



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ФАКУЛТЕТ СПОРТА И ФИЗИЧКОГ ВАСПИТАЊА

**ЕФЕКТИ СВАКОДНЕВНОГ ФИЗИЧКОГ
ВАСПИТАЊА НА РАЗВОЈ МОТОРИЧКИХ
ВЕШТИНА И ФИЗИЧКЕ ФОРМЕ ПОВЕЗАНЕ
СА ЗДРАВЉЕМ КОД ПРЕДШКОЛСКЕ ДЕЦЕ**

ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА

Ментор: Проф. др Борис Поповић

Кандидат: Наташа Бабић

Нови Сад, 2019. године

UNIVERZITET U NOVOM SADU
FAKULTET SPORTA I FIZIČKOG VASPITANJA
KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

Redni broj: RBR	
Identifikacioni broj: IBR	
Tip dokumentacije: TD	Monografska dokumentacija
Tip zapisa: TZ	Tekstualni štampani materijal
Vrsta rada (dipl., mag., dokt.): VR	Doktorska disertacija
Ime i prezime autora: AU	Nataša Babić
Mentor (titula, ime, prezime, zvanje): MN	dr Boris Popović, vanredni profesor
Naslov rada: NR	Efekti svakodnevnog fizičkog vaspitanja na razvoj motoričkih veština i fizičke forme povezane sa zdravljem kod predškolske dece
Jezik publikacije: JP	Srpski
Jezik izvoda: JI	Srpski / Engleski
Zemlja publikovanja: ZP	Republika Srbija
Uže geografsko područje: UGP	AP Vojvodina
Godina: GO	2019
Izdavač: IZ	Autorski reprint
Mesto i adresa: MA	21000 Novi Sad, Lovćenska 16

Fizički opis rada: FO	(broj poglavlja 10 / stranica 161 / tabela 49/ referenci 99 / priloga 7)
Naučna oblast: NO	Nauke u sportu i fizičkom vaspitanju
Naučna disciplina: ND	Osnovne naučne discipline u sportu i fizičkom vaspitanju
Predmetna odrednica, ključne reči: PO	KTK test, TGMD-2 test, Fizička forma povezana sa zdravljem, PREFIT, predškolski uzrast
UDK	
Čuva se: ČU	Biblioteka Fakulteta sporta i fizičkog vaspitanja, Univerzitet u Novom Sadu
Važna napomena: VN	
Izvod: IZ	<p>Na uzorku od 258 ispitanika predškolskog uzrasta (5-7 godina) sprovedeno je istraživanje sa ciljem da se ispituju efekti svakodnevnog fizičkog vaspitanja na razvoj motoričkih veština i fizičke forme povezane sa zdravljem. Istraživanje je sprovedeno u predškolskoj ustanovi „Vera Gucunja“ iz Sombora, a uzorak je podeljen na eksperimentalnu (N=125 - 48.45%) i kontrolnu grupu (N=133 - 51.55%). Prosečna starost dece na inicijalnom merenju je bila 6.07 ± 0.42 godina, pri čemu je prosečan uzrast za eksperimentalne grupe 6.05 ± 0.43 godina, a za kontrolne grupe 6.10 ± 0.40 godina. Eksperimentalna grupa je bila uključena u inovativan program fizičkog vaspitanja koji je trajao šest meseci, dok je kontrolna grupa realizovala standardni program predviđen godišnjim planom ustanove. Baterije testova koje su primenjene za ispitivanje efekata eksperimentalnog programa nakon šest meseci vežbanja su: KTK test za procenu opšte koordinacije tela, TGMD-2 baterija testova za procenu lokomotornih i manipulativnih veština i PREFIT baterija testova za procenu fizičke forme povezane sa zdravljem.</p> <p>Nakon primene šestomesečnog programa došlo se do zaključka da je eksperimentalna grupa znatno poboljšala kvalitet motoričkih veština, nivo koordinacije i unapredila fizičku formu povezanu sa zdravljem, te da postoji veći napredak u odnosu na kontrolnu grupu. Na osnovu rezultata istraživanja može se zaključiti da je svakodnevno organizovano fizičko vaspitanje neophodno za poboljšanje motoričkog razvoja i unapređenje fizičke forme povezane sa zdravljem predškolske dece kao važan faktor prevencije i lečenja prekomerno uhranjene i gojazne dece, a takođe i smanjenja potencijalnih kardiovaskularnih i metaboličkih bolesti u kasnijem životu.</p>

Datum prihvatanja teme od strane Senata: DP	
Datum odbrane: DO	
Članovi komisije: (ime i prezime / titula / zvanje / naziv organizacije / status) KO	<p>predsednik: dr Dejan Madić, redovni profesor, Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Univerzitet u Novom Sadu</p> <p>član: dr Višnja Đorđić, redovni profesor, Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Univerzitet u Novom Sadu</p> <p>član: dr Špela Golubović, redovni profesor, Medicinski fakultet, Univerzitet u Novom Sadu</p> <p>mentor: dr Boris Popović, vanredni profesor, Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Univerzitet u Novom Sadu</p>

University of Novi Sad
Faculty of Sport and Physical Education
Key word documentation

Accession number: ANO	
Identification number: INO	
Document type: DT	Monograph documentation
Type of record: TR	Textual printed material
Contents code: CC	
Author: AU	Nataša Babić
Mentor: MN	dr Boris Popović, associate professor
Title: TI	The effects of daily physical education on the development of motor skills and health-related physical fitness in preschool children
Language of text: LT	Serbian
Language of abstract: LA	English / Serbian
Country of publication: CP	Republic of Serbia
Locality of publication: LP	AP Vojvodina
Publication year: PY	2019
Publisher: PU	Authors reprint
Publication place: PP	21000 Novi Sad, Lovćenska 16

Physical description: PD	chapters: 10/ pages: 161/ tables: 49/ references: 99/ appendices: 7
Scientific field SF	Science in Sport and Physical Education
Scientific discipline SD	Basic Scientific disciplines in Sport and Physical education
Subject, Key words SKW	KTK test, TGMD-2, health-related physical fitness, PREFIT, preeschool schildren
UC	
Holding data: HD	Library of Faculty of sport and physical education, University of Novi Sad
Note: N	
Abstract: AB	<p>The current study was conducted to examine the effects of implementation of physical education on daily basis on the development of motor skills and health-related physical fitness of 258 preschool children (5-7 years old). The study was carried out at the “Vera Gucunja” preschool in Sombor, and the sample was divided into experimental (N = 125 - 48.45%) and control group (N = 133 - 51.55%). The mean age of children at the initial measurement was 6.07 ± 0.42 years, with the mean age of the experimental group being 6.05 ± 0.43 years and the control group 6.10 ± 0.40 years. The experimental group was involved in an innovative physical education program, which lasted for six months, while the control group implemented the standardized program provided in the institution's annual plan. To test the changes that occurred after six months, we used the following test batteries: the KTK Test- Körperkoordinations test für Kinder, the TGMD-2- The Test of Gross Motor Development, and the PREFIT battery tests used for estimation of health-related physical form in children.</p> <p>After applying the 6-months program, we came to the conclusion that the experimental group has significantly improved the elements of motor skills, coordination and health-related physical fitness. Based on the results, it can be concluded that this group has achieved greater improvement than the control group. The findings also suggest that daily organized physical education is necessary for improving motor development and physical fitness associated with health of young children. Exercising daily is an important factor in prevention and treatment of overweight and obese children, as well as in reducing potential cardiovascular and metabolic diseases in later life.</p>
Accepted on Senate on: AS	

Defended: DE	
Thesis Defend Board: DB	president: dr Dejan Madić, full professor, Faculty of sport and physical education, University of Novi Sad member: dr Višnja Đorđić, full professor, Faculty of sport and physical education, University of Novi Sad member: dr Špela Golubović, full professor, Faculty of Medicine, University of Novi Sad mentor: dr Boris Popović, associate professor, full professor, Faculty of sport and physical education, University of Novi Sad

ЕФЕКТИ СВАКОДНЕВНОГ ФИЗИЧКОГ ВАСПИТАЊА НА РАЗВОЈ МОТОРИЧКИХ ВЕШТИНА И ФИЗИЧКЕ ФОРМЕ ПОВЕЗАНЕ СА ЗДРАВЉЕМ КОД ПРЕДШКОЛСКЕ ДЕЦЕ

РЕЗИМЕ

На узорку од 258 испитаника предшколског узраста (5-7 година) спроведено је истраживање са циљем да се испитају ефекти свакодневног физичког васпитања на развој моторичких вештина и физичке форме повезане са здрављем. Истраживање је спроведено у предшколској установи „Вера Гуцуња“ из Сомбора, а узорак је подељен на експерименталну (N=125 - 48.45%) и контролну групу (N=133 - 51.55%). Просечна старост деце на иницијалном мерењу је била 6.07 ± 0.42 година, при чему је просечан узраст за експерименталне групе 6.05 ± 0.43 година, а за контролне групе 6.10 ± 0.40 година. Експериментална група је била укључена у иновативан програм физичког васпитања који је трајао шест месеци, док је контролна група реализовала стандардни програм предвиђен годишњим планом установе.

Батерије тестова које су примењене за испитивање ефеката експерименталног програма након шест месеци вежбања су: КТК тест за процену опште координације тела, ТГМД-2 батерија тестова за процену локомоторних и манипулативних вештина и PREFIT батерија тестова за процену физичке форме повезане са здрављем.

Након примене шестомесечног програма дошло се до закључка да је експериментална група знатно побољшала квалитет моторичких вештина, ниво координације и унапредила физичку форму повезану са здрављем, те да постоји већи напредак у односу на контролну групу. На основу резултата истраживања може се закључити да је свакодневно организовано физичко васпитање неопходно за побољшање моторичког развоја и унапређење физичке форме повезане са здрављем предшколске деце као важан фактор превенције и лечења прекомерно ухрањене и гојазне деце, а такође и смањења потенцијалних кардиоваскуларних и метаболичких болести у каснијем животу.

Кључне речи: КТК тест, ТГМД-2 тест, Физичка форма повезана са здрављем, PREFIT, предшколски узраст

THE EFFECTS OF DAILY PHYSICAL EDUCATION ON THE DEVELOPMENT OF MOTOR SKILLS AND HEALTH-RELATED PHYSICAL FITNESS IN PRESCHOOL CHILDREN

Abstract

The current study was conducted to examine the effects of implementation of physical education on daily basis on the development of motor skills and health-related physical fitness of 258 preschool children (5-7 years old). The study was carried out at the “Vera Gucunja” preschool in Sombor, and the sample was divided into experimental (N = 125 - 48.45%) and control group (N = 133 - 51.55%). The mean age of children at the initial measurement was 6.07 ± 0.42 years, with the mean age of the experimental group being 6.05 ± 0.43 years and the control group 6.10 ± 0.40 years. The experimental group was involved in an innovative physical education program, which lasted for six months, while the control group implemented the standardized program provided in the institution's annual plan.

To test the changes that occurred after six months, we used the following test batteries: the KTK Test- Körperkoordinations test für Kinder, the TGMD-2- The Test of Gross Motor Development, and the PREFIT battery tests used for estimation of health-related physical form in children.

After applying the 6-months program, we came to the conclusion that the experimental group has significantly improved the elements of motor skills, coordination and health-related physical fitness. Based on the results, it can be concluded that this group has achieved greater improvement than the control group. The findings also suggest that daily organized physical education is necessary for improving motor development and physical fitness associated with health of young children. Exercising daily is an important factor in prevention and treatment of overweight and obese children, as well as in reducing potential cardiovascular and metabolic diseases in later life.

Key words: KTK test, TGMD-2 test, health-related physical fitness, PREFIT, preschool children

САДРЖАЈ:

1 УВОД	1
2 ТЕОРИЈСКИ МОДЕЛ ИСТРАЖИВАЊА	4
2.1 Физичко васпитање	4
2.2 Моторичке вештине	5
2.2.1 Фундаменталне моторичке вештине	9
2.3 Физичка форма повезана са здрављем	21
2.4 Развојне карактеристике деце	30
2.4.1 Узрасне карактеристике деце	32
2.5 Режим дана за децу предшколског узраста у ПУ „Вера Гуцуња“	33
2.6 Физичко васпитање кроз организационе форме рада у предшколској установи	35
2.7 Препоруке о врсти и количини физичких активности код деце	38
3 ПРОБЛЕМ, ПРЕДМЕТ И ЦИЉ ИСТРАЖИВАЊА	42
4 ХИПОТЕЗЕ ИСТРАЖИВАЊА	43
5 МЕТОД ИСТРАЖИВАЊА	44
5.1 Узорак испитаника	44
5.2 Узорак мера и тестова	45
5.2.1 Узорак тестова за процену фундаменталних моторичких вештина	45
5.2.1.1 Опис тестова за процену фундаменталних моторичких вештина	47
5.2.2 Узорак тестова за процену координације тела	55
5.2.2.1 Опис тестова за процену координације тела	55
5.2.3 Узорак тестова за процену физичке форме повезане са здрављем	59

5.2.3.1	Опис тестова за процену физичке форме повезане са здрављем	62
5.3	Опис истраживања	69
5.4	Опис експерименталног програма	70
5.4.1	Експериментални програм по месецима	70
5.4.2	План рада експерименталне групе	71
5.5	Методe обраде података	89
6	РЕЗУЛТАТИ.....	90
6.1	Опис узорка испитаника	90
6.2	Иницијално мерење.....	92
6.2.1	Морфолошке карактеристике испитаника на иницијалном мерењу.....	92
6.2.2	Моторички статус испитаника на иницијалном мерењу.....	94
6.2.2.1	Физичка форма повезана са здрављем.....	94
6.2.2.2	КТК Тест.....	96
6.2.2.3	ТГМД-2 тест.....	100
6.3	Финално мерење	103
6.3.1	Морфолошке карактеристике испитаника на финалном мерењу.....	103
6.3.2	Моторички статус испитаника на финалном мерењу.....	105
6.3.2.1	Физичка форма повезана са здрављем.....	105
6.3.2.2	КТК тест.....	108
6.3.2.3	ТГМД-2 тест.....	112
6.4	Разлике између експерименталне и контролне групе.....	116
6.4.1	Разлике између експерименталне и контролне групе на иницијалном мерењу.....	116
6.4.2	Разлике између експерименталне и контролне групе на финалном мерењу.....	120
6.5	Ефекти експерименталног програма.....	125

7 ДИСКУСИЈА.....	129
8 ЗАКЉУЧАК.....	142
9 ЛИТЕРАТУРА.....	145
10 ПРИЛОЗИ.....	154

1 УВОД

Целокупан физички и телесни развој детета у периоду од прве до седме године живота је основа за формирање личности и стварање здравих навика, а симим тим и општег развоја човека. Развој детета односи се на низ физичких, језичких, мисаоних и емоционалних промена, које се појављују у детињству, од рођења док дете не одрасте, и укључује развој моторичких вештина, вештина fine моторике, језика и говора, когнитивне, социјалне интеракције и емоционалног развоја (Aye et al., 2017a). Предшколска установа представља први корак ка васпитању и образовању деце путем институције, а у сарадњи са породицом уважавају се и развојне потребе и могућности детета, те се васпитни рад усмерава на развој целокупне личности детета.

Уважавајући дечје узрасне карактеристике, као и потребу да се између предшколске установе и школе успостави континуитет, *Опште основе предшколског програма* подељене су на три међусобно повезане целине:

- Основе програма неге и васпитања деце узраста од 6 месеци до 3 године,
- Основе програма васпитања и образовања деце узраста од 3 године до укључивања у програм припреме у школу, и
- Припремно-предшколски програм.

Физичка активност деце предшколског узраста има изузетан развојни значај. Током предшколског периода има ефекте на физичко, социјално и психичко здравље деце (Strong et al., 2005). Добро артикулисана и систематски спровођена физичка активност представља моћан подстицај интегралном развоју детета, при чему уз биолошко-здравствени значај, физичко васпитање има наглашену социјализацијску и васпитну улогу (Ђорђевић, 2005). Добро је познато да редовна физичка активност помаже успостављању здраве телесне тежине, смањује ризик од настанка дијабетеса, хипертензије и кардиоваскуларних болести, и побољшава емоције и контролу стреса (Chen, Hammond-Bennett, Нурнар and Mason, 2018). Детињство је важан извор могућности за развој физичке активности и понашања, јер деца уче да учвршћују покрете и социјалне вештине, уче да комуницирају са вршњацима, и праве изборе који могу да утичу на понашање у каснијем животу (de Souza et al., 2014).

Предшколска установа као носилац васпитно образовних активности, има велику улогу у животу сваког детета, јер дете највећи део свог „будног стања“ проводи управо вртићу. Савремени начин живота је довео до тога да деца све мање времена проводе напољу и играјући се, а све су више окренути ка савременим технолошким уређајима. Родитељи све мање времена проводе са својом децом, те је улога вртића кључна у васпитању и образовању деце. Сведоци смо тога да се деца врло мало крећу, као и да све мање троше своју енергију, јер је њихово слободно време уместо кретања заокружио седентарни начин живота, који за последицу има пораст „болести“ као што су гојазност, дијабетес, постурални поремећаји и слично.

Један од основних циљева физичког васпитања деце у предшколској установи јесте стварање здравих навика и жеље за редовним бављењем спортским активностима. Али нису само деца та која треба да формирају свест према здравом начину живота. У целокупан рад на формирању личности детета учествују васпитачи и родитељи, заједно са стручним сарадницима за физичко васпитање. Харди, Кинг, Фарел и сарадници (Hardy, King, Farell, et al., 2010) сматрају да би идеално било да физичку активност у вртићу спроводе тренирани инструктори.

Предшколски период представља доба када се деца константно играју, те игра за њих представља суштину живота. То је период када деца непрестано маштају, када се појмови формирају и развија се интелект. Сваки човек је обележен детињством, а тога често није свестан. Овај период утиче на све касније поступке у животу, те је јако битно да се дете васпитава на адекватан начин. Генетске и здравствене предиспозиције, исхрана, психосоцијални и спољашњи фактори имају значајну улогу за развој детета. Дете својим рођењем има одређене физичке предиспозиције захваљујући генетским потенцијалима. Дете расте, развија се, сазрева и непрекидно се усавршава.

Моторичке способности имају важну улогу у животу сваког људског бића, те их непрестано морамо развијати и усавршавати. Моторички развој детета почиње веома рано, још у периоду када се фетус помера и када почињу да се развијају мишићи. Период када се дете роди је почетак најважнијег периода дечјег развоја, а самим тим и развоја човека. Тада, од рођења па до осме године живота, је период који је важан за моторички развој сваке јединке. С обзиром да је детињство осетљив период за учење и развој моторичких способности, стицање одређеног нивоа комплетне моторике током предшколског узраста повећава шансу да дете постане вешто у различитим спортовима и играма током живота (Gallahue, Ozmun & Goodway, 2012).

Исхрана је такође важан фактор у развоју детета. У првим месецима живота за дете је веома важно да се храни мајчиним млеком, јер оно садржи неопходне супстанце за правилан развој. Сведоци смо да се деца све лошије хране. Гојазна деца се крећу на другачији начин од нормално ухрањене деце, због додатне телесне масе са којом морају да се носе приликом решавања моторичких задатака. Ружбарска (Ružbarska, 2015) сматра да је евидентно да поред генетике и неадекватне исхране предуслов за настанак гојазности је узрокована првенствено физичком неактивношћу и седентарним начином живота.

Распрострањеност прекомерне тежине је у све већем порасту. Вилијамс и сарадници (Williams i sar., 2008) кажу да је седамдесетих година гојазност била 5% код деце од 2 до 5 година, а 2003-2004. године је код девојчица била 12,6% и 15,1% код дечака. Истраживање које су спровели Џентиер и сарадници (Gentier i sar., 2013), обухватало је нормално ухрањену и гојазну децу, узраста од 7 до 13 година. Уз помоћ батерије тестова БОТ-2, добили су резултате у којима се види да гојазна деца заостају за својим вршњацима, који су нормално ухрањени, у тестовима грубе и fine моторике. Гојазност и физичка неактивност међу децом и адолесцентима нашег друштва је порасла до алармантне стопе у последњих 20 година (Stodden et al. 2008, према: American Obesity Association, 2004). Прекомерно угојена и гојазна деца су мање активна и самим тим имају мање позитивног искуства и успеха при извођењу физичких активности. С обзиром на све већи проценат гојазне деце, у склопу предшколске установе, потребно је вршити едукацију родитеља о правилној исхрани њихове деце.

С друге стране, неопходно је истаћи чињеницу да је здравље одрасле популације у блиској вези са здрављем деце, док здравље деце директно зависи од нивоа њихове физичке активности, њихових моторичких способности, као и њихових моторичких вештина. Деца су рођена да би се кретала, играла се и била физички активна. Активни родитељи обично имају и физички способну децу (Jürimäe, T., & Jürimäe, J., 2000).

С обзиром на данашњи начин живота, јавља се све већа потреба за континуираним праћењем предшколске деце. Овим истраживањем аутор је имао намеру да детаљније истражи, фундаменталне моторичке вештине и физичку форму повезану са здрављем предшколске деце. Циљ истраживања је био да се утврди да ли свакодневно организовано физичко васпитање има позитиван утицај на моторички и здравствени статус деце предшколског узраста.

2 ТЕОРИЈСКИ МОДЕЛ ИСТРАЖИВАЊА

Полазна основа сваког истраживања је јасно одређен теоријски оквир рада, јер је само на темељу научно доказаних сазнања могуће планирати и програмирати садржаје рада. Да би се поставио теоријски модел који је валидан, неопходно је да се анализирају досадашња истраживања домаћих и страних аутора из области моторичког развоја, моторичких вештина и физичке форме повезане са здрављем код деце предшколског узраста, а која су имала исте резултате, хипотезе, предмет, проблем, узорак мерних инструмената, тестове и слично. Моторичка процена је нарочито важна током предшколског и школског доба, јер оно прати развојне промене и идентификује одлагање у развоју (Gallahue & Ozmun, 1998).

2.1 ФИЗИЧКО ВАСПИТАЊЕ

Физичко васпитање је основни елемент целоживотног учења, и основно право сваког човека. Савремени образовни системи препознају и вреднују допринос физичког васпитања здравом начину живота и складном развоју личности, а запостављање физичког васпитања умањује квалитет образовања и неповољно утиче на јавно здравље и здравствени буџет (Ђорђевић, 2015). Од давнина су познати позитивни ефекти физичког васпитања на развој човека као јединке. Кроз наставу физичког васпитања утичемо на сва три домена- психомоторни, когнитивни и афективни. Оно утиче на физички, психички, социјални и емоционални развој човека, доприноси стицању бројних социјалних вештина, утиче на стварање позитивне атмосфере и доброг расположења, побољшава вештине комуникације, утиче на смањење стреса, на смањење телесне тежине и редукцију масних наслага, али најважније од свега, има позитиван утицај на здравље. С обзиром на све већу појаву хипокинезије, физичко васпитање постаје све важније за здравље деце. Међутим, са узрастом опада и активност деце, а нарочито је то изражено код девојчица.

Фокус физичке „писмености“ је на развоју самосталне и социјалне свесности, саморегулације и одлуке да се негује сопствена добробит, а за узврат се појачава појам интеграције физичких, психолошких и социјалних особина и понашања за здрав развој;

физички „писмена“ особа је физички васпитана особа са способношћу да користи ове вештине у свакодневној физичкој активности, као саставном делу свакодневног живота (Robinson et al., 2015).

Циљ физичког васпитања код деце предшколског узраста је да дете овлада разноврсним кретним вештинама, да се створи навика за редовним бављењем физичком активношћу, да се створе здраве навике и здраво дете.

Значај редовне физичке активности (Ђорђевић, 2015 према: Светска здравствена организација):

- Смањује ризик од превремене смрти,
- Смањује ризик од смрти услед болести срца или инфаркта, који су одговорни за 1/3 свих смрти,
- Смањује ризик од настајања болести срца, канцера дебелог црева и дијабетеса типа 2,
- Доприноси превенцији/редукцији хипертензије, која погађа 1/5 одраслих у свету,
- Доприноси контроли телесне тежине и смањује ризик од развоја гојазности,
- Доприноси превенцији/редукцији остеопорозе, смањујући ризик од прелома зглоба кука код жена,
- Смањује ризик од настајања болних леђа,
- Доприноси формирању и очувању здравих костију, мишића и зглобова,
- Унапређује психолошко благостање, смањује стрес, анксиозност и депресију,
- Доприноси превенцији или контроли ризичних понашања, посебно код деце и младих људи (пушење, алкохол, дрога, нездрава исхрана, насиље).

2.2 МОТОРИЧКЕ ВЕШТИНЕ

Едукација у раном детињству је основа за моторички развој; то је период живота када физичко васпитање може највише да утиче на моторичко учење различитих активности, тако да деца добију највише моторичког искуства потребног за моторички развој – што више разноликих покрета то ће боље бити моторичко учење (De Lima, Castilha, 2017). По Галахјуу (Gallahue, 2005) моторички развој је константно мењање

моторичког понашања током живота обезбеђеног међусобном повезаношћу између потребних задатака, индивидуе и услова околине.

Када се говори о моторици, у нашој литератури најчешће се користи термин моторичке способности. Моторичке способности су особине које учествују у решавању моторичких задатака и које се могу мерити. Бала (2010) сматра да су моторичке способности оне антрополошке димензије које се испољавају у кретању, на начин који зависи од врсте кретања, потенцијала човека и његове развијености у актуелном тренутку и условима. Оне се побољшавају током раста и развоја, а разлике између дечака и девојчица испољиће се тек у периоду адолесценције (Бала и Поповић, 2007). Ниво моторичких способности је данас много мањи него што је био пре, што је последица данашњег начина живота.

Већина моторичких способности и навика развијају се и стичу искључиво у периоду од треће до десете године живота. Нарочито се истиче да на њих треба правилно утицати у предшколском узрасту, тј. од 4 до 7 године живота (Бала, Киш и Поповић, 1996). Моторичко функционисање мале деце је генералног типа (Ismail i Gruber, 1971, Нићин, Калајдић и Бала, 1996), што значи да у том узрасту нема још издиференцираних моторичких способности (деца реагују целим телом и целокупном моториком). Предшколски период је најјадекватнији за моторичко учење, стога је веома важно да се не праве пропусти, јер се оно касније не може адекватно надокнадити.

У моторичке способности спадају: снага, брзина, издржљивост, гипкост, равнотежа, прецизност и координација (Зациорски, 1975).

Снага се сматра једном од основних особина моторичке способности. Сама чињеница да се ниједан покрет не може извести без укључивања одређене количине снаге, оправдава гледиште да се она сматра основном особином моторичких способности. Под брзином се најчешће подразумева способност човека да неко кретање изврши за најкраће време, или да један покрет изведе што је могуће брже у датим условима. Издржљивост је основни елемент физичке радне способности и мерило функционалне способности срчано-судовног система организма. Гипкост је способност извођења покрета великих амплитуда. Равнотежа је способност одржавања стабилног положаја тела, у месту и кретању. Прецизност се најчешће дефинише као моторичка способност тачно усмерених и дозираних покрета. Прецизност је способност да се активностима гађања и циљања погоди одређени статичан или покретан циљ, који се налази на одређеној удаљености. Под појмом координација подразумева се комплексна

моторичка способност брзог, ефикасног и прецизног моторичког реаговања у сложеним кретним ситуацијама (Рафаиловић, 2013).

Када говоримо о развоју, полазимо од основних карактеристика које га дефинишу. Прво то је процес сталних промена у функционалним способностима, јер ту спадају способност за опстанак, кретање и рад. Друго, развој је повезан са старењем, негде је бржи, негде је спорији, али се наставља током целог живота. Треће, развој подразумева одређен низ промена, које следе једна за другом, без прескакања.

Моторички развој се односи на непрекидан процес промена покрета услед старења, као и на међусобно повезана ограничења (или факторе) у самом човеку, средини и задатку који покрећу ове промене (Hejvud i Gečel, 2017). Кроз историју, термини коришћени у склопу моторичког развоја су еволуирали са нагласком померања са биолошких процеса сазревања моторичког развоја до различитих аспеката моторичког понашања током времена (Logan et al., 2017).

За вршење свакодневних активности потребно је побољшати различите моторичке вештине (Bardid et al., 2016). Моторичке вештине представљају кретни образац који се стиче вежбањем и који укључује способност извођења сигурних и ефикасних покрета, како би се постигао жељени ефекат, а уз минималан утрошак енергије. Адекватан ниво моторичких вештина се не сматра само кључним фактором у целокупном развоју детета, него и темељом за активан начин живота (D'Hondt et al., 2013). Разликујемо их према степену прецизности покрета, те их делимо на вештине грубе моторике и вештине fine моторике. Једноставнији и мање прецизни покрети које производе велике групе мишића, детерминишу се као вештине грубе моторике. Деца током свог моторичког развоја прво овладавају овим вештинама. Високо прецизни, комплексни и строго контролисани покрети које производе мање групе мишића детерминишу се као вештине fine моторике.

Развој моторичких вештина код млађе деце је важан за даље развојно функционисање перцептивних и когнитивних способности (Aye et al., 2017b). Све је чешћа појава да деца веома споро и са напором савладавају моторичке вештине, те је у овом узрасту веома важно адекватно проценити ниво способности код деце. Рана процена развоја моторичких вештина током предшколског узраста и основне школе је нарочито важна због промена у моторичком развоју, идентификовања кашњења и недостатака у развоју, као и помоћи физијатрима и другим здравственим лицима како би се осмислиле неопходне вежбе (Aye et al., 2017b).

Развој основних моторичких вештина је неопходан како би се деца правилно развијала. Ту убрајамо: локомоторне вештине, манипулативне вештине и вештине стабилности. Локомоторне вештине се користе приликом кретања од једног места до другог, те поред ходања и трчања, обухватају и скакање, галоп и прескакање. Манипулативне вештине подразумевају манипулацију и контролу неким објектом, као што је бацање, хватање, гађање, котрљање, шутирање и ударац главом. Вештине стабилности чине покрети који се изводе уз мало или нимало кретања у ослонцу, те ту спада истезање, савијање, гурање, њихање, замахивање, окретање и увртање. Усавршене, ове вештине су предуслов за успешан почетак бављења специфичних спортова и игара (Karabourniotis et al., 2002). Рана процена статуса дечјег развоја пружа вредне информације које приказују моторичке недостатке, и пружа могућност да се осмисли одговарајући програм за побољшање моторичке компетентности (Burton & Miller, 1998; Wiart & Darrah, 2001).

У различитој, нарочито иностраној литератури све чешће наилази се на термин моторичка компетентност. Овај термин су Стоден и сарадници (Stodden et al., 2008) објаснили на следећи начин: развој моторичке компетентности је примаран основни механизам који побољшава ангажовање у физичким активностима, веза између развоја моторичке компетентности и физичке активности је посредник код других фактора укључујући и моторичку компетентност, физичку форму и гојазност, те да развој моторичке компетентности или вештина је најважнији како би разумели зашто појединци бирају да буду активни или неактивни. Моторичка компетентност представља степен до којег појединци могу да изведу вештине у широком спектру моторичких задатака, као што су квалитет покрета, координације, и контроле која је у основи моторичког исхода (Ré et al., 2017, према: Robinson et al., 2015). Дефинише се још и као способност да се изврше моторичке активности, укључујући фундаменталне моторичке обрасце и fine моторичке вештине које су неопходне за управљање свакодневним активностима (Luz et al., 2018 према: Barnett et al., 2016). Млађа деца приказују различит ниво моторичке компетенције првенствено због различитог искуства; ове разлике су резултат многих фактора укључујући и непосредно окружење, присуство структурираног физичког васпитања, социоекономског статуса, родитељског утицаја, климе итд. (DiLorenzo, Stucky-Ropp, Vander Wal & Gotham, 1998; Prochaska & Taylor, 2000; Stodden et al., 2008). У детињству, већи ниво моторичке компетентности ће дати боље резултате у физичким активностима, спорту и играма (Stodden et al., 2008).

2.2.1 ФУНДАМЕНТАЛНЕ МОТОРИЧКЕ ВЕШТИНЕ

Термин фундаменталне моторичке вештине (ФМВ) у склопу моторичке области дефинисао је Викстром као „Заједничку моторичку активност са општим циљем, који служи као основа за напредне и веома специфичне моторичке активности“ истичући вештине као што су трчање, скакање и бацање и друго (Logan et al., 2017). Оне су важан почетни корак за моторички развој и физичку активност током целог живота (Stodden et al., 2008). ФМВ су група моторичких вештина које појединац почиње да усваја током раног детињства (Lima et al., 2016). Спретност у фундаменталним моторичким вештинама је важна јер деца око седме године почињу да користе ове вештине у спорту и другим физичким активностима које укључују више специфичних и комплексних образаца (Bardid et al., 2017).

Фундаменталне моторичке вештине су основне моторичке вештине које мала деца стичу и развијају док одрастају, формирајући темељ за напредније покрете и специфичне моторичке обрасце (Klingberg et al., 2018 према: Gabbard, 2012). Развој ФМВ током раног детињства је кључан за комплекс свих активности када деца одрасту, а способност у овим вештинама је важна за вежбање различитих спортских дисциплина и игара (Kordi, et al. 2012). Аутори такође сматрају да су деца која су вештија у фундаменталним моторичким вештинама и више физички активна, имају више самопоуздања, мање су гојазна и биће здравија кад одрасту, те да ове, фундаменталне моторичке вештине, имају главну улогу у развоју предшколске деце.

Рано детињство, односно предшколски узраст, је критичан период за развој ФМВ-а; њихов развој пружа детету неопходан „алат“ како би били физички активни, нарочито када крену у школу (Klingberg et al., 2018). Ове вештине треба научити, вежбати, и ојачати их путем планираних кретних активности прилагођених за предшколски узраст. Овај период је осетљив за развој фундаменталних моторичких вештина, те је способност одређених ФМВ предуслов за функционисање на дневном нивоу, и учешће у каснијим физичким и спортским активностима. На раном узрасту вештине кретања су неопходне за покретање, стабилизовање и контролисање тела и објеката док се истражује окружење; касније у животу, добро развијене вештине кретања помажу нам да лакше функционишемо (Cools et al., 2009). Аутори наводе да када дете разуме и шета, интерес за даљи развој комплекснијих вештина се смањује и више пажње се посвећује развоју когнитивних, социјалних и емоционалних аспеката.

Стоден и сарадници (Stodden et al., 2008) наводе да је заједнички неспоразум да деца „природно“ стичу фундаменталне моторичке вештине, те да све више доказа упућује на то да многа деца не достигну довољан ниво фундаменталних моторичких вештина, како би били моторички способни као одрасли. Исти аутори сматрају да деца која су активнија и која достигну бољи ниво моторичких вештина током детињства и адолесценције, биће активнији и у каснијем периоду живота.

Побољшане фундаменталне моторичке вештине су позитивно повезане са здрављем, побољшавају физичку активност и обрнуто су повезане са тежином (Lubans et al., 2010). Бити способан у ФМВ значи имати напредан ниво локомоторних, манипулативних вештина и стабилности; способност у ФМВ је такође повезана са физичком формом (кардиореспираторном/мишићноскелетном) и БМИ, те стога и бољим здравственим исходима (Klingberg et al., 2018).

Са једне стране Хејвуд и Гечел (Haywood & Getchell, 2005) наводе да фундаменталне моторичке вештине чине локомоторне и манипулативне вештине, те да локомоторне вештине укључују померање тела у простору, док манипулативне вештине се састоје од манипулације и пројектовања објеката. Са друге стране Логан и сарадници (Logan et al., 2017 према: Gallahue, Ozmun & Goodway, 2012) говоре о томе да су фундаменталне моторичке вештине дефинисане као „блокови за градњу“ више напредних, комплексних покрета потребних за учешће у спорту, играма или физичким активностима, и укључују вештине манипулације објектима (ударање лопте која мирује, дриблинг, хватање, шутирање, бацање и котрљање), локомоторне вештине (трчање, скакање на једној ноzi, скок удаљ, галоп, прескакање и галоп странце) и вештине равнотеже/ стабилности. Барнет и сарадници (Barnett et al., 2016) и Перти и сарадници (Pertti et al., 2017) такође наводе да у фундаменталне моторичке вештине спадају локомоторне и манипулативне вештине и стабилност.

Ниво фундаменталних моторичких вештина се може процењивати помоћу веома различитих батерија тестова: Test of Gross Motor Development, second edition (TGMD-2), Movement Assessment Battery for Children (MABC), The Motor-Proficiency-Test for children between 4 and 6 years (MOT 4-6), Peabody Developmental Motor Scales- second edition (PDMS-2), The APM Inventory (APM), Democritos Movement Screening Tool for pre-school children (DEMOST-PRE), Champs Motor Skill Protocol (CMSP), Developmental Indicators for the Assessment of Learning-3 (DIAL-3), Körperkoordinations test für Kinder (KTK), Motor Performance Checklist (MPC), Pre-schooler Gross Motor Quality scale (PGMQ), Athletic Skill Track (AST) по Клинбергу и сарадницима (Klingberg et al., 2018), а по Кулсу и Наташа Бабић: Докторска дисертација | 10

сарадницима (Cools et al., 2009) још и Maastrichtse Motoriek Test (ММТ) и Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency (ВОТМР-ВОТ-2).

Логан и сарадници (Logan et al., 2017) наводе да постоје многа методолошка питања у погледу избора метода за процену фундаменталних моторичких способности, те да се најчешће јављају две методе: метода процене процеса (ТГМД-2) и процене продукта (КТК), те да мерења оријентисана на процес процењују квалитет извођења покрета. Исто сматрају и Логан и сарадници (Logan et al., 2015), да се ове вештине процењују помоћу два генерална метода: процес и продукт мерења. Клинберг и сарадници (2018) такође наводе да постоје бројни тестови за процену ФМВ, а да су два главна приступа оријентисана на процес и продукт (производ); тестови оријентисани на процес разматрају како се покрет изводи дајући квалитативан опис, док тестови оријентисани на продукт разматрају квантитет исхода. Праћење је важно како би смо проценили да ли је могуће побољшати одређене карактеристике са сврхом превенције каснијих непожељних здравствених исхода (Lima et al., 2016).

У прегледном истраживању које су спровели, Логан и сарадници (2017) говоре о томе да се користе два термина фундаменталне моторичке и фундаменталне кретне вештине, те да су оба у употреби, али и о томе да је у последњих 15 година забележен пораст студија који се баве овим вештинама због њиховог све већег значаја, а разлог је епидемија гојазности и физичке неактивности која поприма све веће размере.

У даљем тексту акценат је стављен на истраживања која су користила ТГМД-2 батерију тестова за процену манипулативних и локомоторних вештина.

Сајмонс и сарадници (Simons et al., 2007) су спровели истраживање на узрасту од 7 до 10 година, код фламанске деце. Узорак је сачињавао 99 деце, од којих је било 67 дечака и 32 девојчице. Сврха овог истраживања била је да се процени валидност и поузданост теста ТГМД-2 код фламанске деце са благим интелектуалним инвалидитетом, и да их упореди са америчком популацијом деце. За сваки тест даване су инструкције, и мериоци су показали примерену технику пре сваког теста, јер ова деца имају ограничену менталну способност и кратак распон пажње, а такође имају проблема са разумевањем и извођењем компликованијих тестова. Факторском анализом је утврђено да не постоји статистички значајне разлике међу половима у локомоторним вештинама, али постоји у манипулативним и то у корист дечака. Када се посматра статистичка значајност у односу на узраст, мала значајност је пронађена у тестовима манипулативних вештина, али не и

локомоторних. Статистички значајне разлике су пронађене између резултата америчке деце без инвалидитета, и фламанске деце са благим интелектуалним инвалидитетом.

Хауен, Џонкер и Хартман (Houwen, Jonker & Hartman, 2010) су у свом истраживању желели да провере валидност теста ТГМД-2 за процену моторичких вештина код деце са оштећењем вида. Истраживање је спроведено на узорку од 75 деце са оштећењем вида, узраста 6 до 12 година. Дошло се до сазнања да постоје статистички значајне разлике међу годиштима у тестовима локомоторних и манипулативних вештина. АНОВА показује да постоје статистички значајне разлике по полу у манипулативним вештинама, али не и у локомоторним. Резултати су показали да су дечаци били бољи од девојчица. Такође су пронашли статистички значајне разлике по годишту, у локомоторним и манипулативним вештинама, када се упореде са резултатима америчке популације деце. Закључак је да резултати ТГМД-2 имају довољну вредност за процену развоја моторичких вештина код деце са оштећењем вида.

Валентини (Valentini, 2012) је на великом узорку бразилске деце желела да потврди валидност и поузданост ТГМД-2 теста. У истраживању је учествовало 2.674 испитаника, од чега је 1.352 дечака и 1.322 девојчица, узраста од 3 до 10 година, из 15 школа у 10 различитих градова. Уз помоћ Пирсоновог коефицијента корелације утврђено је да постоје статистички значајне разлике код тестова локомоторних и манипулативних вештина.

Квази-експериментална студија коју су спровели Корди и сарадници (Kordi et al., 2012), процењује ефекат десетонедељног програма физичких активности на ниво фундаменталних моторичких вештина код деце у вртићу. Узорак је чинило 147 деце, 75 дечака и 72 девојчице, узраста 4 до 6 година, из 5 вртића у 5 градова у Ирану. Програм је реализован 5 дана у недељи, током 10 недеља, а активности су трајале 15-30 минута. На првом мерењу није било статистички значајних разлика између дечака и девојчица, у локомоторним и манипулативним вештинама. На завршном мерењу није било статистички значајних разлика међу половима у тестовима локомоторних вештина, али јесте у тестовима манипулативних вештина. На првом мерењу од целокупног узорка 11,5% је рангирано изнад просека, а након 10 недеља број је повећан на 49,7%, а 26,6% од укупног броја је рангирано као лоше/веома лоше, те је тај број након 10 недеља смањен на 2%. Укупан резултат ТГМД-2 теста је статистички значајно побољшан након 10 недеља. Основни закључак ове студије је да програм за развој физичких способности који је фокусиран на развој моторичких вештина, има значајан ефекат на фундаменталне моторичке вештине код деце у вртићима у Ирану, јер постоји значајно побољшање код

испитаника у свим компонентама ТГМД-2 теста. Аутори истичу да програм физичких активности у вртићу, вођен од стране обучених стручњака, је ефектан и практичан начин за побољшање нивоа фундаменталних моторичких вештина, за кратко време код деце у Ирану.

Истраживање Шалај и сарадника (Šalaj i sar., 2016) имало је за циљ да одреди разлике у моторичким вештинама предшколске деце укључене у организоване програме вежбања, и деце која не учествују у таквом виду вежбања. Узорак је чинило 78 деце, истраживање је трајало 20 месеци, а подељени су у четири групе: 1. деца која не вежбају додатно (21), 2. деца укључена у додатни програм, 2 пута недељно по 45 минута (21), 3. деца која тренирају ритмичку гимнастику, 2 пута недељно 45-60 минута (14) и 4. деца која тренирају фудбал, 2-4 пута недељно 45-60 минута (22). Први део тестирања се састојао од попуњавања упитника, а други из мерења деце. АНОВА је показала статистички значајне резултате за све четири групе у локомоторним и манипулативним вештинама. Група која је имала додатни програм вежбања показује боље резултате у локомоторним вештинама, док остале три групе имају сличне вредности. Статистички значајне разлике у локомоторним вештинама су пронађене између деце која учествују у додатном програму и деце која тренирају фудбал. Манипулативне вештине су такође показале боље резултате у групи која је имала додатни програм вежбања. Аутори су пронашли да је свеукупни моторички развој деце позитивно повезан са вежбањем и просечним дневним ходањем родитеља. Високе вредности укупног моторичког развоја деце која су учествовала у додатном програму, показују да је излагање том програму стимулативно за учење и побољшање фундаменталних моторичких способности.

Барнет и сарадници (Barnett et al., 2016) су спровели лонгитудиналну студију „Melbourne InFANT Program“ која је трајала 19 месеци. Учесници су била деца са 3,5 и 5 година, од 492 породице на почетку, након 19 месеци више од половине је комплетирано (272- 55,3%). Користили су акцелерометар и ТГМД-2 батерију тестова. Просек за вештине је био 41,4 од могућих 48, показујући да се деца крећу у распону од добро до веома добро за сваку вештину. У ТГМД-2 батерији скоро сва деца су била просечна (81 у локомоторним и 87 у манипулативним вештинама) или изнад просека (31 у локомоторним и 35 у манипулативним вештинама). На основу њиховог примера предшколска деца која проведу 15 минута дневно у умереној до снажној физичкој активности ће показати бар за 1 степен боље локомоторне вештине. Веће учешће у играма лоптом ће дати боље резултате у манипулативним вештинама.

Сврха истраживања који су спровели Ај и сарадници (Aye et al., 2017b), јесте да се испита развој моторичких вештина код деце узраста 5 година, у вртићу у Мјанмару. Узорак испитаника је 472 детета, од чега је 237 дечака и 235 девојчица, у периоду од 2016-2017 године, из 4 вртића у урбаној и 4 вртића у руралној средини. За потребе истраживања примењена је ТГМД-2 батерија тестова, јер аутори сматрају да је овај тест један од најраспрострањенијих тестова за мерење развоја моторичких вештина код деце, има стандардизоване норме и критеријуме за тестирање деце од 3 до 10 година старости, висико је прецизан и валидан. За опис теста користили су седам оцена: веома лоше, лоше, испод просека, просечно, изнад просека, супериорно и веома супериорно. Од статистичких процедура користили су АНОВУ. Пронађене су статистички значајне разлике међу половима у локомоторним вештинама, код галопа и трчања, и код манипулативних вештина, осим хватања. Дечаци су били бољи у трчању, док су девојчице биле боље у галопу. Деца из руралне средине су била боља у свим тестовима локомоторних вештина од деце из урбане средине. На основу резултата овог истраживања, аутори су дошли до закључка да постоје статистички значајне разлике између полова и средине у тестовима манипулативних и локомоторних вештина.

Истраживање на узорку од 50 деце, од чега је 23 дечака и 27 девојчица, који су похађали државни вртић, у периоду од 2016-2017 године, у области Мјанмар, имало је за циљ да упореди вредности резултата добијених истраживањем, са резултатима деце из Бразила и Америке (Aye et al., 2017). Средња вредност година је 5.4 ± 0.3 , висина: 106.1 ± 7.0 цм, тежина: 17.2 ± 2.5 кг, БМИ: 15.3 ± 1.7 кг/м². Вредности добијене у овом истраживању су ниже у односу на друге две земље. Закључак до којег су дошли аутори је да је ТГМД-2 тест високо поуздан и адекватан алат за процену моторичких вештина код деце у области Мјанмар.

Фармер и сарадници (Farmer et al., 2017) су спровели студију како би испитали везу између спретности у фундаменталним моторичким вештинама, сазнања о самопоуздању и компетентности и физичке активности код девојчица из три основне школе, у Корк регији, у Ирској. Узорак је чинило 160 девојчица, просечне старости =10,69 година, а батерија коју су користили је ТГМД-2. Уобичајена физичка активност је процењена уз помоћ два питања из упитника „Physician-based Assessment and Counseling for Exercise“ (РАСЕ), колико дана прошле недеље, а колико уобичајено недељно вежбају најмање 60 минута; такође је коришћена и модификована верзија „Physical Activity Questionnaire for Older Children“ (РАQ-С) где су испитаници одговарали на питања у којим активностима су учествовали у протеклих 7 дана, колико пута и колико дуго у

свакој од наведених активности. Резултати које су учесници пријавили, показују да је 10,2 % вежбало од 0-3 дана (ниска активност), 40,95% је вежбало 4-5 дана (умерена активност) и 48,85 је вежбало 6-7 дана (висока активност). Број учесника који су имали физичку активност у трајању од 60 минута свих седам дана је 28,2%. Само три учесника (1,9%) су имала добар ниво у свим фундаменталним моторичким вештинама. Скок удаљ и прескакање су били најлошије извођени тестови, где је 38,6% и 36,9% имало добар ниво. Најбољи резултати су код шутирања, где је 68,4% и 24,7% имало добар или приближно добар ниво. 26% учесника је означило себе као потпуно способне за извођење фундаменталних моторичких способности, док је само 1,9% поседовало добар ниво ових вештина. Резултати показују да се учесници са ниском, умереном и високом активношћу статистички значајно разликују у свеукупном нивоу фундаменталних моторичких вештина.

Ре и сарадници (Ré et al., 2017) су реализовали истраживање на узорку од 424 деце, ниског социоекономског статуса, од чега је 47% девојчица, узраста од 5 до 10 година, из 6 школа у месту Сао Пауло из Бразила. Тестови које су користили за процену су ТГМД-2 и КТК. Групе су подељене на 5-6 година (158 М и 76 Ж), 7-8 година (204 М и 98 Ж) и 9-10 година (62 М и 27 Ж). Не постоје статистички значајне разлике у годинама и БМИ између дечака и девојчица свих група. АНОВОМ је утврђено да постоји значајност у свим мерама у односу на године, и значајне разлике по полу само у манипулативним вештинама и укупном резултату ТГМД-2, где су дечаци имали боље резултате од девојчица. Tukey post-hoc анализом су утврђене статистички значајне разлике у целокупном резултату сирових вредности КТК теста између свих група, и да не постоји статистички значајна разлика у укупном резултату необрађених оцена ТГМД-2 теста између 7-8 година и 9-10 година, те предлаже да стабилизација у фундаменталним моторичким вештинама почиње око 7 године. Нема статистички значајне интеракције између пола и годишта за оба теста. ТГМД-2 показује да 167 деце (39,4%) и 78 деце (18,4%) у КТК тесту имају веома низак ниво моторичке компетенције, и 81 дете (19,1%) у тесту ТГМД-2 и 67 деце (15,8%) у тесту КТК имају низак ниво моторичке компетенције. Резултати показују да се оба теста слажу у томе да је од 193 детета, 52 детета (26,9%) приказало веома низак ниво моторичке компетенције, и од 134 детета, 14 деце (10,4%) је показало низак ниво моторичке компетенције. Аутори су дошли до закључка да је пронађена велика распрострањеност моторичког кашњења на датом узорку, посматрајући резултате заједно или посебно; ТГМД-2 је класификовао значајно више деце са моторичким кашњењем од КТК теста.

Рамос дос Сантос и сарадници (Ramos dos Santos et al., 2017) су желели да утврде повезаност између физичке активности, физичке форме и моторичке компетенције на узрасту од 8 до 10 година. Узорак од 100 деце су поделили на две групе: узорак деце у првој групи је 56 (25 М и 31 Ж) и они нису имали додатну физичку активност током шест месеци док траје пројекат (имали су 2 пута недељно по 50 мин.), и друга група у којој је учествовало 44 испитаника (19 М и 25 Ж) који су имали систематизовану физичку активност у атлетици, као допуни часовима физичког васпитања у школи, током шест месеци трајања пројекта (3 пута по 50 мин. атлетске вежбе). Ниво редовне физичке активности је испитан помоћу упитника Electronic Questionnaire of a Typical Day of Physical Activity and Food webdafa, а процењена је помоћу PROESP-BR батерије тестова (скок удаљ, трчање на 20 м, бацање медицинке и трчање а 6 минута). Моторичка компетенција је процењена помоћу ТГМД-2 теста. Статистички значајне разлике су пронађене када се упоредио проценат масти, где је прва група, која је имала само наставу физичког васпитања имала и већи проценат масти. Резултати показују статистички значајну повезаност између обе групе, осим у тесту бацања медицинке. Анализа моторичке компетенције показује значајно боље резултате за другу групу, где је 65,9% испитаника означено као просечно или изнад просека, док је у првој групи само 1,8% испитаника имало просечан ниво, а 98,2% је означено оценом испод просека, лоше и веома лоше. Сумирајући резултате, аутори су дошли до закључка да само часови физичког васпитања у школи нису довољни да се побољша уобичајена физичка активност или моторичка компетенција.

Бардид и сарадници (Bardid et al., 2017) спровели су истраживање које је трајало 30 недеља са сврхом да испитају ефекат програма на развој фундаменталних моторичких вештина и да утврди могуће разлике по полу. Учесници су била деца од 3 до 8 година старости, укупно 992 испитаника, који су подељени у две групе. Експерименталну групу је чинило 523 испитаника, 280 дечака и 243 девојчице, који су једном недељно имали организовано вежбање (моторичких вештина) од стране обучених инструктора, у трајању од 60 минута. Контролну групу је чинило 469 испитаника, од чега је 233 дечака и 236 девојчица. АНОВА није показала статистички значајне резултате на првом мерењу између експерименталне и контролне групе, иако су дечаци показали боље резултате у вештинама манипулације од девојчица. Резултати су показали да деца са лошијим резултатима на иницијалном мерењу су показала већу предност у фундаменталним моторичким вештинама, од деце са бољим почетним резултатима, што показује да деца са нижим нивоом ових вештина имају већу могућност да побољшају своју моторичку

способност. Статистички значајне разлике су пронађене у манипулативним вештинама у корист дечака. Студија је показала да овај програм који је трајао 30 недеља је ефектно побољшао фундаменталне моторичке вештине у развоју млађе деце.

Координација је релативно стабилан општи физички конструкт, који садржи различите аспекте моторичких способности (Jaakola, Watt i Kalaja, 2017). Исти аутори сматрају да се свестраност у искуству координације током детињства и адолесценције показала као снажан предиктор у каснијим спортским успесима. Током раног детињства моторичка координација се још увек развија, што може бити прилика да се интервенише како би се избегли каснији поремећаји координације, низак ниво физичке активности, лоша кардиореспираторна форма, висок проценат масти и слично (Lima et al., 2016). Исти аутори наводе да лоша моторичка координација утиче на здравље.

У даљем тексту акценат ће бити стављен на истраживања која се односе на развој координације, а који се тестирају КТК батеријом тестова (Körperkoordinations test für Kinder).

Пројекат „Flemish Sports Compass“ обухватао је 712 деце, од чега је 487-оро узраста од 6-10 година, која су завршила оба теста (D’Hondt et al., 2013). Пројекат је реализован 2007 и 2009 године. На почетном мерењу је било 42 детета прекомерно угојена и осморо деце која су била гојазна, а чије се стање није променило ни након 2 године када су се поново мерили. Нормално угојена деца су показала већи напредак од прекомерно угојене и гојазне деце, која су показала значајно лошије резултате. Током 2 године, сва деца су показала побољшање у извођењу КТК теста, ипак значајни ефекти су пронађени само код теста једноножног прескакања. Значајни ефекти групе су пронађени у сваком тесту и у укупном КТК MQ, где су нормално ухрањена деца показала боље резултате. Статистички значајно бољи резултати од иницијалног до финалног мерења су били за нормално ухрањену децу. Сирови резултати су показали побољшање за обе групе од иницијалног до финалног мерења. Истраживање показује да БМИ учесника на иницијалном мерењу може предвидети учинак њихове координације 2 године касније; стога дечји БМИ значајно доприноси нивоу моторичке координације, што се може очекивати у односу на њихово старење. То је важно, нарочито ако се узме у обзир да индивидуалне разлике у извођењу КТК теста између прекомерно угојених/гојазних и нормално ухрањених учесника, као и индивидуалне разлике се мењају током периода развоја.

У 43 случајно одабрана вртића у Данској Олсен и сарадници (Olesen et al., 2014) су на узрасту деце од 5 до 6 година спровели истраживање у којем су користили КТК батерију тестова за процену координације, динамичке равнотеже, и МАБЦ-2, за статичку равнотежу, фине моторичке вештине и вештине хватања и циљања. Узорак испитаника који је коришћен био је 607 деце (почетни узорак је био 627), а испитивана су деца из урбаних и руралних средина. Дечаци су у просеку имали боље резултате у тестовима хватања, циљања и координације, а девојчице у тестовима равнотеже. У односу на класификацију моторичких вештина, узорак дистрибуције је био добар за тестове циљања и хватања, али лош за тестове координације. Процењивали су и разлику у физичким активностима између дана у недељи, између радних дана и викенда и између различитих периода дана. Средња вредност физичких активности током радних дана је 13 сати, викендом 12 сати, и 7 сати дневно (средња вредност) проведених у вртићу. У односу на пол испитаника нису утврђене статистички значајне разлике у односу на године, висину, тежину и БМИ. Не постоје ни статистички значајне разлике између дечака и девојчица у нивоу физичких активности током недеље, као ни између урбане и руралне средине. Већи ниво физичких активности показују дечаци у руралној средини.

Истраживање које је спровела Ружбарска (Ružbarska, 2015) имало је за циљ да темељно разуме везу између способности координације и соматског развоја деце, и да одреди ефекат прекомерне тежине на координацију тако што ће упоредити ниво моторичких способности код деце са различитим вредностима БМИ. Узорак је чинило 436 испитаника у Словачкој, између 7 и 10 година, од чега је било 214 дечака и 222 девојчице. Коришћена је КТК батерија тестова за процену координације. Применом униваријатне анализе варијансе утврђивана је разлика између нормално ухрањене групе и групе деце која су прекомерно ухрањена и гојазна. Од укупног узорка, 347 испитаника било је нормалне тежине (79,6%), а 89 (20,4%) било је прекомерно ухрањено или гојазно. Код девојчица 169 (76,1%) је нормално ухрањено, а 53 (23,9%) је прекомерно ухрањено или гојазно. Код дечака 178 (83,2%) је нормално ухрањено, док је 36 (16,8%) прекомерно ухрањено или гојазно. Ауторка је дошла до закључка да постоји статистички значајна разлика између те две групе у координацији процењеној КТК батеријом тестова.

Циљ студије коју су спровели Торалба, Виера, Лекса и Горла (Torralba, Vieira, Lleixà & Gorla, 2016) јесте да процени координацију деце у основним школама, у Барселони и њеним провинцијама. Узорак су чинила деца између 7 и 10 година. Укупан број испитаника био је 1.254, од чега је 670 дечака и 584 девојчице. Аутори су користили КТК батерију тестова за процену координације. Резултати истраживања су показали да је

од целокупног узорка око 40% деце било испод нормалне вредности координације, око 57% има нормалну координацију, и само 4,6% је изнад просека. За утврђивање разлика између група коришћена је статистичка процедура АНОВА. Статистичком анализом утврђене су значајне разлике између полова, у координацији у укупним вредностима. Када се упореде резултати са другим студијама, деца из Барселоне имају најлошије резултате у тесту ходања у назад, од свих студија. Резултате су упоређивали са Немачком, Португалом, Бразилом и Белгијом. Граф и сарадници (Graf et al., 2004) су реализовали истраживање у Немачкој на узорку од 558 деце, узраста 6 и 7 година, и утврдили су да 4,7% има недовољну координацију, 26% поремећај у координацији, 60% има нормалну координацију, 7,9% има добру и само 0,4% веома добру координацију. У Португалу, Лопез, Маија, Силва Сибра и Морајс (Lopes, Maia, Silva Seabra & Morais, 2003) су утврдили да постоје статистички значајне разлике између дечака и девојчица, а узорак је чинило 3.742 детета, узраста 6 до 10 година. У Бразилу је реализована процена координације на узорку од 931 детета, узраста између 7 и 10 година где је Карминејт (Carminate, 2010) пронашао да 70% тестиране деце има координацију испод просека. У Белгији на узорку од 2.470 деце, узраста 6 до 12 година, процењено је да 4,7% има лошу координацију, 16,8% има поремећај у координацији, 70,2% има нормалну координацију, 8,3% има добру и само 0,4% показује веома добру координацију (Vandroppe et al., 2011). Аутори су, упоређујући резултате свог истраживања са истраживањима у другим земљама уочили да су деца узраста 7 година у Барселони и њеним провинцијама, у тесту једноножно прескакање препрека, испод просека, док деца од 8, 9 и 10 година имају сличне резултате као у Португалу, а деца у Белгији и Немачкој имају боље резултате од осталих. У тесту бочних скокова су бољи од осталих, осим од Белгије. У тесту премештања платформи, у свим годиштима су далеко бољи од Португала, док је Немачка супериорнија у односу на остале земље.

Лонгитудинална анализа коју су спровели Лима и сарадници (Lima et al., 2016) базирана је на основу података из „Copenhagen School Child Intervention Study” које је почела 2001 године. Почетни узорак је чинило 696 испитаника из 46 група, у 18 школа, узраста од 5-7 година. Дупло је повећан број минута проведених на часовима физичког васпитања у току недеље, са циљем да се подигне ниво физичке активности код деце. Деца су поново мерена 2004/2005 године када су имали 9 година, и 2008 када су имали 13 година. Постоје статистички значајне разлике по полу, на почетку мерења, на узрасту од 6 година, затим у укупном MQ резултату у свим годиштима, и у неким КТК тестовима у различитим годиштима. Са 6 година 19,7% испитаника је имало лошу моторичку

координацију, а 10,3% су имали добру. Са 9 година 21,3% испитаника је имало лошу моторичку координацију, а 7,8% добру. Са 13 година 23,4% испитаника је имало лошу моторичку координацију, а 12,7% је имало добру. На основу резултата аутори сматрају да код деце са високим БМИ или тежином постоји већа могућност да имају лошију координацију током детињства и ране адолесценције. Они откривају да код деце која су имала лошу моторичку координацију са 6 година, најмање 50% остане на том нивоу у каснијем периоду, са 9 и 13 година, а деца која су имала добру координацију, остају на том нивоу и касније. Аутори су дошли до закључка да низак ниво моторичке координације у раном детињству је повезан са моторичком координацијом у раној адолесценцији, те да подстицање побољшања нивоа координације, нарочито код деце која су била лошија на тестирањима, може бити од помоћи да децу буду здравија и активнија.

Џакола, Ват и Калаца (Jaakola, Watt i Kalaja, 2017) су доказали да је координација снажан предиктор спортских успеха у детињству и адолесценцији. Својим истраживањем су желели да прикажу разлике у координацији међу спортистима у три дисциплине. Узорак је чинило 766 спортиста, узраста од 11 до 14 година, од чега је 258 дечака и 508 девојчица. Гимнастичара је било 463, пливача 70 и хокејаша 233. Све три групе спортиста су имале 5 тренинга недељно, у трајању око 90 минута. Добијени подаци анализирани су униваријатном анализом варијансе (АНОВА) и дошло се до сазнања да постоје статистички значајне разлике међу спортистима у различитим спортским дисциплинама. Гимнастичари су показали боље резултате од хокејаша и пливача у тесту ходања у назад, као и укупан бољи резултат од хокејаша у свим тестовима координације. Хокејаша показују боље резултате у тесту бочних скокова од гимнастичара и пливача, а пливачи су бољи од хокејаша у тесту премештања платформи. Аутори су дошли до закључка да је врло важно да тренинзи у млађем узрасту укључују различите варијанте координације.

Де Лима и Кастиља (De Lima, Castilha, 2017) су у свом истраживању желели да утврде да ли постоје разлике између пливача и не пливача у координацији. Узорак је чинило 30 испитаника, од којих је било 15 пливача (деце која вежбају пливање) и 15 непливача (деце која не пливају), у Бразилу. Узраст испитаника је 9 и 10 година, оба пола. Пливање се учило током часова физичког васпитања, 2 пута недељно, у трајању од 50 минута. Занимљиво је да су резултати групе пливача били лошији од резултата групе непливача, која је такође редовно вежбала, што се објашњава тиме да се током часова пливања није радило на координацији.

Лауканен и сарадници (Laukkanen et al., 2018) су на узорку од 64 детета, 32 девојчице и 32 дечака, узраста од 5 до 7 година, мерили моторичку компетенцију помоћу КТК теста и физичку активност помоћу акцелерометра. Дечаци су показали боље резултате у КТК тесту једноножног прескакања препрека од девојчица, иако нема разлика по полу у укупној моторичкој компетенцији. Дечаци су такође активнији и чешће у умереној до снажној физичкој активности у току дана. Дошли су до закључка да су године и умерена до снажна физичка активност статистички значајно повезане са моторичком компетенцијом у средњем детињству.

Дос Сантос и сарадници (Dos Santos et al., 2018) су спровели истраживање на узорку од 245 деце, од чега је 123 дечака и 122 девојчице. Деца су у континуитету праћена од 6 до 9 године. Коришћен је КТК тест за процену координације тела. У просеку девојчице показују систематско смањење у физичким активностима, док код дечака то није случај. Повезаност годишта и пола је негативна, с обзиром да са повећањем година дечаци показују статистички ниже резултате од девојчица, јер се њихово тело мења у величини и облику током година. Закључак је да ова студија показује да деца која имају линеарни облик тела показују боље резултате у координацији, те да девојчице са годинама постају боље од дечака.

Рејез и сарадници (Reyes et al., 2018) су у склопу „Growth, Motor Development and Cognition Study“ (GMDC-Vouzela study) спровели лонгитудиналну студију у трајању од три године, у Вузејла региону, у Португалу. У истраживању је учествовало 1166 деце, узраста од 4 до 11 година. Већина варијабли није показала значајне разлике међу половима, али су девојчице ипак имале више телесних масти, док су дечаци били тежи по рођењу, бољи у КТК тесту једноножног прескакања препрека и били су активнији и мршавији. Нису пронађене статистички значајне разлике у телесној тежини између дечака и девојчица. Значајан је податак да велики проценат девојчица (приближно 60%) нису имали препоручени минимум од 60 минута дневно, док приближно 74% дечака јесте.

2.3 ФИЗИЧКА ФОРМА ПОВЕЗАНА СА ЗДРАВЉЕМ

Физичка активност се сматра једним од најважнијих фактора који утичу на унапређење здравља становништва. Редовна физичка активност умереног интензитета,

трајања, учесталости и одговарајуће врсте, је важан фактор код смањења кардиоваскуларних и метаболичких болести; њоме се такође стимулишу мишићноскелетни, кардиореспираторни и метаболички системи. То је кључна компонента за превенцију и лечење прекомерно угојене и гојазне деце, што је постало глобална епидемија (D'Hondt et al., 2013; Loprinzi et al., 2015). Понашање које може да се модификује како би се спречила и лечила гојазност код деце свих узраста, заједно са последицама гојазности је редовно учешће у физичким активностима (Loprinzi et al., 2015 према Wang and Lobstein, 2006). Камиџоу и сарадници (Kamijo et al., 2011) сматрају да физичка активност позитивно утиче на радну меморију. Физичка активност је било који покрет тела који производе мишићи и који подстичу трошење енергије, док се физичка вежба односи на планирану, структурирану, систематичну и намерну физичку активност (Ortega et al., 2008). Физичка неактивност је глобални проблем (Miller et al., 2018 према Hallal et al., 2012).

Редовна физичка активност и здравствена форма су кључни индикатори здравља (Chen, Hammond-Bennett, Hupnar and Mason, 2018). Постоје јаки научни докази да физичка активност повећава физичку форму повезану са здрављем (здравствену форму) и смањује ризик од хроничних болести, укључујући гојазност (Lindsay et al., 2014). Исти аутори истичу да за младе и децу од 6 година, такође постоје докази који истичу да физичка активност значајно побољшава кардиореспираторну форму, снагу костију и мишића, помажу да се постигне и одржава здрава тежина, смањује ризик депресије и анксиозности, и смањује вероватноћу настанка ризичних фактора повезаних са хроничним болестима. Редовно учешће у физичким активностима и спорту је позитивно повезано са низом предности- физичких, физиолошких и социјално здравствених (Farmer et al., 2017). Филд и Темпл (Field & Temple, 2017) наводе да учешће у физичким активностима имају многе предности за децу- психичке, социјалне и емоционалне; многа деца која учествују у физичким активностима развијају позитивно самопоуздање, повећавају социјалну интеракцију и доживе мање депресивних симптома, а деца која учествују у организованој физичкој активности могу да науче да контролишу емоције, да решавају конфликтне ситуације и успоставе добре односе са тренерима, колегама и пријатељима.

По Руизу и сарадницима (Ruiz et al., 2006) физичка форма је главни показатељ здравља деце и адолесцената. Физичка форма представља способност организма да обезбеди енергију која је неопходна за нормално функционисање и обављање свакодневних физичких активности са минималним напором. Може се сматрати

интегрисаном мером већине, ако не и свих телесних функција: скелетномишићне, кардиореспираторне, психонеуролошке, ендокрино-метаболичке и функције стварања крвних плочица и циркулације, укључених у извођење свакодневних активности и вежби (Ortega et al., 2008). Због важности физичке форме за тренутно и будуће здравље у младости, битно је да истраживања користе изводљиве, поуздане и валидне тестове за процену форме (Cadenas-Sanchez et al., 2016). Оптималан ниво физичке форме повезане са здрављем дозвољава индивидуалцу да изводи физичку активност са енергијом и унапређује отпорност на замор (Catuzzo et al., 2016).

Физичка форма се најчешће дефинише фокусирајући се на два дела: постигнуће (извођење) и здравље. Физичка форма повезана са постигнућем (у некој литератури и специфична физичка форма) се односи на оне компоненте које су неопходне у спортским такмичењима, тестовима способности и професионалном раду. Физичка форма у оквиру здравља се може дефинисати као способност особе да обавља свакодневне активности са довољно енергије, затим својствима и капацитетима који су повезани са ниским ризиком за развој хроничних болести и ниским ризиком од превремене смрти (Ortega et al., 2015). Упркос хроничним и кардиоваскуларним болестима, које се најчешће дешавају током и након пете деценије живота, постоје докази који указују на то да њихов извор уствари настаје у детињству и адолесценцији. Стога је процена физичке форме повезане са здрављем у раном добу од великог клиничког и здравственог интереса.

Физичка форма у оквиру здравља укључује:

1. кардиореспираторну форму,
2. мишићну снагу
3. мишићну издржљивост,
4. флексибилност и
5. телесну композицију (PREFIT test Manual, 2017.).

Хејвуд и Гечел (Haywood & Getchell, 2017) наводе да кардиоваскуларна издржљивост (или кардиореспираторна форма) представља човекову способност да издржи интензивну активност, те да је важна из два разлога: прво, бављење многим физичким активностима захтева непрестано интензивно напрезање, и друго, здравље кардиоваскуларног и респираторног система повезано је са степеном издржљивости, углавном зато што тренинг којим се повећава издржљивост чини ове системе ефикаснијим. Кардиореспираторна форма је један од најважнијих компоненти физичке

форме повезане са здрављем. Она осликава укупан капацитет кардиоваскуларног и респираторног система за снабдевање кисеоником током дуготрајне физичке активности, односно одражава способност извођења дуготрајног напорног вежбања (Ruiz et al., 2006). По Ортеги и сарадницима (Ortega et al., 2008) то је укупан капацитет кардиоваскуларног и респираторног система, и способност да се изведе продужена вежба. Према истом аутору за тестирање капацитета кардиореспираторне форме, најчешће се користи тест *Чунасто трчање*.

Кардиореспираторна издржљивост је способност срца, крвних судова и респираторног система да ефикасно допреме кисеоник током продуженог периода времена, јер активности које су континуиране захтевају да се кисеоник непрекидно допрема до мишићних ћелија. Обично се процењује максималном потрошњом кисеоника. Активности које стимулишу развој ове форме су ходање, трчање, вожња бицикла, пливање, прескакање конопца и слично. Што је боља кардиореспираторна форма лакше се испуњавају свакодневни задаци, и остаје енергије за друге активности.

Друга и трећа компонента физичке форме усмерене на здравље су мишићна снага и издржљивост које подразумевају складно функционисање локомоторног система, што захтева да одређена група мишића или мишић створи мишићну снагу, да успева да одржи контракцију мишића током одређеног временског периода (мишићна издржљивост) и да успева да одржава максималну, динамичку контракцију групе мишића или мишића у краћем временском периоду (експлозивна снага) (Ortega et al., 2015).

Мишићна снага је способност мишића да врши или се одупире сили и да произведе силу високих интензитета у кратким интервалима. Што више снаге имамо, свакодневне активности се извршавају лакше и безбедније. По Ортеги и сарадницима (Ortega et al., 2008) то је способност да се изврши рад против отпора. Мишићна издржљивост је способност мишића или групе мишића да врши силу током дужег периода времена. Издржљивост одлаже почетак замора, тако да се активности могу изводити дужи временски период. Што је боља мишићна издржљивост, активности ће се моћи изводити дуже без замора.

Одабир тестова и уређаја бирамо у зависности од компоненте коју желимо да меримо, а можемо је усавршавати различитим вежбама са оптерећењем. Три фундаментална аспекта укључена у развој мишићне снаге су: 1. способност да се ефикасно укључе све моторичке јединице, 2. способност да се повећа број моторичких

јединица које учествују, 3. смањени ниво активације мишића агониста и антагониста (Stodden et al., 2008).

Четврта компонента физичке форме усмерене на здравље је флексибилност која подразумева обим покрета у једном или више зглобова. Особе које нису физички активне временом губе флексибилност, док редовно вежбање помаже да се задржи распон покрета. Можемо је усавршавати вежбама истезања. Истезањем повећавамо дужину мишића, тетива и лигамената, а тетиве и лигаменти задржавају еластичност кроз континуирану употребу.

Флексибилност је веома важна за физичку форму повезану са здрављем, јер њен недостатак може произвести здравствене проблеме код појединаца. Особе које су флексибилније обично имају добар постурални статус (држање тела) и мање болова у доњем делу леђа.

Пета компонента, телесна композиција, је саставни део физичке форме повезане са здрављем. То је проценат мишића, коштане масе и масне масе у организму. Методе које најчешће користимо за њену процену су БМИ (индекс телесне масе - Body Mass Index), као и мерење обима и дебљине кожних набора. Како би смо подигли свест о овој компоненти, потребно је да од раног детињства утичемо на то да деца постану свесна на који начин физичка активност и исхрана утичу на телесну композицију.

Све је више истраживања која су усмерена на здравствени аспект физичког вежбања. Физичка форма, нарочито кардиореспираторна форма и мишићна снага, се сматрају добрим предусловима за здравље код деце и адолесцената. Недавне лонгитудиналне студије доприносе научним сазнањима о физичкој форми и здрављу у младости. Ортега и сарадници (Ortega et al., 2008) сматрају да је мишићна снага и издржљивост повезана са факторима ризика за настанак кардиоваскуларних болести. По њима побољшање мишићне снаге и издржљивости и флексибилности имају више позитивних ефеката на здравље. Доказано је да побољшање кардиореспираторне форме смањује ризик од настанка гојазности у адолесценцији.

Деца са ниским нивоом физичке форме чешће постају гојазна током времена, од оних са високим нивоом физичке форме; физичка форма је јачи показатељ гојазности од физичке активности (Chen, Hammond-Bennett, Hupnar and Mason, 2018). Познато је да редовно упражњавање физичке активности доприноси позитивним резултатима физичке форме повезане са здрављем (Ramos dos Santos et al., 2017). Ортега и сарадници (Ortega et

al., 2012) су приметили да је, код преко милион Швеђана, низак ниво мишићне снаге у адолесценцији повезан са високим ризиком од преране смрти.

Иако је већина новијих истраживања спроведена код деце узраста 6 година и старије, нема разлога да се сматра да је физичка форма мање битна за здравље код деце предшколског узраста него у каснијем периоду. Хуртиг-Венлуф и сарадници (Hurtig-Wennlöf et al., 2007) су пронашли да је кардиоваскуларна форма у снажној корелацији са дефинисањем здравственог кардиоваскуларног профила, и негативно повезана са факторима ризика од кардиоваскуларних болести, у поређењу са објективно измереном физичком активношћу код деце.

Одржавање одговарајућег нивоа физичке форме повезане са здрављем омогућава појединцу да реши хитне случајеве, смањи ризик од болести и повреда, да ради ефикасно, учествује и ужива у физичкој активности, и изгледа што је могуће боље (Ortega et al., 2008). Напори да се побољша физичка форма повезана са здрављем и ниво физичке активности у детињству су фокусирани на побољшање моторичких вештина појединца и мотивисаности за учешће (Stodden et al., 2008; Miller et al., 2018 према: Robinson et al., 2015).

На основу доказа можемо да потврдимо да је процена физичке форме у младости све важнија с клиничког и здравственог аспекта. У том контексту Европска комисија је развила ALPHA пројекат са циљем да се успостави батерија тестова која ће процењивати физичку форму повезану са здрављем код деце и адолесцената од 6-18 година. Такође је веома важно да се физичкој форми код деце предшколског узраста приступи прецизно и тачно како би се, након програма, утврдило побољшање физичке форме и испитао њен утицај на здравље. Из тог разлога је осмишљена батерија тестова под називом ПРЕФИТ, која је адаптирана од ALPHA-Fitness-a, који је теренски тест за процену способности здравственог фитнеса код деце и адолесцената (PREFIT Project, 2017).

У даљем тексту биће више речи о истраживањима која се односе на испитивање физичке форме повезане са здрављем.

Балабејна студија, коју су спровели Нидерар и сарадници (Niederer et al., 2012), је истраживала разлике по годишту и у БМИ у кардиореспираторној форми (Чунасто трчање на 20 м), агилности (низ препрека које комбинују брзину, снагу, просторну оријентацију и памћење одређеног низа активности), динамичкој равнотежи (ходање по греди), статичкој равнотежи (стандардизовани протокол на баланс платформи) и физичкој активности (акцелерометар) на узорку од 613 испитаника (средња вредност

година=5,1). Испитивање је почело 2008 године, 40 насумично одабраних вртића из два кантона у Швајцарској: Сент Гален и Вод, од почетних 655 испитаника, 613 деце (49,8% девојчица) је имало валидне резултате; од укупног броја испитаника 20,1% је прекомерно угојено. Нормално ухрањена деца су показала статистички боље резултате од прекомерно угојене деце у тестовима кардиореспираторне форме, агилности и динамичкој равнотежи, док су прекомерно угојена деца имала боље резултате у статичкој равнотежи. Прекомерно угојена деца су виша од нормално ухрањене деце, а разлика у БМИ је већа код старије деце. Такође, разлика у кардиореспираторној форми између нормално ухрањених и прекомерно ухрањених је већа код старије деце. Слични резултати у тестовима агилности су пронађени код деце од 4 године, прекомерно ухрањена деца трче брзо као и нормално ухрањена деца, док код деце од 6 година, нормално ухрањена деца трче за 2,7 секунди брже од прекомерно угојене деце. Дечаци су бољи у тестовима кардиореспираторне форме и агилности, и физички су активнији од девојчица, док су девојчице боље у статичкој равнотежи. Аутори нису пронашли разлике у физичкој активности између нормално ухрањене и прекомерно ухрањене деце, али су разлике очигледне између нормално ухрањене и гојазне деце.

Међедовић и сар., (2014), су желели да процене стање физичке форме код деце предшколског узраста, у неколико предшколских установа у Новом Саду. У истраживању је учествовало 45 деце, 19 дечака и 26 девојчица, узраста 6 година. Тестирање је спроведено у оквиру наставе физичком васпитања у преподневним часовима. За процену су коришћени поједини тестови из 2 батерије за процену физичке форме: EUROFIT и FITNESSGRAM. За процену експлозивне снаге ногу коришћен је вертикални скок, за брзину – трчање на 5 метара, агилност – 5 пута 10 метара, репетитивну снагу мишића трбушне регије – прегиби трупом, репетитивну снагу мишића раменог појаса – склекови, и за покретљивост мишића лумбалне регије и задње ложе бута –тест Дубоки претклон. Користили су и упитник за утврђивање обима и карактера спортских и рекреативних активности предшколаца у слободно време. За процену је коришћен независан т-тест. У тестовима за процену експлозивне снаге ногу значајно је да велики проценат деце показује испод просечне резултате, чак 91,1%, док 8,9% показује просечне и надпросечне резултате. Исти је случај и код репетитивне снаге мишића трбуха, 91,1% показује резултате испод просека, 2,2% просечне и 6,7% натпросечне. Резултати репетитивне снаге мишића раменог појасу су следећи: 13,3% испод просека, 71,1% просек, и 15,6% изнад просека; и за покретљивост мишића лумбалне регије и задње ложе бута: 13,3 испод просека, 33,3% просек, и 53,4% изнад

просека. Што се упитника тиче 53,3% посто деце учествује у спортским активностима, а 66,7% у рекреативним активностима. Аутори су дошли до закључка да постоје разлике између првог и другог мерења, те да евалуација физичке активности деце свих узрастних категорија мора бити дуготрајног карактера.

Ђокић, Идризовић, Дулић и Левајац (2014) су спровели истраживање са циљем да процене ваннаставне физичке активности и физичку форму, те су спровели истраживање на узорку од 333 ученика, 156 дечака и 177 девојчица, старијег школског узраста, од петог до осмог разреда, на територији Новог Сада. За потребе истраживања користили су: 1. анкету „Редовно вежбање“ са 3 одговора (готово никад, једном или ниједном, често, 2-3 пута недељно и увек, 3 и више пута недељно), 2. тестове за процену морфолошког статуса (висина, тежина, БМИ), 3. тест за процену кардиоваскуларне форме (тест Чунасто трчање). Резултати показују да су ученици и ученице петог разреда најмање укључени у ваннаставне физичке активности, док у свим узрастима су дечаци активнији од девојчица. Код ученика и ученица који нису физички активни вредности индекса телесне масе су повишене. Гојазност код физички неактивних ученика је 5,2-6,2 %, код ученица 3,4-6,7%, док је код физички активних ученика 1,2-1,4%, код ученица је 0,7-2,1%. На укупном узорку, код свих девојчица, забележена је гојазност. Осим код ученика петог разреда, између свих осталих група, забележена је статистички значајна разлика у односу на вредности кардиореспираторне форме, у корист испитаника који су имали ваннаставне активности. Аутори сматрају да су сви забележени резултати углавном испод нивоа добрих резултата, у односу на оптималне критеријуме за овај узраст деце.

Де Сјуза и сарадници (De Souza et al., 2014) су спровели истраживање на 4 острва у Португалу: Фајал, Пико, Сао Мигел и Терсејра. Укупан узорак од 1000-1200 деце је подељен на 4 групе: 6-10 година, 10-13 година, 13-16 година и 16-19 година. Ова студија има 285 испитаника, од чега је 143 дечака и 142 девојчице, из прве групе, од 6 до 10 година, и мерени су сваке године. Физичка активност је процењена помоћу „Godin and Shephard“ упитника, који је валидан за децу, моторичка координација је мерена КТК тестом, физичку форму повезану са здрављем су мерили помоћу Fitnessgram теста, а физичку форму повезану са постигнућем су мерили помоћу неколико ставки из ААНPERD Youth Fitness Test-а. Деца са нижим нивоом кардиореспираторне форме са 10 година су била дебља од својих вршњака са високим нивоом са 6 година. Аутори наводе да постоји велика вероватноћа да ће деца са нижим нивоом кардиореспираторне форме, оба пола, бити дебља, те да постоји потреба за раном интервенцијом, од предшколског

узраста, да се спречи вишак тежине који траје током детињства. Девојчице са ниским нивоом кардиореспираторне форме на узрасту од 10 година, лоше су биле у склековима и имале су лошу агилност и брзину са 6 година, а разлика у координацији између девојчица са 6 и 10 година су на граници значајности. Дечаци са нижим нивоом кардиореспираторне форме са 10 година имају лошију координацију и имају слабије резултате у склековима, агилности и трчању на 1 миљу. Резултати показују да деца која су била мање способна са 6 година имају нижи ниво кардиореспираторне форме са 10 година, што узрокује настанак гојазности током детињства. Упоредјујући резултате са 6 и са 10 година, видимо да веома активна деца са 10 година су имала висок ниво координације са 6 година. Деца која имају бољи ниво кардиореспираторне форме са 10 година имали су нижи БМИ и мање кожне наборе са 6 година. Аутори закључују да деца која редовно вежбају су склона да имају мањи проценат масти, док су резултати за БМИ променљиви.

Каденаз-Санчез и сарадници (Cadenas-Sanchez et al., 2016) су имали циљ да својом студијом испитају поузданост и изводљивост теренске батерије тестова код предшколске деце. Користили су ПРЕФИТ батерију тестова на узорку од 161 детета, 92 дечака и 69 девојчица, узраста од 3 до 5 година, у југоисточној Шпанији. С обзиром да су наишли на чудне резултате у тесту скок удаљ (лошије на другом мерењу), одлучили су да у студију укључе још једну школу. Други узорак чинило је 106 испитаника, 64 дечака и 42 девојчице, којима су уместо ознаке нацртали стопала одакле треба да направе одраз. Нема статистички значајних разлика између дечака и девојчица, осим у БМИ. На првом узорку деце тест скок удаљ је показао значајно веће грешке код деце од 3 године, него код 4 и 5 година, док је код другог узорка највећа грешка нађена код деце од 5 година. Грешке су такође пронађене код теста стој на једној нози. С обзиром на поузданост, антропометријске мере показују високо поуздане резултате на целом узорку, код дечака и девојчица и у групама од 3, 4 и 5 година. Закључак до којег су дошли аутори је: 1. ПРЕФИТ батерија је изводљива и добро прихваћена код деце, 2. висина, тежина, БМИ, обим струка, чунасто трчање, снага стиска шаке и трчање 4x10 су поуздани код деце предшколског узраста, 3. стој на једној нози показује лошу поузданост, 4. мешовити резултати у тесту скок удаљ, до којих су дошли поновљеним тестирањем након 2 недеље, су били значајно лошији. Такође сматрају да тест стој на једној нози захтева даље студије, те се код деце 3-5 година не препоручује.

Чен, Хемонд-Бенет, Хипнар и Мејсон (Chen, Hammond-Bennett, Hupnar and Mason, 2018) су осмислили пројекат како би помогли деци из основне школе да постану физички

активнија, ментално здравија и друштвено кооперативнија уз помоћ едукације путем физичког васпитања. Почетни узорак је сачињавало 352 испитаника, али се на крају свело на 265 испитаника, који су имали валидне резултате. Било је 133 дечака и 132 девојчице, узраста 11 година. Коришћен је FitnessGram тест који је валидан и поуздан за процену здравствене форме. Хи-квадрат тест показује да постоји статистички значајна разлика у процентима између дечака и девојчица, у тестовима Чунасто трчање (PACER) и склековима. Код кардиореспираторне издржљивости 56% дечака и 61% девојчица је у рангу добре здравствене форме, те аутори сматрају да је хитно потребно да се она побољша.

У склопу пројекта „Alfabetizzazione Motoria“ који су одобрили National Olympic Committee (CONI) и Ministry of Education of the University and Research (MIUR), са циљем да се промовише физичка активност у основним школама, Томас и Палма (Thomas & Palma, 2018), су процењивали ниво физичке форме код деце узраста од 6 до 10 година. У истраживању је учествовало 154 детета, 80 дечака и 74 девојчице, а коришћена је модификована ASSO Fitness Test Battery (FTB). Сваки дан је реализован други тест: 1. дан: снага стиска шаке (динамометар), 2. дан: експлозивна снага ногу (скок удаљ), 3. дан: издржљивост трбушних мишића (трбушњаци), 4. дан: агилност (трчање 4 пута 10 метара), 5. дан: брзина (трчање на 20 метара). За процену резултата коришћена је АНОВА. Резултати истраживања указују да постоје статистички значајне разлике између дечака и девојчица, у свим тестовима, у корист дечака. Када се погледају појединачни резултати, статистички значајне разлике постоје у тесту за процену агилности, између 6 и 7 година, код снаге стиска шаке, између 7 и 8 година. На узрасту од 7 и 10 година, постоје статистички значајне разлике по полу у тесту снага стиска шаке, док код експлозивне снаге ногу, разлике постоје само на узрасту од 8 и 9 година (по полу).

2.4 РАЗВОЈНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ДЕЦЕ

Развој је целоживотни процес, а различити аспекти развоја (физички, моторни, когнитивни, емоционални и др.) су вишеструко повезани и међусобно зависни (Ђорђић, В., 2015). Најбољи показатељи раста и развоја организма су телесна висина и телесна маса. Телесна маса варира током одраслог доба, док период раста детета има своје фазе: 1. прва фаза од рођења до треће године живота, где је раст убрзан, 2. прва фаза од четврте

до 11-13 године живота, где је раст успорен, 3. друга фаза од 11-14 и од 13-16 године живота, где је раст убрзан, и 4. друга фаза од 14-16 до 17-19, где је раст успорен (Медвед, 1987).

Дечаци и девојчице се разликују по висини у узрасту од 3,5, 5 и 6,5, дечаци су незнатно виши од девојчица (Бала, Ђорђевић, Поповић и Сабо, 2006). Костур детета је мекан, подложен је деформитетима, те је од велике важности да се правилно утиче на организам који расте и развија се. Мишићи се развијају постепено, најпре веће мишићне групе, а потом и мање. Мишићи деце садрже мање чврстих састојака, тетиве су слабије развијене, а за време укупног развоја детета мускулатура се повећава 35 пута (Медвед, 1987). С годинама се повећава и количина масног ткива у организму, и много је израженија код девојчица. Масно ткиво је важно ради функционисања метаболизма, задовољавања енергетских захтева приликом вежбања, али вишак масног ткива представља препреку моторичком развоју. Мозак се највише развија у првим годинама живота, кретање има важну улогу у „изградњи“ нервног система пре и после рођења, а током прве две године живота дете учи кроз покрет и помоћу сензорног система. Како би организам економичније радио важан је развој кардиоваскуларног система; фреквенција срца опада, док са узрастом расте маса, ударни и минутни волумен и вредности систолног и дијастолног притиска.

За моторички развој важно је да деца овладају фундаменталним моторичким вештинама (трчање, скакање, равнотежа итд.), јер уколико су оне добро развијене у каснијем периоду живота се могу усавршавати. За моторички развој и моторичко учење веома је важан развој сензорног система. Фазе моторног развоја (Gallahue & Ozmun, 1998 према: Ђорђевић, В., 2015):

- Фаза рефлексних покрета (од пет месеци до прве године живота),
- Фаза рудиментарних покрета (од рођења до друге године живота),
- Фаза фундаменталних покрета (од друге до седме године живота): иницијални ступањ (2-3 године), елементарни ступањ (3-5 године) и ступањ зрелости (6-7 година),
- Фаза специјализованих покрета (-7 година-...): транзитни ступањ (7-10 година), апликативни ступањ (11-13 година) и ступањ целоживотне примене (14 година и више).

Психолошки развој делимо на когнитивни и конативни развој. Когнитивне способности чине способност човека да прима, препознаје, складишти и обрађује информације, а најчешће употребљавамо појам интелигенција када говоримо о овим способностима, што се односи на размишљање, памћење, решавање проблема, учење и разумевање датих налога. Конативне способности чине црте личности, анксиозност, агресивност итд. Фајгељ и Тубић (2007) наводе да код когнитивног функционисања нема статистички значајних разлика између дечака и девојчица предшколског узраста.

Физичка активност утиче и на емоционални развој јер подиже расположење, смањује стрес, побољшава самопоуздање, ублажава симптоме благе депресије, позитивно утиче на когнитивно функционисање итд.

2.4.1 УЗРАСНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ДЕЦЕ

Узрасне карактеристике представљају тренутно стање антрополошких димензија у одређеној етапи развоја, јер човек током одрастања пролази кроз различите етапе. Сваки период живота је специфичан, а да би се лакше проучавале одређене карактеристике, развој човека од најранијег детињства је подељен на фазе. Предшколски узраст представља период од 3 до 7 године живота, и делимо га на неколико етапа:

1. Узраст од 3 до 4 године живота (млађи)
2. Узраст од 4 до 5 године живота (средњи)
3. Узраст од 5 до 6 године живота, односно до поласка у школу.

У овом периоду можемо да приметимо убрзан раст и развој, који није равномеран за сву децу. Нека деца се развијају и расту брже, а нека спорије. У просеку, у овом периоду дете нарасте 6 до 8 цм, и угоји се око 2 кг. Нарочито су видљиве промене на коштаном систему, процес окоштавања траје, кости су и даље мекане те је дете подложније деформитетима. Снага мишића се равномерно увећава. Пажња је површна и кратко траје. У овом периоду потреба деце за кретањем и моторичким активностима је израженија.

1. Узраст од 3 до 4 године живота

Деца у овом узрасту су, углавном, овладали основним облицима кретања, те се код њих активност своди на усавршавање ових, базичних, облика кретања. Покрети су им

углавном контролисани, иако се неретко убацују и непотребни покрети у односу на захтев васпитача, те их је потребно исправљати. Деца се теже заустављају, координација им је на ниском нивоу. Пажња је краткотрајна, и деца се брзо замарају, те активност у овим групама траје 20ак минута, односно онолико колико пажња деце дозвољава (активност се може и продужити).

2. Узрост од 4 до 5 године живота

Када упоредимо овај узраст са претходним, видимо да су деца доста напредовала што се тиче кретања и побољшања покрета. Непотребни покрети су се свели на минимум, рад руку и ногу је усклађенији, координација је на знатно већем нивоу. Равнотежа је побољшана, те дете може мало дуже самостално да стоји на једној нози. Пажња им дуже траје, не замарају се тако брзо, моторички задаци могу бити сложенији и тежи. Активности трају око 30ак минута, с тим да увек постоји могућност да се повећа или смањи, у складу са концентрацијом деце.

3. Узрост од 5 до 6 године живота

Оно што је карактеристично за овај период јесте да се покрети све више аутоматизују и усавшавају, што можемо да видимо приликом трчања, пењања, бацања и сл. Деца почињу да више користе доминантнију руку и ногу, приликом доскока дочекују се на врховима прстију, могу да стоје и да ходају са затвореним очима, што нам говори да им је побољшана оријентација у простору. Координација је знатно боља, и видимо много већу стабилност и сигурност приликом извођења моторичких задатака, који могу да буду све сложенији, пажња им траје дуже, издржљивост је на већем нивоу.

2.5 РЕЖИМ ДАНА ЗА ДЕЦУ ПРЕДШКОЛСКОГ УЗРАСТА У ПУ „ВЕРА ГУЦУЊА“

Спровођење активности у предшколским установама регулисано је *Правилником о општим основама предшколског програма*, и оно је полазна основа за сваку установу како би написали сопствени програм рада. Програм за предшколску установу је предвиђен да се реализује на основу два модела: „Модел А“, и „Модел Б“, а сама установа бира који ће модел применити.

Модел А је осмишљен као отворени систем образовања, у чијем осмишљавању програма учествују установа, васпитачи и деца. Време за спровођење активности није

строго дефинисано, осим времена за оброке, који је исти за оба модела; о дневним активностима васпитач може да се договара са родитељима. Рад стручног сарадника за физичко васпитање прилагођава се раду васпитача, није дефинисан задацима и циљевима, те више подсећа на игру. Модел Б се карактерише јасно дефинисаним задацима као што су сарадња са породицом, праћење дечјег развоја, стручно усавршавање особља и сл. Стручни сарадник за физичко васпитање има тачно прецизиране активности и циљеве на годишњем нивоу, који спроводи према плану и програму.

У Републици Србији предшколске установе своје програме реализују кроз полудневни и целодневни боравак деце у вртићу. Полудневни боравак се, у предшколској установи „Вера Гуцуња“, реализује само у предшколским групама. Сходно томе, и режим дана између полудневног и целодневног боравка се разликује:

1. За полудневни боравак:

до 8 часова – Пријем деце

8-8:15 часова – Јутарња гимнастика

8:15-8:45 часова – Активности по избору деце

8:45-9:30 часова – Припрема за ужину и ужина

9:30-10 часова – Усмерене активности

10-10:10 часова – Рекреативна пауза

10:10-12 часова – Комбиноване активности и боравак деце на ваздуху

12 часова – Одлазак кући

2. За целодневни боравак:

6:30-7:40 часова – Пријем деце

7:40-8:30 часова – Припрема за доручак и доручак

8:30-9 часова – Игре по слободном избору

9-9:30 часова – Усмерена активност

9:30-9:40 часова – Рекреативна пауза

9:40-10 часова – Друга усмерена активност

10 часова – Ужина

10:10-11:15 часова – Комбиноване активности и боравак на ваздуху

11:15-11:30 часова – Припрема за ручак

11:30 часова – Ручак

12-13:45 часова – Одмор

14-15:30 часова – Одлазак кући

2.6 ФИЗИЧКО ВАСПИТАЊЕ КРОЗ ОРГАНИЗАЦИОНЕ ФОРМЕ РАДА У ПРЕДШКОЛСКОЈ УСТАНОВИ

Организационе форме рада које се примењују у прешколској установи су: јутарње превентивно вежбање, усмерена активност, рекреативна пауза, шетња и излет.

1. Јутарње превентивно вежбање

Јутарње превентивно вежбање спроводи се свакодневно, након окупљања деце, што доприноси стварању здравих навика. С обзиром да се деца још нису довољно пробудила, циљ ових вежби је да се подигне ниво функционисања организма, да се створи позитивна атмосфера, да деца створе навику да вежбају, а утичу и на здравље и јачање организма.

Када год услови дозвољавају, ове активности треба организовати на отвореном, на ваздуху, у дворишту вртића. Најчешће траје од 5 до 10 минута, у зависности од узраста, и умереног је интензитета. Важно је да се у овом делу користе вежбе које су деци познате, и којима су овладали. Пошто се организам активира постепено, почиње се са вежбама ходања на различите начине, које се постепено убрзава и прелази у трчање, поскоке, скокове, па се прелази на вежбе обликовања, које обухватају све мишићне групе. Најчешће користимо вежбе разгибавања, истезања и лабављења. Важно је да се вежбе

реализују уз музику, јер она утиче на опуштеност, стварање позитивне и ведре атмосфере међу децом, али и на складније кретање.

2. Усмерена активност

Усмерена активност је главни облик рада, који користимо приликом реализовања физичког васпитања у установи, јер је дефинисан планом и програмом, циљем и задацима. Као такав, и даље се спроводи кроз игру, што је за децу најважније. Дозирање, трајање и оптерећење активности прилагођене су узрасту. За јаслени узраст, активност траје до 15 минута, код млађе васпитне групе траје од 15-20 минута, а за старије групе, предвиђено је трајање од 30 до 40 минута. Али, иако временски одређене, активности могу да трају дуже или краће, у зависности од мотивисаности и пажње деце.

Ова организациона форма рада је другачија од осталих форми, јер њоме можемо да утичемо на развој моторичких способности, фундаменталних моторичких вештина, превенцију постуралног статуса деце, побољшање здравственог статуса, што је једна од најважнијих ставки, али и да развијамо когнитивни, психомоторни и афективни домен, повезујући је са другим садржајима и областима рада у предшколској установи.

У овом узрасту веома је важна сарадња између васпитача и стручних сарадника за физичко васпитање, јер они заједничким радом стварају позитивну атмосферу и здраве навике, припремају простор, справе и реквизите за вежбање, такође припремају и децу, тако да буду адекватно обучена за вежбање. Приликом вежбања важно је водити рачуна о индивидуалним могућностима сваког детета, али и хвалити децу приликом извођења моторичких задатака, а нарочито оне који нису способни да реше задати задатак, како бисмо их подстакли да не одустају. У усмерене активности спадају: основни облици кретања (ходање, трчање, скакање, пузање итд.), вежбе уз музику, покретне игре, хваталице, вежбе са реквизитима итд.

Приликом реализације активности, а имајући у виду способности и карактеристике деце, важно је постепено увођење деце у активности. Структура усмерених активности је, као и у школи, подељена на четири дела. Уводни део, загревање, служи као припрема и постепено увођење организма у активности. Укупно трајање загревања траје 3-5 минута. Након загревања, реализује се комплекс вежби обликовања, са и без реквизита, којим припремамо локомоторни апарат за повећане напоре тела у следећој фази активности. Укупно трајање овог дела је 6-8 минута. У главном делу активности реализује се усмерена активност која је планирана за тај дан

(провлачење, скакање, трчање и сл.) Овај део траје од 15-20 минута. Завршни део активности, служи за релаксацију организма, и најчешће се користе неке игрице или истезање. Овај део траје 3-5 минута. Иако је временски одређена, усмерена активност се пре свега прилагођавања пажњи и мотивисаности деце, те у складу са тим може да траје краће или дуже. Када год временске прилике дозвољавају, усмерене активности треба организовати на отвореном.

3. Рекреативна пауза

Рекреативна пауза се користи како бисмо, након статичких активности, подigli расположење у групи, обновили радне способности и опустили организм, јер се деца већ након 20-25 минута замарају, и пажња им опада. Васпитач сам процењује када постоји потреба за спровођењем, а није ограничено колико пута у току дана може да се користи. Обично траје око 5 минута, ангажују се оне групе мишића које се нису користиле у претходној активности. Вежбе треба да су већ познате деци, јер служе како бисмо „пробудили“ организм, повећали пажњу деце и мотивисали их за даљи рад. Често се користи и плес уз музику. Најбоље би било да се рекреативна пауза спроводи на отвореном, уколико то временски услови дозвољавају.

4. Шетња

Шетња, као организациони облик рада у вртићима, се спроводи како бисмо повећали издржљивост приликом ходања, стимулисали кардиоваскуларни и респираторни систем, утицали на локомоторни апарат итд. Веома је значајно да се користи, нарочито у оним установама у којима не постоји могућност да се физичко васпитање спроводи на отвореном. Шетња би требала да се организује барем једном недељно, а може да траје од 15 до 40 минута, у зависности од узраста деце. Од узраста деце такође зависи и циљ, садржај и дужина шетње, а веома је корисно када се шетња повезује и са другим областима, те добија и едукативни карактер.

Приликом шетње важно је да деца буду адекватно обучена. Васпитач треба добро да организује шетњу, јер мора да води рачуна о безбедности деце, уколико се спроводи у урбаним срединама близу путева. Тада један васпитач иде на почетку колоне, а други на крају. Деца су распоређена у парове, а на почетку колоне су она деца која имају слабије способности, и у складу са њима се реализује темпо шетње. Уколико се шетња спроводи

на безбедном месту, даље од пута (парк, шума), деци се дозвољава да слободно шетају, ван формације.

5. Излети

Излети се спроводе у природи, у близини места у којој деца живе, јер се не препоручују дуга путовања. Они могу да буду полудневни или целодневни, и реализују се када је лепо време, најчешће на пролеће. Организују се за децу припремно предшколског узраста, а поред различитих едукативних садржаја, могуће је реализовати и активности физичког васпитања у природи. Да би излет био успешно организован, потребно је водити рачуна о безбедности деце. С тога се, пре реализације излета, обилазе потенцијална места, како би се упознали са локацијом. У нашој установи за то је задужен тим за излете, који прво обилази места, и даје извештај о безбедности терена за децу. Након обиласка, у нашој установи, тим за излете излаже извештај на савету родитеља, и уколико се они усагласе са одређеним предлозима, васпитачи на родитељским састанцима предлажу места за излете, а родитељи се договарају који предлог им се највише допада. Након тога одређује се датум и време поласка и доласка, у складу са местом које је изабрано. Деца треба да буду адекватно обучена. У складу са временским приликама, излет ће се одржати или одложити.

2.7 ПРЕПОРУКЕ О ВРСТИ И КОЛИЧИНИ ФИЗИЧКИХ АКТИВНОСТИ КОД ДЕЦЕ

Упркос важности редовног физичког вежбања код деце, студије показују објективне податке да деца не достигну довољан ниво потребних дневних физичких активности (Loprinzi et al., 2017). Барнет и сарадници (Barnett et al., 2016) у свом раду наводе да испод половине деце од 2-6 година достигне минимум 60 минута физичке активности по дану, а узимајући у обзир да је то препоручени минимум у том животном раздобљу, то постаје озбиљна брига. У последњој деценији је ниво физичке активности смањен или је стагнирао у већини земаља, и мали бој деце и адолесцената достигне минимум светских препорука од 60 минута умерене до снажне физичке активности по дану; скоро 90% деце са ниским нивоом моторичке компетенције не достигне смернице од најмање 60 минута умерене до снажне физичке активности по дану (Meester et al., 2018). У наставку ћемо навести препоруке о физичкој активности код деце:

1. Светска здравствена организација (*World Health Organisation*, скр. **WHO**)

- Деца и млади узраста од 5-17 година треба свакодневно да прикупе најмање 60 минута физичке активности умереног до снажног интензитета,
- Више од 60 минута физичке активности дневно пружа додатне здравствене погодности,
- Већина дневних активности треба да буде аеробна; треба примењивати активности јачег интензитета, укључујући и оне које јачају кости и мишиће, најмање 3 пута недељно.

2. **Shape America**

- Деца би требала да имају минимум 60 минута па до неколико сати физичке активности прилагођене узрасту, сваки дан или већину дана у недељи,
- Ова дневна препорука треба да укључује умерену до снажну физичку активност, и да се највећи део времена проводи у природи,
- Деца треба да учествују у неколико такмичарских активности 15 минута или више сваки дан,
- Деца треба да учествују сваки дан у различитим физичким активностима које су прилагођене узрасту и које су осмишљене да постигну оптималне здравствене и фитнес резултате и учинак извођења,
- Продужени период неактивности (период од два сата и више) је обесхрабрујући за децу, нарочито током дневног времена.

3. **EUPEA** – European Physical Education Association

- Физичку активност треба промовисати од рођења и током читавог животног циклуса на свим нивоима образовања: рано детињство, основна и средња школа и терцијално образовање,
- Препоручено минимално време за физичке активности треба повећати на најмање пет часова недељно (приближно 5 сати).

4. ACSM – American College of Sports Medicine

Препоруке су извучене из Physical Activity Guidelines 2nd edition:

- Важно је младима пружити прилику и охрабрење да учествују у физичким активностима које одговарају њиховом узрасту, које су угодне и нуде разноликост,
- Деца и адолесценти узраста од 6 до 17 година треба да проведу 60 минута или више у свакодневној умереној до снажној физичкој активности:

1. Аеробној: већина времена од 60 минута или више по дану, треба да буде или умерена или снажна аеробна активност, и треба да укључује физичку активност снажног интензитета најмање 3 дана недељно

2. Јачање мишића: као део њихове дневне активности од 60 или више минута деца треба да укључе активност која јача мишиће најмање 3 дана у недељи,

3. Јачање костију: као део својих физичких активности од 60 минута или више у току дана, деца и адолесценти треба да укључе активности које јачају кости најмање 3 дана у недељи.

5. CDC - Healthy Schools

- За децу од 6 до 17 година препоручују 60 минута или више физичке активности сваки дан, укључујући и аеробну, јачање мишића и костију.

6. American Heart Association

- Деца од 6 до 17 година треба да имају најмање 60 минута физичких активности дневно, умереног до снажног интензитета, углавном аеробне,
- Укључити активности јачег интензитета најмање 3 пута недељно,
- Укључити активности за јачање мишића и костију најмање 3 дана недељно,
- Постепено повећавати количину и интензитет током времена,
- Деца од 3 до 5 година треба да буду физички активна и да имају мноштво могућности да се крећу током дана.

7. **ACHPER** – Australian Council for Health, Physical Education and Recreation

- За здравствене погодности деца (5-12 година) и млади (13-17 година) треба да имају најмање 60 минута умерене до снажне физичке активности сваког дана,
- Физичка активност треба да укључује различите аеробне активности, укључујући и неке активности снажног интензитета,
- Најмање 3 пута недељно деца/млади треба да се укључе у активности које јачају мишиће и кости,
- Да би се оствариле додатне здравствене погодности деца/млади треба да се укључе у више активности-до неколико сати дневно.

8. **Canadian 24-Hour Movement Guidelines for Children and Youth** (ages 5-17 years)

- Најмање 60 минута дневно умерене до интензивне физичке активности које укључују разне аеробне активности. Интензивне физичке активности, укључујући активности јачања мишића и костију треба да се спроводе најмање 3 пута недељно,
- Неколико сати разних структурираних и неструктурираних лаких физичких активности,
- Неометан сан у дужини од 9 до 11 сати за децу од 5-13 година и 8 до 10 сати за оне од 14-17 година, с одласком на спавање и буђење сваког дана у исто време,
- Не више од 2 сата дневно гледања у екран. Ограничити седење дужег временског периода.

3 ПРОБЛЕМ, ПРЕДМЕТ И ЦИЉ ИСТРАЖИВАЊА

Проблем овог *истраживања* представља изучавање ефеката предложеног експерименталног програма физичког васпитања на развој моторичких вештина и унапређење физичке форме повезане са здрављем код деце предшколског узраста.

Предмет истраживања су локомоторне и манипулативне моторичке вештине, координација тела као и компоненте физичке форме повезане са здрављем код деце предшколског узраста.

Циљ истраживања је емпиријско утврђивање ефеката експерименталног програма физичког васпитања у предшколским установама на развој моторичких вештина и унапређење физичке форме повезане са здрављем код деце предшколског узраста.

За реализацију постављеног циља, детерминисани су следећи задаци истраживања:

- утврђивање разлика у нивоу координације тела између експерименталне и контролне групе на иницијалном и финалном мерењу;
- утврђивање разлика у локомоторним моторичким вештинама између експерименталне и контролне групе на иницијалном и финалном мерењу;
- утврђивање разлика у манипулативним моторичким вештинама између експерименталне и контролне групе на иницијалном и финалном мерењу;
- утврђивање разлика компонената физичке форме повезане са здрављем између експерименталне и контролне групе на иницијалном и финалном мерењу;
- утврђивање ефеката експерименталног и стандардног програма вежбања на развој координације тела код експерименталне и контролне групе;
- утврђивање ефеката експерименталног и стандардног програма вежбања на развој локомоторних вештина код експерименталне и контролне групе;
- утврђивање ефеката експерименталног и стандардног програма вежбања на развој манипулативних вештина код експерименталне и контролне групе;
- утврђивање ефеката експерименталног и стандардног програма вежбања на развој компонената здравствене форме код експерименталне и контролне групе.

4 ХИПОТЕЗЕ ИСТРАЖИВАЊА

На основу проблема, предмета, циља и задатака истраживања, те теоријског модела и досадашњих истраживања домаћих и страних аутора, дефинисана је следећа генерална хипотеза истраживања:

X – Деца која су укључена у експериментални програм физичког васпитања показује статистички значајно већи напредак у развоју моторичких вештина као и свих компонената физичке форме повезане са здрављем у односу на децу која упражњавају стандардни програм вежбања.

На основу генералне, проистиче више парцијалних хипотеза истраживања:

X₁ – Експериментална група деце показује статистички значајно већи напредак у развоју координације тела у односу на ефекат стандардног програма физичког вежбања контролне групе.

X₂ – Експериментална група показује статистички значајно већи напредак у развоју локомоторних вештина у односу на контролну групу.

X₃ – Експериментална група показује статистички значајно већи напредак у развоју манипулативних вештина у односу на контролну групу.

X₄ – Експериментална група показује статистички значајно већи степен побољшања свих компонената физичке форме повезане са здрављем у поређењу са ефектима стандардног програма физичког васпитања предшколске деце.

5 МЕТОД ИСТРАЖИВАЊА

Према природи научних истраживања ово истраживање припада категорији емпиријских истраживања, док према циљу предузимања представља примењено, односно, апликативно истраживање које има за циљ стицање нових знања и информација потребних за практичну примену у области моторичког развоја, као физичког фитнеса деце предшколског узраста (Бала, 2007).

У односу на познавање проблема, ово истраживање представља конфирмативно истраживање где се на основу познатог проблема спроводи провера постављених хипотеза применом одговарајућих метода и истраживачких нацрта. У погледу временске одређености, истраживање је лонгитудиналног карактера, а састоји се у мерењу одговарајућих показатеља координације целог тела, локомоторних као и манипулативних моторичких вештина и физичке форме повезане са здрављем деце предшколског узраста, код којих се реализовао експериментални програм физичког вежбања као и групе у којој се реализовао стандардни програм предвиђен за ПУ „Вера Гуцуња“ из Сомбора, и то у две временске тачке, као иницијално и финално мерење.

У односу на степен контроле, ово научно истраживање припада категорији теренских истраживања која су се реализовала у природним животним условима (Бала, 2007). Истраживање антрополошког простора деце предшколског узраста је реализовано у Предшколској установи „Вера Гуцуња“ из Сомбора, у свим припремно-предшколским групама. У овом кинезиолошком истраживању користио се нацрт са рандомизираним групама и претест-посттестом (иницијалним и финалним мерењима), који спадају у категорију правих експерименталних нацрта (Бала, 2007).

5.1 УЗОРАК ИСПИТАНИКА

Узорак испитаника чиниле су све припремно-предшколске групе деце из Предшколске установе „Вера Гуцуња“ из Сомбора. На иницијалном мерењу, узорак се састојао од 314 испитаника, док се тај број, због болести, смањио на финалном мерењу, те је финално мерење чинило узорак од 258 деце узраста 5-7 година. У експерименталну групу је била укључена половина припремно-предшколских група из урбане средине, док

су другу половину сачињавале групе које су похађале редован, стандардни програм наставе физичког васпитања, предвиђеног годишњим планом и програмом предшколске установе. У истраживању су учествовала искључиво здрава деца, а родитељи који су били упознати са студијом имали су обавезу да потпишу пристанак, уколико су желели, како би њихово дете могло да учествује у истраживању.

Ово истраживање представља део два краткорочна пројекта од посебног интереса за одрживи развој у АП Војводини у 2018. години, и то „Унапређење евалуације нивоа развоја моторичких способности и вештина деце АП Војводине у односу на међународне тестове и стандарде“, као и „PREFIT – предлог нове батерије тестова физичког фитнеса код деце предшколског узраста“, оба подржана од стране Покрајинског секретаријата за високо образовање и научноистраживачку делатност.

5.2 УЗОРАК МЕРА И ТЕСТОВА

Узорак мера и тестова за реализацију овог истраживања је подељен у три подпростора и то:

1. Фундаменталне моторичке вештине
2. Координацију тела и
3. Физичку форму повезану са здрављем.

5.2.1 УЗОРАК ТЕСТОВА ЗА ПРОЦЕНУ ФУНДАМЕНТАЛНИХ МОТОРИЧКИХ ВЕШТИНА

Тест развоја крупне моторике – друго издање (ТГМД-2) (Test of Gross Motor Development) је најшире распрострањена батерија тестова за процену фундаменталних моторичких вештина код деце. То су стандардизовани тестови за мерење моторичких вештина деце узраста од 3 до 10 година. Тест се користи како би се идентификовала деца која су значајно лошија од својих вршњака у моторичким вештинама, за процену индивидуалног напретка у развоју моторичких вештина, за процену успеха моторичког програма, и да служи као инструмент за истраживања која укључују развој моторичких

вештина (Aye et al.,2017b). Исти аутори сматрају да је ТГМД-2 батерија тестова високо поуздана и прецизна.

Логан, Робинсон и Гечел (Logan, Robinson and Getchell, 2011), истучу да је ТГМД-2 тест осмишљен да мери развој вештина, и најприкладнији је за испитивање повезаности између моторичких способности и учешћа физичких активности, јер су оне основа за највише спортских активности, као што су трчање, бацање, хватање, дриблинг. Тест је оригинално валидиран 2000. године (Ulrich, 2000). Норме су изведене на основу података који су добијени истраживањем на узорку од 1208 деце, узраста од 3 до 10 година, која су живела у 10 различитих држава у Америци. Тест се састоји од 12 моторичких вештина подељених у два подтеста. Дете мора сваки тест да изведе два пута, и ако правилно уради добија један бод, а ако тест није коректно изведен, добија 0 бодова. Процењено време за реализацију свих тестова је 10-20 минута по детету. Збир за све критеријуме, из сваке подскеле, чине укупну необрађену оцену, од 0 до 48 поена. Тај резултат је најкориснија вредност добијена из ТГМД-2 теста јер одражава основне конструкте уграђене у тесту, и врло је поуздан. То је најбоља процена тренутног базичног моторичког развоја појединца. Високе вредности резултата показују добро развијене локомоторне и манипулативне вештине.

Батерија тестова ТГМД-2 подељена је на два подтеста:

I Тестови за процену локомоторних вештина:

1. Трчање;
2. Скакање на једној нози;
3. Скок удаљ;
4. Галоп;
5. Прескакање и
6. Галоп странце.

II Тестови за процену манипулативних вештина:

1. Ударање лопте која мирује;
2. Дриблинг у месту;
3. Хватање;

4. Ударац лопте ногом;
5. Бацање и
6. Котрљање.

Приликом коришћења ТГМД-2 батерије тестова, поштовала се стандардизација:

1. Пре почетка извођења теста, испитаницима је сваки тест био вербално објашњен и демонстриран.
2. Испитаницима је било дозвољено да једном пробају да изведу тест, пре самог тестирања.
3. Уколико испитаник није добро разумео задатак, дата вештина се још једном објаснила и демонстрирала.
4. Испитаници су сваки тест изводили два пута, а сваки покушај је био оцењиван према критеријумима ове батерије тестова.
5. Локомоторне вештине су се тестирале пре манипулативних.

5.2.1.1 ОПИС ТЕСТОВА ЗА ПРОЦЕНУ ФУНДАМЕНТАЛНИХ МОТОРИЧКИХ ВЕШТИНА

I ЛОКОМОТОРНЕ ВЕШТИНЕ

1. Трчање

Време рада: Око 1 мин по испитанику.

Број мериоца: Један мерилац.

Реквизити: Два чуња.

Опис извођења: Тест се изводи на тврдој подлози у сали, на минималној површини димензија 18,28 x 1 м. На растојању од 15,24м од првог постављеног чуња, ставља се други чуњ. Иза њега треба оставити празан простор за истрчавање, 3-4 м.

Задатак: Задатак испитаника је да претрчи задату дистанцу.

Почетни став: Високи старт, дете је окренуто тако да гледа у други чуњ.

Извођење задатка: Задатак за дете је да након знака за старт, што брже претрчи простор

између два чуња. Понавља се два пута.

Крај извођења задатка: Задатак се сматра завршеним када дете пређе други чуњ.

Положај мериоца: Мерилац стоји удаљен 3 метра, од средине линије за трчање.

Оцењивање: Уколико испитаник успе да испуни одређени захтев добија 1 бод, а уколико не испуњава, добија 0 бодова. Сваки захтев се посебно оцењује два пута, све оцене се саберу и на тај начин добијемо коначан резултат.

2. Скакање на једној нози

Време рада: Око 1 мин по испитанику.

Број мериоца: Један мерилац.

Реквизити: /.

Опис извођења: Тест се изводи на тврдој подлози у сали, на површини минималних димензија 4,57м.

Задатак: Задатак за испитаника је да скочи неколико пута на једној, па на другој нози.

Почетни став: Раскорачни став, ослонац је доминантном ногом, а другом ногом згрчено заножити.

Извођење задатка: Задатак детета је да на доминантној нози поскочи пар пута (раније се утврди која је доминантна нога), па на другој нози.

Крај извођења задатка: Задатак се сматра завршеним када дете уради три одраза доминантном ногом, и три одраза другом ногом.

Положај мериоца: Испитивач стоји на удаљености од 3м (од детета)

Оцењивање: Уколико испитаник успе да испуни одређени захтев добија 1 бод, а уколико не испуњава, добија 0 бодова. Сваки захтев се посебно оцењује два пута, све оцене се саберу и на тај начин добијемо коначан резултат.

3. Скок удаљ

Време рада: Око 1 мин по испитанику.

Број мериоца: Један мерилац.

Реквизити: Неклизећа површина, лепљива трака.

Опис извођења: Тест се изводи на тврдој, неклизећој површини у сали, минималних димензија 3,05 x 1м.

Задатак: Задатак за испитаника је да скочи удаљ, што више може.

Почетни став: Раскорачни став, дете стоји иза означене линије.

Извођење задатка: Задатак детета је да суножно скочи што даље може. Понавља се два пута.

Крај извођења задатка: Задатак је завршен након што испитаник успешно изведе два скока.

Положај мериоца: Мерилац стоји на удаљености од 3 метра (од детета).

Оцењивање: Уколико испитаник успе да испуни одређени захтев добија 1 бод, а уколико не испуњава, добија 0 бодова. Сваки захтев се посебно оцењује два пута, све оцене се саберу и на тај начин добијемо коначан резултат.

4. Галоп

Време рада: Око 1 мин по испитанику.

Број мериоца: Један мерилац.

Реквизити: Два чуња.

Опис извођења: Тест се изводи на тврдој површини у сали, на простору минималних димензија 7,62 x1м. На том размаку се постављају два чуња.

Задатак: Задатак за испитаника је да галопом пређе удаљеност између чуњева.

Почетни став: Високи старт, дете је окренуто ка другом чуњу.

Извођење задатка: Након знака за старт дете галопом треба да дође до другог чуња. Друго извођење се рачуна када се дете на исти начин враћа до првог чуња.

Крај извођења задатка: Задатак се сматра завршеним када се дете галопом врати до почетног чуња.

Положај мериоца: Мерилац стоји удаљен 3 метра од средине линије за извођење галопа.

Оцењивање: Уколико испитаник успе да испуни одређени захтев добија 1 бод, а уколико не испуњава, добија 0 бодова. Сваки захтев се посебно оцењује два пута, све оцене се саберу и на тај начин добијемо коначан резултат.

5. Прескакање

Време рада: Око 1 мин по испитанику.

Број мериоца: Један мерилац.

Реквизити: Лепљива трака, врећица.

Опис извођења: Тест се изводи на тврдој подлози у сали, минималних димензија 6,1x1м. Између две залепљене, паралелне, траке на растојању од 3,05 се поставља врећица.

Задатак: Задатак за испитаника је да трчећи прескочи препреку која се налази на средини линије за трчање.

Почетни став: Високи старт, дете стоји иза залепљене траке, лицем окренуто ка врећици.

Извођење задатка: Задатак је да трчећи прескочи врећицу. Понавља се два пута.

Крај извођења задатка: Задатак је завршен када дете прескочи врећицу.

Положај мериоца: Мерилац стоји на удаљености од 3 метра, од средине линије за трчање.

Оцењивање: Уколико испитаник успе да испуни одређени захтев добија 1 бод, а уколико не испуњава, добија 0 бодова. Сваки захтев се посебно оцењује два пута, све оцене се саберу и на тај начин добијемо коначан резултат.

6. Галоп странце

Време рада: Око 1 мин по испитанику.

Број мериоца: Један мерилац.

Реквизити: Два чуња, лепљива трака.

Опис извођења: Тест се изводи на тврдој подлози у сали, на простору минималних димензија 7,6x1м. Чуњеви се постављају на удаљености од 7,6 м, а између њих се залепи трака.

Задатак: Задатак за испитаника је да реализује галоп странце од првог до другог чуња, и назад.

Почетни став: Раскорачни став, дете стоји бочно, иза првог чуња.

Извођење задатка: Задатак детета је да бочним докораком дође до другог чуња, и да се

исто тако врати назад. Понавља се два пута.

Крај извођења задатка: Задатак је завршен када дете реализује задато кретање у једну па у другу страну.

Положај мериоца: Мерилац се налази на 3 метра од средине лепљиве траке.

Оцењивање: Уколико испитаник успе да испуни одређени захтев добија 1 бод, а уколико не испуњава, добија 0 бодова. Сваки захтев се посебно оцењује два пута, све оцене се саберу и на тај начин добијемо коначан резултат.

II МАНИПУЛАТИВНЕ ВЕШТИНЕ

1. Ударање лопте која мирује

Време рада: Око 1 мин по испитанику.

Број мериоца: Један мерилац.

Реквизити: Лагана лопта од 10,16 цм, пластична бејзбол палица, сталак за бејзбол.

Опис извођења: Тест се изводи на тврдој подлози у сали, на површини минималних димензија 4 x 4 м. Лопта се поставља на сталак за ударање, у висини појаса детета.

Задатак: Задатак за испитаника је да бејзбол палицом покуша да удари лопту која се налази на сталку.

Почетни став: Бочни раскорачни став, у односу на сталак, са палицом коју држе обе руке.

Извођење задатка: Задатак је да се јако удари лопта која се налази на сталку, бејзбол палицом. Понавља се два пута.

Крај извођења задатка: Задатак се сматра завршеним када дете удари лопту.

Положај мериоца: Испитивач се налази на удаљености од 3 метра од детета.

Оцењивање: Уколико испитаник успе да испуни одређени захтев добија 1 бод, а уколико не испуњава, добија 0 бодова. Сваки захтев се посебно оцењује два пута, све оцене се саберу и на тај начин добијемо коначан резултат.

2. Дриблинг у месту

Време рада: Око 1 мин по испитанику.

Број мериоца: Један мерилац.

Реквизити: Лопта од 25,4 цм за децу од 3-5 година, и кошаркашка лопта за децу од 6-10 година.

Опис извођења: Тест се изводи на тврдој подлози у сали, на простору минималних димензија 1x1м.

Задатак: Задатак за испитаника је дриблинг у месту, једном руком.

Почетни став: Раскорачни став, испитаник обема рукама држи лопту испред тела.

Извођење задатка: Задатак је вођење лопте у месту четири пута, једном руком, без померања стопала. Понавља се два пута

Крај извођења задатка: Задатак се завршава онда када дете, након вођења, узме лопту у руке.

Положај мериоца: Мерилац стоји на удаљености од 3 метра од испитаника.

Оцењивање: Уколико испитаник успе да испуни одређени захтев добија 1 бод, а уколико не испуњава, добија 0 бодова. Сваки захтев се посебно оцењује два пута, све оцене се саберу и на тај начин добијемо коначан резултат.

3. Хватање

Време рада: Око 1 мин по испитанику.

Број мериоца: Један мерилац.

Реквизити: Лагана лопта од 10,16 цм, лепљива трака

Опис извођења: Тест се изводи на тврдој површини у сали, на подлози минималних димензија 4,5 x 1м. На удаљености од 4,5 м од прве траке, паралелно се залепи и друга трака.

Задатак: Задатак за испитаника је да обема рукама ухвати лопту.

Почетни став: Раскорачни став, приручити.

Извођење задатка: Дете стоји иза једне линије, а мерилац иза друге. Мерилац треба да лагано, у луку, баци лопту детету, гађајући његове груди. Дете треба да ухвати лопту са обе руке. Рачунају се само она хватања која су између појаса и груди. Понавља се два пута.

Крај извођења задатка: Задатак се сматра завршеним када дете ухвати лопту.

Положај мериоца: Мерилац стоји на удаљености од 4,5 метара од детета.

Оцењивање: Уколико испитаник успе да испуни одређени захтев добија 1 бод, а уколико не испуњава, добија 0 бодова. Сваки захтев се посебно оцењује два пута, све оцене се саберу и на тај начин добијемо коначан резултат.

4. Ударац лопте ногом

Време рада: Око 1 мин по испитанику.

Број мериоца: Један мерилац.

Реквизити: Лопта од 25,4 цм за децу, или фудбалска лопта, врећица, лепљива трака.

Опис извођења: Тест се изводи на тврдој подлози у сали, на површини минималних димензија 9,1 x 1м. На удаљености од 9,1 метар од зида, паралелно се залепи трака на подлогу. Паралелно са зидом залепи се друга трака, на удаљености од 6,1 м, и на њу се постави врећица, а на врећицу лопта. Дете стоји иза прве залепљене траке, на удаљености од 9,1 м.

Задатак: Задатак за испитаника је да шутне лопту.

Почетни став: Високи старт, дете је окренуто лицем ка лопти.

Извођење задатка: Задатак је јако шутнути лопту ка зиду. Понавља се два пута.

Крај извођења задатка: Задатак се сматра завршеним када дете шутне лопту.

Положај мериоца: Мерилац стоји на удаљености од 3 метра од лопте.

Оцењивање: Уколико испитаник успе да испуни одређени захтев добија 1 бод, а уколико не испуњава, добија 0 бодова. Сваки захтев се посебно оцењује два пута, све оцене се саберу и на тај начин добијемо коначан резултат.

5. Бацање

Време рада: Око 1 мин по испитанику.

Број мериоца: Један мерилац.

Реквизити: Мала кошаркашка лопта, лепљива трака.

Опис извођења: Тест се изводи на тврдој подлози у сали, на површини од минимално 6,1 x 1м. Паралелно са зидом се залепи трака на подлогу, на удаљености од 6,1 метар. Дете стоји иза траке, окренуто ка зиду.

Задатак: Задатак за испитаника је да баци лопту једном руком.

Почетни став: Раскорачни став, лопта се налази у доминантној руци.

Извођење задатка: Јако погодити зид лоптом. Поновити два пута.

Крај извођења задатка: Задатак се сматра завршеним када испитаник погоди зид.

Положај мериоца: Мерилац се налази на удаљености од 3 метра од детета.

Оцењивање: Уколико испитаник успе да испуни одређени захтев добија 1 бод, а уколико не испуњава, добија 0 бодова. Сваки захтев се посебно оцењује два пута, све оцене се саберу и на тај начин добијемо коначан резултат.

6. Котрљање

Време рада: Око 1 мин по испитанику.

Број мериоца: Један мерилац.

Реквизити: Тениска лопта за децу од 3-6 година, лопта за softball за децу од 7-10 година, два чуња, лепљива трака.

Опис извођења: Тест се изводи на тврдој подлози, на површини минималних димензија 7,6 x 1м. Паралелно са зидом се поставе чуњеви 1,2 м један од другог. На удаљености од 7,6 метара од зида постави се лепљива трака. Дете стоји иза траке, лицем окренуто ка зиду.

Задатак: Задатак за дете је да котрљајући лопту погоди у зид, између чуњева.

Почетни став: Раскорачни став, лопта је у доминантнијој руци.

Извођење задатка: Снажним котрљањем лопте погодити да лопта прође између два чуња. Поновити два пута.

Крај извођења задатка: Задатак се сматра завршеним када лопта дође до зида.

Положај мериоца: Мерилац се налази на удаљености од 3 метра од детета.

Оцењивање: Уколико испитаник успе да испуни одређени захтев добија 1 бод, а уколико не испуњава, добија 0 бодова. Сваки захтев се посебно оцењује два пута, све оцене се саберу и на тај начин добијемо коначан резултат.

5.2.2 УЗОРАК ТЕСТОВА ЗА ПРОЦЕНУ КООРДИНАЦИЈЕ ТЕЛА

Процена координације тела деце предшколског узраста реализовала се помоћу КТК батерије тестова.

1960. године немачки физијатри Е. Ј. Кипхард и Ф. Шилинг (Kiphard & Schilling) желели су да осмисле практичан тест за коришћење код деце која имају психомоторичке недостатке, који би показао индивидуалне капацитете код контроле и координације тела. Након што су преиспитали 150 тестова, Кипхард и његове немачке колеге су створили Hamm-Marburger Körperkoordinationstest, који се састоји од шест подтестова. Пошто је сваки тест био процењен теоретски и практично, коначан Körperkoordinationstest für Kinder (КТК) са четири теста је успостављен (Iivonen, Sääkslahti & Laukkanen, 2015).

КТК тест процењује координацију целог тела, а намењен је за децу узраста од 5 до 14 година (Kiphard i Schilling, 1974, 2007, 2017). Овај тест је пригодан за децу са нормалним развојем, као и за децу са оштећењем мозга, проблемима у понашању и тешкоћама у развоју (Cool et al., 2009). Тест се у потпуности може применити и код старије деце ометене у развоју, уколико се интерпретација врши на основу нормираних вредности код 13/14-тогодишњака (Kiphard i Schilling, 1974, 2007, 2017). Састоји се од 4 подтеста:

1. Ходање уназад по гредама (Walking Backward – WB);
2. Једноножно прескакање препрека (Hopping for Height – HH);
3. Бочни скокови (Jumping Sideways – JS) и
4. Премештање платформи (Moving Sideways – MS).

5.2.2.1 ОПИС ТЕСТОВА ЗА ПРОЦЕНУ КООРДИНАЦИЈЕ ТЕЛА

1. Ходање у назад по гредама (Walking Backward-WB)

Време рада: Око 3-4 мин по испитанику.

Број мериоца: Један мерилац, један помоћник.

Реквизити: 3 греде дужине 3 м, ширине 6 цм, 4,5 цм и 3 цм.

Опис извођења: У сали равне подлоге, без нагиба, на површини 5 м са 5 м поставити

греде паралелно. Прво постављамо греду ширине 6 цм (жута), на метар одстојања постављамо греду ширине 4,5 цм (црвена) и на крају греду ширине 3 цм (зелена).

Задатак: Испитаник, као пробни покушај, треба да прехода греду ширине 6 цм унапред. Након тога, испитаник има за задатак да хода у назад по греди, и за то има 3 покушаја. Задатак треба да понови на греди ширине 4,5 цм, а затим и на греди ширине 3 цм.

Извођење задатка: Испитаник ходањем у назад треба да одржава равнотежу и успешно изведе максимално 8 корака у назад, за сваки од 3 покушаја.

Крај извођења задатка: Задатак за сваки од 3 покушаја се завршава када испитаник изгуби равнотежу и додирне тло.

Положај мериоца: Мерилац све време прати испитаника и уписује покушаје или говори помоћнику који их бележи.

Оцењивање: Резултат је сума свих 9 покушаја на 3 греде. Како је максималан број корака 8, укупан резултат не може бити већи од 72.

2. Једноножно прескакање препрека (Hopping for Height – НН)

Време рада: Око 4-5 мин по испитанику.

Број мериоца: Један мерилац, један помоћник.

Реквизити: Три струњаче димензија 2 м x 1 м, 12 сунђерастих платформи димензија 60 цм x 20 цм x 5 цм.

Опис извођења: У сали равне подлоге, без нагиба, на површини 8 м са 4 м поставити три струњаче по дужини једну уз другу. На споју између друге и треће струњаче постављати сунђерасте платформе.

Задатак: Испитаник треба да из залета на једној нози изведе два скока на једној нози, затим да прескочи сунђерасту(е) платформу(е), а затим да скочи још два пута на истој нози. Након залета на једној нози испитаник прескаче препреке у висини од 0 цм до 60 цм.

Извођење задатка: Испитаник након једноножног залета прескаче препреку и доскаче на исту ногу са које се и одразио, након тога обавезан је да на истој нози поскочи барем још 2 пута.

Крај извођења задатка: Задатак се завршава када испитаник погреша 3 пута (када обори

сунђерасту платформу или не настави скакање на нози са које се одразио после прескока).

Положај мериоца: Мерилац стоји са стране наспрам сунђера и уписује резултате или говори помоћнику који их бележи.

Оцењивање: Резултат је сума свих успешних покушаја како леве, тако и десне ноге. Ако се препрека прескочи из првог покушаја, испитаник добија 3 поена, из другог покушаја 2 поена и из трећег покушаја 1 поен. Максималан резултат је 78 поена (по 39 сваком ногом).

Напомена: Задатак се изводи наизменично једном, а затим другом ногом за препреку исте висине.

3. Бочни скокови (Jumping Sideways – JS)

Време рада: Око 1 мин по испитанику.

Број мериоца: Један мерилац.

Реквизити: Летвица димензија 60 цм x 4 цм x 2 цм, штоперица.

Опис извођења: Суножно прескакати летвицу што већи број пута за 15 секунди. Тест се изводи 2 пута.

Задатак: Испитаник, као пробни покушај изводи 5 суножних скокова.

Извођење задатка: Мерилац даје знак да испитаник може да започне тест, на штоперици мери 15 секунди и броји успешне скокове.

Крај извођења задатка: Задатак се завршава када истекне 15 секунди.

Положај мериоца: Мерилац стоји испред испитаника и уписује резултате.

Оцењивање: Резултат је сума свих успешних скокова, како за први тако и за други покушај.

4. Премештање платформи (Moving Sideways-MS)

Време рада: Око 1 мин по испитанику.

Број мериоца: Један мерилац.

Реквизити: Две дрвене платформе димензија 25 цм x 25 цм x 5,7 цм, штоперица.

Опис извођења: Две дрвене платформе стоје једна поред друге, а испитаник стаје на једну од њих, у зависности од тога да ли иде у десну или у леву страну. Испитаник пребацује платформу са једне на другу страну, у смеру кретања, а потом стаје на њу. Задатак поновити што већи број пута у 20 секунди. Тест се изводи 2 пута.

Задатак: Испитаник, као пробни покушај изводи 5 премештања.

Извођење задатка: Мерилац даје знак да испитаник може да започне тест, на штоперици мери 20 секунди и уписује број премештања платформи.

Крај извођења задатка: Задатак се завршава када истекне 20 секунди.

Положај мериоца: Мерилац стоји испред испитаника и уписује број пребацавања.

Оцењивање: Резултат је сума свих премештања (и платформе и самог испитаника), како за први тако и за други покушај.

Сабирањем бодова у појединачно спроведеним покушајима добија се за сваки КТК субтест укупна сирова вредност. За КТК постоје норме карактеристичне за пол и узраст од 5. до 14. године. Као норме користе се у овом тесту MQ – вредности (моторички коефицијент) које су расподељене са одступањем од 15 MQ – вредности око средње вредности од 100 (у складу са познатим IQ – вредностима) (Kiphard i Schilling, 2017; према Поповић и сар., 2018).

За нормирање су одабране групе по свакој години (нпр. 5,0 година до 5,11 година). У табели са нормама се учитавају, у складу са узрастом и полом, еквивалентне MQ – вредности посебно за сваки задатак. На крају се сабирају MQ – вредности сва четири КТК задатка. За ову вредност, читава се у табели са нормама укупна MQ – вредност КТК. Расподела ових збирних вредности пружа основу за укупну MQ – вредност КТК која је веома поуздана, незахтевна и самим тим изузетно прикладна за индивидуалну дијагностику.

На основу укупне MQ – вредности, ниво координације тела детета може се класификовати као:

- веома низак (лоша координација тела: $MQ \leq 70$; ≤ 2 . перцентил),
- низак (испод просека координација тела: $MQ = 71-85$; 3-16. перцентил),
- нормалан (просечна координација тела: $MQ = 86-115$; 17-84. перцентил),
- висок (изнад просека координација тела: $MQ = 116-130$; 85-98. перцентил) или

- веома висок (одлична координација тела: $MQ \geq 131$; ≥ 99 . перцентил).

5.2.3 УЗОРАК ТЕСТОВА ЗА ПРОЦЕНУ ФИЗИЧКЕ ФОРМЕ ПОВЕЗАНЕ СА ЗДРАВЉЕМ

РАЗВОЈ ПРЕФИТ БАТЕРИЈЕ ТЕСТОВА (PREFIT project: Assessing FITness in PREschoolers; Test Manual (2017), Universidad de Granada)

ПРЕФИТ батерија тестова је резултат систематичног прегледа заснованог на постојећим доказима тестова на терену, за процену физичке форме, код деце предшколског узраста. С обзиром на несташицу доступних информација, ПРЕФИТ батерија је заснована на комбинацији информација добијених прегледом, и информација добијених из батерије тестова за децу и адолесценте. Методологија је показала изводљивост и поузданост тестова за предшколски узраст. Циљ ове батерије тестова је да се предложи комплет поузданих, изводљивих и безбедних тестова за процену физичке форме повезане са здрављем, код деце предшколског узраста, која би се користила у сврхе нагледања система јавног здравља (PREFIT Test Manual, 2017).

ОПИС И ПРОТОКОЛ ПРЕФИТ БАТЕРИЈЕ ТЕСТОВА

ПРЕФИТ фитнес тест батерија не кошта много, и може се лако радити са више група истовремено.

1. Генералне инструкције

ПРЕФИТ батерија представља само једну верзију засновану на научним доказима. Ова верзија батерије укључује телесну висину и телесну тежину (БМИ), обим струка, снагу руке, скок удаљ, трчање 4 пута 10 метара и чунасто трчање -„PREFIT shuttle run“ тест. Доказано је да су сви тестови јако повезани са тренутним и будућим здравственим статусом деце и адолсцената. Да би се спровела ова батерија тестова на групи од 20 испитаника, са 4 мериоца, потребно је око 2 сата и 30 минута. Уколико учествује више мериоца, време за извођење теста биће смањено.

2. Стандардизација

Стриктна стандардизација на овом пољу искључила је збуњујуће факторе који би могли да ометају резултате. Ово упутство укључује не само опис тестова, већ и редослед тестова који би могао бити одговарајући за успешну реализацију тестирања. Инструкције за мериоце и испитанике представљене овде ће омогућити већу тачност у процени физичке форме и њеној повезаности са здрављем код деце предшколског узраста.

3. Препоручени редослед тестирања

Препоручени редослед тестова за управљање овом батеријом тестова је следећи:

1. Телесна висина и телесна тежина (БМИ),
2. Обим струка,
3. Снага руке, скок удаљ, трчање 4 пута 10 метара (ови тестови могу да буду реализовани посебно, или истовремено уколико је на тестирању присутно више од два мериоца),
4. Чунасто трчање - „PREFIT shuttle run“ тест.

4. Инструкције за испитанике

Потребно је да се обуче удобна спортска одећа и обућа, јер је то неопходно за квалитетно извођење тестова. Децу је потребно константно охрабривати, јер ће то гарантовати да ће они пружити свој максимум током извођења тестова.

III БЕЗБЕДНИ МОДЕЛ

1. Здравствена провера пре тестирања

Увид у садашње и претходно здравствено стање деце је веома важно како би се повећала безбедност тестирања. Провера пре тестирања би требала да покаже уколико постоји ризик код неке деце, и да се одлучи да ли ће им се дозволити да учествују у активностима физичког васпитања. У ту сврху, у већини Европских земаља, деца имају годишње прегледе које реализују лекари, а које пружају детаљне информације о крви, скелетномишићном систему, кардиоваскуларном систему, психонеуролошком систему и ендокринометаболичком систему. Уколико ова услуга није дозвољена, препоручљиво је да родитељи или старатељи попуне макар упитник пре почетка похађања часова

физичког васпитања или тестирања. Дobar пример овог типа упитника је „Physical Activity Readiness Questionnaire” (PAR-Q).

У сваком случају веома је важно да се упозори уколико је дете бледо, осећа вртоглавицу и сличне симптоме. Тест је потребно одмах прекинути уколико дође до неког од ових знакова. Свако дете може да буде део часова физичког васпитања у вртићу или школи, и може да учествује у ПРЕФИТ батерији тестова.

2. Препоруке за безбедно тестирање

Мала, удобна, добро проветрена просторија, благе температуре, је препоручена за мерење телесне композиције. Идеално би било да у просторији буду само мерилац и његов помоћник (уколико постоји потреба за њим), и максимум три испитаника, у исто време. Уколико није могуће обезбедити просторију, мерење се може реализовати и на малом делу терена, који је одвојен од осталог тестова. За извођење скока удаљ и трчања 4 пута 10 метара, неопходна је неклизећа површина. На крају, простор од најмање 25 метара дужине је потребан за безбедно извођење теста Чунасто трчање.

Загревање од 3 до 5 минута треба да укључује трчање, скакање и вежбе покретљивости. С обзиром да су испитаници мали, препорука је да се ради загревање у склопу приче. Најбоље би било да се загревање реализује пре свих тестова. Ипак, деца предшколског узраста су константно у покрету, тако да загревање може да укључује и шетњу од вртића до места где се реализује мерење, или чак да се и не реализује (мање препоручљиво).

IV ПРЕДСТАВЉАЊЕ ТЕСТОВА ПОМОЋУ ПРИЧЕ

ПРЕФИТ батерија тестова је осмишљена за децу предшколског узраста. У овом узрасту, деца једнако добро изводе моторичке активности, као што су трчање или скакање, као и когнитивне вештине, имају способност да замишљају и формирају ствари.

У ту сврху, са циљем да се подстакне њихова машта и да им тестирање буде занимљивије, аутори овог теста су осмислили две различите бајке. У том смислу, испитаници треба да помогну ликовима који се зову „Cofito“ и „Cofita“ да савладају авантуру на замишљеном месту. Ове бајке служе да тестирање буде занимљивије и да деца буду мотивисана за њихову авантуру, са циљем да се постигне максималан учинак. Неопходно је да мериоци константно охрабрују децу током извођења тестова, како би што боље радили.

За потребе тестирања, а на основу предлога аутора теста, осмишљена је прича за децу, пре почетка тестирања. Прича је била нацртана како би свако дете могло јасно да види задатке са којима ће се сусрети током „своје авантуре“. У причу су били укључени сви тестови који ће се радити у целокупном истраживању (тестови координације, моторичке вештине и здравствена форма).

5.2.3.1 ОПИС ТЕСТОВА ЗА ПРОЦЕНУ ФИЗИЧКЕ ФОРМЕ ПОВЕЗАНЕ СА ЗДРАВЉЕМ

1. ТЕЛЕСНА КОМПОЗИЦИЈА

Индекс телесне масе (БМИ)

Сврха: Да мери индекс телесне масе.

Повезаност са здрављем: Висок БМИ је повезан са лошијим кардиоваскуларним профилом.

Опрема: Електронска вага и висинометар.

Израчунавање: БМИ се израчунава формулом: телесна тежина подељена са квадратом висине изражене у метрима ($\text{кг}/\text{м}^2$).

Телесна тежина

Опис: Деца стоје на средини ваге са тежином тела равномерно распоређеном на обе ноге, без ципела, гледају напред, руке су поред тела, без померања горњег дела тела. Могу бити у лаганом доњем рубљу, без ципела, дугачких панталона и џемпера.

Инструкције за испитанике: Скините ципеле и џемпер, како бисте приступили мерењу. Станите на вагу и нека вам рамена буду поред тела, без икаквих покрета.

Телесна висина

Опис теста: Испитаник стане на висинометар, босих ногу, мало раздвојених. Потиљак, лопатице, глутеус и пете додирују вертикалну даску. Ноге морају бити опружене и стопала равна. Мерилац мора да постави главу детета тако да хоризонтална раван иде од ушног канала до доње ивице очног капка, паралелно са подном даском (Франкфуртска хоризонтална раван). Пречка код узглавља се помера на доле, тако да буде чврсто на темену. Уколико неко има украсе за косу они се морају уклонити, а плетенице расплести.

Инструкције за испитанике: Скините ципеле и џемпер, како бисте приступили мерењу. Станите на висинометар усправно, стопала су равна. Нека пете додирују вертикалну даску, а руке да буду опружене, поред тела. Удахните дубоко, и одржавајте дисање када вам мерилац каже.

Повезаност са бајком: Обуци се као „Cofito“ у одело које ти даје моћи.

Број покушаја: Оба теста, телесна висина и телесна тежина, се мере два пута, и записују се оба покушаја.

Мерење: Тестирање почиње када дете заузме правилан положај за извођење теста.

Бодовање: Телесна тежина се бележи до најближе вредности од 100г. Нпр. резултат од 28 кг се бодује као 28.0.

Код телесне висине, онај који читава резултат, мора очитати до последњег достигнутог молиметра. Нпр. резултат од 100,3цм се бодује као 100,3.

Обим струка

Сврха: Да процени просечну телесну масноћу.

Повезаност са здрављем: Већи обим струка је фактор ризика за настанак кардиоваскуларних болести.

Опрема: Нееластична трака (кројачки метар).

Извођење: Дете може да има танку одећу (поткошуља), тако да трака може правилно да се постави. Дете је у усправном ставу, опуштеног абдомена, руке су поред тела, стопала су спојена. Мерилац је окренут лицем ка испитанику, поставља траку око детета, хоризонтално, у нивоу пупка.

Инструкције за испитанике: Скините ципеле и џемпер, како бисте приступили мерењу. Укрстите руке преко груди. Када вам мерилац каже, руке померите доле.

Број покушаја: Мери се два пута, али не узастопно, и оба резултата се записују.

Мерење: Тестирање почиње када дете заузме правилан положај за извођење теста. Мерење не би требало да буде преко одеће, треба да се обави на крају нормалног издисаја, тако да трака не стеже, руке су поред тела.

Бодовање: Бележи се резултат до приближно 0,1 цм. Нпр. резултат од 60,7цм се пише као 60,7.

2. МИШИЋНОСКЕЛЕТНА ФОРМА

Стисак шаке

Сврха: Мери изометријску снагу горњег дела тела.

Повезаност са здрављем: Мишићна снага је обрнуто повезана са насталим и успостављеним факторима ризика за настанак кардиоваскуларних болести, боловима у леђима и са минералним садржајем и густином костију.

Опрема: Ручни динамометар са подесивом дршком (ТТК 5001Grip А, аналогни модел, распон мерења 0-100, Takey, Tokyo Japan).

Извођење: Дете стиска дршку непрекидно, најмање две секунде, изводећи тест два пута, наизменично са обе руке. Оптималан распон је 4.0 цм, а дозвољава се кратак одмор између мерења. За свако мерење, рука која ће се прва мерити, бира се насумично. Лакат мора бити потпуно опружен, и да динамометар не додирује ниједан део тела, осим руке која се мери.

Инструкције за испитанике: Узети динамометар једном руком. Стиснути динамометар што јаче може, држећи га даље од тела. Држати стиснуто постепено и константно најмање две секунде.

Повезаност са бајком: Помози „Cofitu“ да поломи кокос са само једном руком.

Број покушаја: Мерилац покаже како се тест изводи. Обе руке се мере два пута, и сви резултати се уписују.

Мерење: Максимално трајање теста је 3 до 5 секунди. Прецизност мерења је 0,5 кг. Током теста рука која држи динамометар не би смела да додирује тело. Инструмент се држи у равни са подлактицом, а руке су поред тела. Након краткод одмора, следи други покушај. Казалку треба вратити на почетак (на 0) након првог покушаја.

Бодовање: За сваку руку, узима се најбољи покушај (у кг, са прецизношћу од 0,5 кг).

Скок удаљ из места

Сврха: Мери експлозивну снагу доњих екстремитета.

Повезаност са здрављем: Мишићна снага је обрнуто повезана са насталим и успостављеним факторима ризика за настанак кардиоваскуларних болести, боловима у леђима и са минералним садржајем и густином кости.

Опрема: Неклизећа површина, штап, мерна трака, лепљива трака и чуњ. У дисертацији ће се применити стаза за скок удаљ са исцртаним линијама које означавају даљину скока у цм.

Извођење: Испитаник стоји иза линије, стопала су у ширини рамена. У тој позицији деца треба да савију колена, рукама замахују, снажно се одразе, и скоче што даље могу. Деца треба да покушају да доскоче са обе ноге, и да задрже усправан положај.

Инструкције за испитанике: Поставите стопала иза линије, у ширини рамена. Савијете колена, са испруженим рукама, паралелно са подлогом. Замахните рукама, одразите се снажно и скочите што даље можете. Покушајте да доскочите са обе ноге и да останете у усправном положају.

Повезаност са бајком: „Cofito“ мора да прескочи тамну реку. Да ли желиш да му помогнеш?

Број покушаја: Мерилац показује како се тест изводи. Врше се три покушаја, а рачуна се најбољи резултат.

Мерење: Нацртане су хоризонталне линије на поду, на сваких 10 цм, паралелно са линијом од које се скаче. Мерна трака је залепљена за под и даје тачне резултате. Мерилац стоји са једне стране и мери скокове. Растојање се мери од линије за скакање до места где пете доскоче на под. Даљи покушај је дозвољен уколико дете падне у назад или додирне подлогу неким другим делом тела.

Бодовање: Резултати се пишу у цм. Нпр. Скок од 1м 06 цм се пише као 106.

3. МОТОРИЧКА ФОРМА

Трчање 4x10 метара

Сврха: Мери брзину покрета, агилност и координацију.

Повезаност са здрављем: Побољшање брзине/агилности има позитиван ефекат на здравље човека.

Опрема: Чиста, неклизећа површина, штоперица, четири чуња, лепљива трака.

Извођење: Трчање и окретање на 4x10 метара, максималном брзином. Две паралелне линије су нацртане на поду, дужине 10 метара, тако да по један мерилац стоји на крају сваке линије. Када је дат знак за почетак, дете трчи што је брже могуће до друге линије, додирне руку мериоца („баци пет“), и враћа се назад до другог мериоца, и понавља исту

радњу, још три пута, тако да укупно 4 пута пређе путању од 10 метара. Битно је да дете пређе линију са обе ноге.

Инструкције за испитанике: Стани иза линије и буди спреман. Једно стопало треба да се налази тик иза линије. Када чујеш знак за почетак, трчи што брже можеш до друге линије, „баци пет“ мериоцу и врати се назад. Пређи линију са обе ноге, и „баци пет“ другом мериоцу. Након тога трчи што брже назад, и „баци пет“. На крају, трчи назад до почетне позиције без смањења брзине док не пређеш линију.

Повезаност са бајком: О не! „Cofita“ прати „Grasito“ . Хајде да га натерамо да се истопа.

Број покушаја: Мерилац показује како се тест изводи. Тест се реализује два пута, и најбољи резултат се рачуна.

Мерење: Обратите пажњу да обе ноге пређу линију сваки пут, да дете не кривуда, него да трчи право, и да окрети буду што бржи. Изговорите број циклуса, након што се сваки заврши. Тест се завршава када дете пређе почетну линију једном ногом. Дете не сме да се оклизне или запне током извођења теста, те је неопходна неклизећа површина.

Бодовање: Резултати теста се пишу у секундама, заокружени на једну децималу.

Чунасто трчање - „PREFIT shuttle run“ тест

Сврха: Процењује кардиореспираторну форму.

Повезаност са здрављем: Висок ниво кардиореспираторне форме током детињства и адолесценције је снажно повезан са тренутним и будућим кардиоваскуларним здрављем.

Опрема: Сала за вежбање или велик простор, довољан да се измери 20 метара, четири чуња, мерна трака, ЦД-плејер или лаптоп са звучницима, и снимљен звук протокола теста на ЦД-у.

Извођење: Деца треба да трче између две линије дужине 20 метара, на време уз снимљен звук. Препоручљиво је да макар један мерилац изводи тест заједно са децом. Идеално би било да два мериоца учествују у тесту, један да трчи испред деце, а други иза, како би помогли да се одржава одређени темпо. Почетна брзина сигнала је 6,5км/ч и повећава се за 0,5км/ч/мин (1 минут једнак је једном нивоу). То је главна адаптација оригиналног теста. Тест је завршен када дете не успе да пређе линију истовремено са звуком сигнала,

у два узастопна покушаја. Иначе, тест се завршава када дете стане због умора. Овај тест се ради само једном.

Инструкције за испитанике: Овај тест се састоји из трчања тамо и назад. Брзина ће бити контролисана звуком са траке који емитује зујање, у редовним интервалима. Успоставите темпо са темпом мериоца, тако да када чујете звук будете иза линије од 20 метара. Додирните линију на крају са обе ноге, окрените се брзо, и трчите у супротном правцу. На почетку брзина ће бити мала, али ће се повећавати полако и стално сваке минуте. Ваш циљ је да пратите задани темпо што дуже можете. Треба да станете уколико осетите да не можете да пратите задати темпо или се осећате неспособним да завршите период од једне минуте. Да сумирамо, тест је максималан и напредан, другим речима лаган на почетку, и тежак како се ближи крају.

Повезаност са бајком: На крају, помозимо „Cofita“ да трчи, тако да може да произведе енергију и да побегне са острва.

Број покушаја: Изводи се само један покушај.

Мерење: Изаберите место за тестирање, најбоље место које има 25 метара дужине. Са сваке стране линије треба да буде места макар један метар. Уколико је место шире, више деце може истовремено да учествује у тестирању, с тим да је препоручено да између сваког детета буде метар одстојања. Површина мора бити равномерна, а материјал од које је направљена није нарочито важан. Линије на 20 метара требају бити јасно означене. Проверити да ли ради звук потребан за извођење теста. Обезбедити да звук буде довољно гласан за групна тестирања. Послушати садржај аудио траке.

Бодовање: Након што дете стане, спољашњи мериоци упамте ниво на којем је дете. Упутство за нивое је дато у прилогу. Нпр. резултат од пет кругова припада првом нивоу. Уколико се захтева већа прецизност, кругови који се зауставе на пола нивоа се могу рачунати.

Поред стандардних ПРЕФИТ тестова, за процену физичког фитнеса повезаног са здрављем додата су још два теста која процењују гипкост као и мишићну форму:

1. Тест „Дубоки претклон“ (Гипкост).
2. Подизање трупа за 30 секунди (репетитивна снага трупа).

Тест „Дубоки претклон“ – „Sit & Reach“

Време рада: Око 1,5-2 мин. по испитанику.

Број мериоца: Један мерилац.

Реквизити: Клуца за дубоки претклон.

Опис извођења: Тест се изводи у сали, на површини минималних димензија 2м x 2м.

Задатак: Испитаник седи на поду са пруженим и састављеним ногама. Руке су испружене, а длан једне руке се поставља на надлактицу друге руке.

Извођење задатка: Испитаник кроз дубоки претклон треба да средњим прстима гурне летвицу што даље, али без замаха и зибања. Ноге треба да остану максимално испружене током извођења задатка. Задатак се понавља три пута.

Крај извођења задатка: Задатак је завршен након што мерилац чита резултат.

Положај мериоца: Мерилац се налази на удаљености од око 50 цм испред испитаника, контролише опруженост руку и ногу, и читава резултат.

Оцењивање: Резултат је дужина дохвата у сантиметрима.

Подизање трупа за 30 секунди

Време рада: Око 1 мин. по испитанику.

Број мериоца: Један мерилац.

Реквизити: Штоперица, струњача.

Опис извођења: Тест се изводи у сали, на површини минималних димензија 2м x 2м.

Задатак: Испитаник је у почетном положају лежећи на леђима, на струњачи, погрчених колена под углом од 90°, стопала су размакнута у ширини кукова, а руке су прекрштене на прсима, са длановима на супротним раменима. Мерилац фиксира за тло стопала испитаника.

Извођење задатка: На знак за почетак испитаник се подиже у сед, што брже може, лактови треба да додирну бутине, а затим да легне на леђа. Таква дизања и враћања у почетни положај треба да изводи што брже, у трајању од 30 секунди.

Крај извођења задатка: Задатак је завршен након истека 30 секунди.

Положај мериоца: Мерилац фиксира стопала испитаника, контролише време и број

подизања.

Оцењивање: Резултат је укупан број правилно изведених подизања тупа.

5.3 ОПИС ИСТРАЖИВАЊА

У односу на временску одређеност, ово истраживање је лонгитудиналног карактера. Експериментални програм трајао је 6 месеци, а са децом је реализовано свакодневно вежбање. Три дана у недељи, са децом су радили стручни сарадници за физичко васпитање, а два дана су радили васпитачи.

Мерењем су обухваћене моторичке вештине, координација и здравствена форма, како деце која су укључена у експериментални програм, тако и оне која су имала редовне активности предвиђене планом и програмом предшколске установе. Деца су тестирана у свом матичном вртићу, осим за тест „Чунасто трчање“, који је реализован у сали Соколског дома „Партизан“, због недовољног простора у вртићима. Све три батерије тестова су реализоване у једном дану, осим теста „Чунасто трчање“, који је реализован у 3 дана, у наведеној сали.

Пре почетка мерења, сви мериоци су прошли обуку за тестирање, што је подразумевало да се упознају са извођењем свих тестова. Мериоци су дипломирани и мастер професори спорта и физичког васпитања са Факултета спорта и физичког васпитања, у Новом Саду. Сви мериоци раде као стручни сарадници за физичко васпитање у Предшколској установи „Вера Гуцуња“. Обавеза мериоца је била да се појаве најмање 45 минута пре почетка тестирања, како би се обезбедио адекватан простор за спровођење тестирања. Деца из једне групе су била подељена на 3 мање групице, како би се реализовало мерење на више станица истовремено. Након завршетка мерења, обавеза свих мериоца је била да склоне реквизите и оставе чист и уредан простор који се користио за мерење како би се активности у вртићу несметано наставиле.

5.4 ОПИС ЕКСПЕРИМЕНТАЛНОГ ПРОГРАМА

Планирани експериментални програм се разликује од редовног, стандардног програма предвиђеног радом установе, прво по томе што се реализовао свакодневно (3+2 дана), у односу на контролну групу која је имала активности 2 пута недељно (1+1), а друго по предвиђеном програму. Експерименталним програмом су обухваћени: елементи спортова са лоптом (кошарка, фудбал, рукомет), елементи атлетике, гимнастике (развојна, корективна, ритмичка), јога за децу, аеробик за децу, плесови (народне игре и стандардни плесови) и приказ борилачких вештина. Све активности су реализоване у преподневним часовима, у склопу усмерених активности.

5.4.1 ЕКСПЕРИМЕНТАЛНИ ПРОГРАМ ПО МЕСЕЦИМА

Децембар	Јануар	Фебруар	Март	Април	Мај
Елементи гимнастике	Елементи гимнастике	Елементи гимнастике	Елементи гимнастике	Елементи Атлетике	Излети
Елементи кошарке	Елементи кошарке	Елементи атлетике	Елементи атлетике	Елементи фудбала	Мерење
Елементи фудбала	Елементи фудбала	Елементи кошарке	Елементи кошарке	Елементи рукомета	
Плесови	Елементи рукомета	Елементи рукомета	Елементи фудбала	Плесови	
Борилачке вештине	Плесови	Плесови	Елементи рукомета	Борилачке вештине	
Полигони	Полигони	Полигони	Полигони	Полигони	
	Игре на снегу	Игре на снегу			
Шетња	Шетња	Шетња	Шетња	Шетња	
Плесови	Плесови	Плесови	Плесови	Плесови	
Покретне игре	Покретне игре	Покретне игре	Покретне игре	Покретне игре	

5.4.2 ПЛАН РАДА ЕКСПЕРИМЕНТАЛНЕ ГРУПЕ

Вежбе обликовања

1. Комплекс вежби обликовања без реквизита,
2. Комплекс вежби обликовања са реквизитима:

- лопте
- палице
- врећице песка
- обручеви
- столице

Поред њих користимо и:

- аеробик вежбе уз музику, прилагођене деци
- вежбе и положаји из јога система вежбања (асане)

Равнотежа

1. Одржавати равнотежу ходајући по циглицама,
2. Одржавати равнотежу ходајући по конструкторима (деца направе коцке),
3. Одржавати равнотежу ходајући по столицама,
4. Одржавати равнотежу ходајући по столовима,
5. Одржавати равнотежу ходајући по клупама,
6. Одржавати равнотежу ходајући по гредама,
7. Бочно премештање пазли, самостално,
8. Бочно премештање пазли у пару и по троје деце. Задатак је да додајући пазлу другару, који стоји први, се померају до краја тепиха. Први пут пробају, а следећи пут се такмиче,
9. Бочно премештање коцки од конструктора, самостално,

10. Бочно премештање коцки од конструктора у пару и по троје деце. Деца стоје на 3 коцке, четврта је слободна. Дете које је последње у низу, додаје коцку првом који је поставља испред коцке на којој стоји и премешта се на њу, а затим и остало двоје деце. Задатак је да на тај начин пређу задату дистанцу. Први пут пробају, а следећи пут се такмиче,

11. Ходање на „штулама“ које се направе од кофица, кроз које се провуче канап. Дете држи канап у руци, и вуче према себи, тако да су му руке испружене. Задатак је да шетајући на кофицама, пређе задату дистанцу,

12. Стој на једној нози, као „рода“, руке о бок. Задатак је да дете што дуже успе да одржи равнотежу на једној нози (десна па лева),

13. Неке варијанте равнотеже, радити и у назад,

14. У пару, или групи, одржавати равнотежу на једној нози. Пара држати за рамена (ако се ради у групи, једни друге држе за рамена).

Гипкост

1. ПП сед разножно, претклон,

2. ПП сед разножно, претклон ка десној, па према левој нози,

3. ПП сед суножно пруженим ногама, претклон,

4. ПС спетни, дубоки претклон,

5. ПС разножни, дубоки претклон,

6. ПС разножни, дубоки претклон ка десној, па према левој нози,

7. Мост,

8. Шпага бочно и чеоно.

Агилност

1. Промена правца кретања при трчању,

2. Бочна кретања десно-лево,

3. Трчање напред-назад.

Координација

1. Котрљање две лопте, исте величине и тежине, на задатој дистанци, и назад,
2. Котрљање две лопте, различитих величина и тежина, на задатој дистанци, и назад,
3. Котрљање три лопте, исте величине и тежине, на задатој дистанци и назад,
4. Котрљање две лопте, између чуњева (слалом),
5. Котрљање три лопте, између чуњева (слалом),
6. Котрљати се по поду, самостално па у пару,
7. Окренути леђима ка флашама, гурнуту лопту кроз ноге и покушати погодити флаше,
8. Из почетног положаја лежећи на леђима, предложити (ноге су наслоњене на зид). Деца леже један поред другог. Котрљати лопту ногама од првог до последњег,
9. Деца су окренута леђима корпи која је на удаљености од 2,5 метара. Задатак је да баце лопту у назад и покушају да убаце лопту у корпу.

Прецизност

1. Од шипки и обруча је направљена мета. Задатак је да већом/мањом лоптом погодити циљ, тако да лопта не додирне обруч,
2. Након 1, обруч се окреће тако да чини кош. Задатак је да се убаца лопта у кош,
3. На под се постави пластична чаша. Задатак је да се чепови убаце у чашу. Свако дете има право на три узастопна покушаја,
4. Свако дете добије балон. Задатак је да у четвороножном положају, као рак, одбијају балон стопалима, самостално,
5. Исто као и 4, само се деца додају у пару,
6. На удаљености од 10ак метара поставе се два чуња. Дете стоји на означеној линији. Задатак је да гурне лопту обема рукама, и да лопта прође кроз циљ направљен од чуњева,

7. Постави се чуњ на удаљеност од 1,5 метара. Свако дете узима један обруч и покушава да га погоди чуњ,

8. Покушати убацити лопту у корпу, тако што прво једном удари о под.

Снага

1. Издржај у упору лежећем за рукама,

2. Ходање у упору, 3-4 пута,

3. У 3 обруча различите боје, треба да се распореде лоптице, које су измешане на почетку. У упору лежећем за рукама, померати се десно-лево, како би се лоптице распоредиле по бојама,

4. На канапу дужине 3-4 метра, завезане су флаше, односно чепови флаша. Дете треба да сваку флашу одврне и стави на место,

5. Дете седи на пузлици и вуче канап који је закачен за сто, и тако се помера према столу (вуче сопствену тежину).

Трчање

1. Трчање слалом између чуњева,

2. Трчање, обема рукама се држи лопта изнад главе,

3. Трчање, обема рукама се држи лопта иза леђа,

4. Трчање, мала лоптица се носи у мајици (направи се џеп за лоптицу) и предаје се другару, тако што се савије и пребаци другару у мајицу, који га чека са спремљеним „џепом“,

5. Трчање, мала лоптица се носи испод мајице. Када се враћа, лопту ставља другару испод мајице,

6. Трчање, лопта се носи до чуња, на који се поставља лопта (лопта за ритмичку гимнастику). Следеће дете трчи до чуња и враћа лопту назад, другару који је на реду. И тако наизменично,

7. Трчање у пару, око чуња и назад,

8. Трчање у пару, у обручу, до чуња и назад,
9. Трчање са прескакањем препреке,
10. Трчање у назад (1-8).

Скакање

1. Суножни скокови,
2. Једноножни скокови,
3. Суножно-разножни скокови,
4. Наскок (на столицу, нижу клупу и сл.),
5. Саскок (скок у дубину са столице, клупе, коцке и сл.),
6. Скокови у обручеве: суножни, суножно-разножни, једноножни (десна па лева), прескочити сваки други обруч у низу,
7. Све варијанте (осим бр.4) скокова у назад,
8. На под се залете стопе, у различитим положајима. Скакати на задати начин,
9. Скокови у обручеве, са окретом (лево-десно),
10. Суножни скокови са лоптом између ногу (мења се положај лопте-исмеђу стопала, бутина и сл.).

Спортови

Елементи фудбала

1. Праволинијско вођење лопте. За почетак полако, а после могу да се такмиче,
2. Ударци унутрашњом страном стопала и шпицем, из места и у току кретања, са гађањем у одређени циљ,
3. Примање лопте унутрашњом страном стопала, и ђоном,
4. Извођење аута,
5. Шутирање лопте унутрашњом страном стопала, и шпицем, из вођења,

6. Ударци по лопти унутрашњом страном хрпта стопала, када лопта мирује. Вежба се изводи у паровима, и са гађањем у циљ,
7. Праволинијско вођење лопте уз испуњавање одређених задатака,
8. Вођење лопте цик-цак,
9. Осмице око сталка,
10. Гађање циља ногом, у кретању, на ближој и већој дистанци,
11. Понављање свих вежби,
12. Шутирање на гол мањих димензија,
13. Комбинације вежби,
14. Слободно жонглирање лоптом која је лаганија, или балоном,
15. Научити децу основним правилима игре,
16. Игра на два мања гола.

Елементи рукомета

1. Бацање лопте на различите начине : суручно, једноручно, преко главе и сл.,
2. Хватање лопте натхватом и додавање једном руком изнад рамена,
3. Хватање лопте потхватом, и додавање испред тела,
4. Бацање и хватање лопте на различите начине,
5. Основни ставови у одбрани (паралелни и дијагонални),
6. Специфично кретање у одбрани (бочно и дубинско),
7. Гађање на гол, одоздо са тла и гађање на гол одразом са тла,
8. Полазак из одбрамбеног става, заустављање, трчање и промена правца кретања,
9. Игра између две ватре,
10. Основна правила игре.

Елементи кошарке

1. Вођење лопте у месту и у кретању,
2. Додавање и хватање лопте испред тела, са стране,
3. Додавање и хватање ниске, полувисоке, високе лопте, од тла, у месту и кретању,
4. Шутирање на кош из различитих позиција,
5. Шутирање на кош једном и обема рукама,
6. Основна правила игре,
7. Игра на један кош, прилагођен деци,
8. Игра на два коша, прилагођена деци.

Елементи атлетике

1. Трчања на различите начине: скип, високо подизање колена, бацавање потколеница и сл.,
2. Трчање из високог и ниског старта,
3. Бацање лоптице, техника бацања,
4. Штафетна трчања на кратке стазе,
5. Скок удаљ- утврђивање одразне ноге,
6. Скок удаљ из места,
7. Одроз из залета од 3-5 корака, и доскок на замајну ногу,
8. Прескакање одређених обручева (нпр. сваки црвени када наиђе у низу, треба прескочити. Касније повећамо на 2 обруча),
9. Скокови „у дубину“ са различитих узвишења (повећавати висину постепено; могу се користити коцке, столице и сл.),
10. Скок у вис- наскок на струњаче техником „маказице“,
11. Прескакање предмета различите висине, до 50 цм (у соби и дворишту),

12. Прескакање препона, у трчању, висине до 30 цм.

Елементи гимнастике

1. Ходање на прстима и талас,
2. Јелењи скок,
3. Шпага бочно и чеоно,
4. Вага бочна и чеона, на колону,
5. Ходање по греди на прстима,
6. Бочно ходање на гради,
7. Ходање по греди са окретом,
8. Вага, бочна и чеона, на греди,
9. Стој на једној нози на греди, руке на боковима,
10. Саскок са греде,
11. Двоје деце прелазе греду у исто време, са различитих крајева. Задатак је да не падну када се мимоиђу.

Ритмичка гимнастика

1. Кореографија са марамама уз музику,
2. Кореографија са лоптама уз музику,
3. Кореографија без реквизита уз музику.

Корективна гимнастика

1. Вежбе за јачање мишића леђа без реквизита,
2. Вежбе за јачање мишића леђа са реквизитима,
3. Вежбе за превенцију деформитета стопала (сунђери, оловке, коцкице, лоптице и сл.).

Борилачке активности

1. Борба петлића,
2. Приказ борилачких вештина

Покретне игре

1. За развој координације

Огледало

Деца стоје фронтално, тако да сви виде стручног сарадника за физичко васпитање/васпитача. Васпитач показује папире на којима су нацртане фигуре које заузимају различите положаје (рукама и ногама). Задатак за децу је да играју уз музику, како желе, све док васпитач не покаже слику и не заустави музику. Тада деца треба да заузму положај као што је нацртан на цртежу.

Тамо негде преко брда

Деца стоје у кругу. Када крене песма, иду у колони један иза другог марширајући у ритму и певају песму. Стручни сарадник за физичко васпитање/ васпитач задаје први задатак, говорећи шта се у тој земљи ради, а деца понављају радњу, крећући се све време у колони. Када се први задатак заврши, песма се пева из почетка, а кад дође до тога да треба да се зада нови задатак, деца предлажу шта се ради у тој земљи.

Радње које могу да се изводе:

-моторичке (суножни скокови, суножно-разножни скокови, ходање на прстима и петама, бочно ходање, ходање уназад, галоп...)

-имитација свакодневних активности (обување ципела, прање суђа, чешљање косе...)

-емоције (радост, љутња, поспаност, храброст...)

*Речи песме: Тамо негде преко брда, преко мора, преко гора, преко плавих океана има једна земља. У тој земљи се: скаче,скаче,скаче, у тој земљи се скаче, скаче по цео дан.

Промена места

Поставе се столице у круг. Место са десне стране стручног сарадника за физичко васпитање/васпитача остаје празно, јер он/она започиње игру. Стручни сарадник за ф.в.

каже „Десно место крај мене је само, нека...(име детета) дође...(дода како) овамо. Дете може да: 1. скаче као зека, лети као лептир, хода четвороношке као меда и сл., 2. дође у 3 или 7 или 10 корака/скокова (бирамо број), 3. додамо на који начин: брзо, споро, уморно, весело, љуто...

Стопала марширају

Деца стоје у кругу, заједно са стручним сарадником за физичко васпитање/васпитачем, и марширају без стајања. У исто време треба да тапшу или пуцкетају прстима. Сарадник за ф.в./васпитач задаје положај у којем се налазе руке- горе, доле, лево, десно, иза леђа и сл.

Пошли смо да ловимо лавове

Деца стану у круг. Крећу се у колони, један иза другог док стручни сарадник за физичко васпитање/ васпитач прича причу и задаје задатке.

*Прича: Пошли смо да ловимо лавове. Дошли смо до велике шуме. Не можемо преко (показујемо рукама), не можемо испод (показујемо рукама), не можемо лево (показујемо рукама), не можемо десно (показујемо рукама), него право: крц,крц,крц (ходамо на прстима). Пошли смо да ловимо лавове. Дошли смо до велике мочваре. Не можемо преко (показујемо рукама), не можемо испод (показујемо рукама), не можемо лево (показујемо рукама), не можемо десно (показујемо рукама), него право: шљап, шљап, шљап (марширање). Пошли смо да ловимо лавове. Дошли смо до велике реке. Не можемо преко (показујемо рукама), не можемо испод (показујемо рукама), не можемо лево (показујемо рукама), не можемо десно (показујемо рукама), него право: бућ, бућ, бућ (суножни скокови или нешто сл.). Пошли смо да ловимо лавове. Дошли смо до велике ватре. Не можемо преко (показујемо рукама), не можемо испод (показујемо рукама), не можемо лево (показујемо рукама), не можемо десно (показујемо рукама), него право: фу, фу, фу (дувамо ватру- дубоки удах, дубоки издах). Дошли смо до пећине, упалили смо лампу, угледали лава...(ту иде врисак, као да смо се уплашили), брзо трчимо назад: дувамо ватру- фу,фу,фу, прелазимо реку- бућ, бућ, бућ, марширамо кроз мочвару- шљап, шљап, шљап, трчимо кроз шуму, откључавамо врата, улазимо у кућу, и нисмо се уплашили.

Игре са употребом материјала

Музичке столице

Столице су поређане у круг, наслоном једна ка другој окренуте, како би место за седење било према деци. Стручни сарадник за физичко васпитање/васпитач пушта музику и деца играју око столица. Када музика стане, задатак је да дете што брже седне на слободну столицу. Сваки пут се избацује по једна столица. Игра је завршена када добијемо победника.

Напомена: На почетку се поставља једна столица мање, од укупног броја деце.

Музички обручеви

Музички обручеви су модификације игре „музичке столице“. Обручеви су посатвљени на поду. Музика се тихо чује у позадини. Стручни сарадник за физичко васпитање /васпитач сваки пут задаје нови задатак, како деца треба да се крећу око обручева: суножни скокови, скокови на једној нози, трчање, ходање у чучњу и сл. Увек има један обруч мање од укупног броја деце. Игра је завршена када добијемо победника.

Сламчицом до циља

Поставити пластичне чаше на под, окренуте обрнуто. Свако дете, а најбоље да их буде по 4 у групи, добије сламчицу. Задатак је да се крећу четвороношке и дувају кроз сламчицу у дно чаше како би је померили до одређене тачке.

Точак од новина

Новине се залепе, прво у дужину, па се споје крајеви, тако да чине целину (затворени круг). Двоје деце стане унутар тог „круга“, тако да рукама придржава новине изнад главе. Задатак је да се тако крећу, газећи по новинама, и не спуштајући руке, те се као точак померају до одређеног циља.

Шетајућа лопта

Почетни положај је лежећи на стомаку, најбоље на паркету. Свако дете има свог пара, који се налази на удаљености од 1,5 м, у истом положају. Сваки пар добије малу, лаганију лоптицу. Задатак је да дувајући у лоптицу додамо је другару, па он враћа.

Пробај да ме погодиш

На удаљености од 10ак метара поставе се два чуња. Деца су подељена у 2 или 3 колоне, у зависности од броја деце. Дете које је на реду стоји на означеној линији. Задатак је да гурне лопту обема рукама, и да лопта прође кроз циљ направљен од чуњева. За сваки успешан покушај, екипи се додељује један поен.

Ходај право да изгледаш здраво

Деца су подељена у групе, по 4/5 деце. На главу се стави књига или неки сличан предмет. Задатак деце је да ходају исправљених леђа, при томе да су загрљени око струку, или да се држе за руке, и да тако заједно у низу пређу задату удаљеност, а да им не падне књига са главе.

Котрљајуће палачинке

Деца су подељена у две групе, и налазе се у почетном положају лежећи на стомаку. Дете које је прво, треба да се котрља преко својих друговима, док не дође до краја, где он постаје последњи. И то исто чини свако наредно дете, док се не дође до задатог циља. Игра може да буде и такмичарског карактера.

Пази меда

На дужем канапу се завеже нека плишана играчка, у овом случају меда. Стручни сарадник за физичко васпитање/васпитач се налази на средини тепиха, или направљене коцке и држи канап изнад главе. Код његових ногу се налазе друге ситне играчке (може и лоптице, оловке, пузлице и сл.). Деца су подељена у $\frac{3}{4}$ групе у зависности од броја деце. Стручни сарадник за физичко васпитање/васпитач врти тај канап у круг (рука је изнад главе). Задатак је да дете процени када може да потрчи и брзо узме једну играчку. Игра је готова када се узму све играчке. Може да буде и такмичарског карактера, те се на крају сабирају играчке.

Напомена: Уколико дете додирне канап, или га меда пипне, дете се враћа назад и иде следећи из групе. Уколико је успео да узме играчку, враћа је и тај се поен не рачуна.

Трка обручева

Деца стоје на једној линији. Стручни сарадник за физичко васпитање/васпитач сам одређује који број деце ће радити у истом моменту. Свако дете добије по два обруча. На почетку дете стоји у једном обручу, а друго држи у руци. Задатак је да спусти други обруч поред, и да скочи у њега. Крећући се водоравно треба што брже да пређе задату удаљеност.

Трка гусеница

Деца су подељена у 2 екипе, и налазе се у чучњу. Свако држи другара испред себе за мајицу. Задатак је да скачући у чучњу, истовремено, пређу задату дистанцу. Игра може да буде и такмичарског карактера.

Нека свако зна, да способан сам ја

На поду се налазе различите препреке. Поставимо разнолике материјале, различитих величина и висина. Дете добије флашу на чијем врху се налази лоптица. Задатак детета је да држећи флашу са обе руке пређе задату дистанцу, тако да му не испадне лоптица.

Котрљање у пару

Деца су подељена у парове. Налазе се у почетном положају лежећи на стомаку, држе се за руке. Задатак је да се котрљају заједно, тако да не пусте руке, и да на тај начин пређу одређену дистанцу.

Гусеница са лоптама

Деца су подељена у две колоне. Између сваког детета се налази лопта, постављена на стомак. Дете се придржава за кукове свог другара. Задатак је да тако што брже пређу одређену дистанцу, а да им не испадне лопта.

Обруч путује

Деца се налазе у кругу, држећи се за руке, заједно са стручним сарадником за физичко васпитање/васпитачем, који ће и започети игру. Обруч се налази између двоје деце. Задатак је да обруч обиђе цео круг, а да се не прекине ланац. Пошто стручни сарадник за физичко васпитање/васпитач почиње игру, показаће начин на који деца треба да се провуку кроз обруч а да не пусте руке.

Ручни фудбал

Игра се на два гола. Деца су подељена у 2 екипе по четворо. Једно дете је голман. У рукама имају флаше, којима треба да ударају лоптицу, и тако покушају да дају гол противничкој екипи. Може да се игра на испадање екипа, и да се такмиче.

Ходање у кућици

Дете стоји на средини обруча који се налази на поду. Задатак је да хода у обручу до одређене дистанце. Могу да учествују и три детета у истом обручу, па се такмиче међусобно.

Играчка путује

Деца су подељена у 3 или 4 колоне у зависности од броја деце. Онај који је на челу екипе, има плишану играчку која се налази између колена. Задатак је да се окрене и преда играчку другару, без помоћи руку. Другар коленима прихвата играчку, окреће се и предаје је следећем. Када дође до последњег у екипи, дете које је последње узима играчку и носи је на чело, како би се знало ко је први завршио. Игра је такмичарског карактера.

Напомена: Игра може и да се игра, тако што се деца у колони поставе на веће растојање, па ће задатак бити да направе пар скокова са играчком међу коленима, до следећег другара.

Сакупљање лоптица

У исто време може да игра 3-4 детета. Лоптице су расуте по поду. Деца имају повез преко очију, како не би видели лоптице. Почетни положај је чучећи, и у том положају остају све време. Задатак је да сакупе 5 лоптица. Уколико се направи у форми такмичења, задатак је да се након што једно дете сакупи одређен број лоптица, повез предаје следећем из исте екипе, и тако у круг, док се не сакупе све лоптице.

Направи ланчић

Деца су подељена у 3 екипе. На одређену дистанцу се постави чуњ. Дете које је прво на реду трчи око чуња и назад, и хвата следећег који је на реду за руку, и заједно са њим трчи око чуња. Па њих двоје хватају следећег, и тако док сви заједно не направе ланчић. Победник је она екипа која прва успе да састави огрлицу.

Забавно трчање

Деца су подељена у три колоне, и стоје у раскорачном ставу. Дете које је на челу колоне, баца лопту последњем, тако да лопта прође кроз ноге све деце. Када је ухвати дете које је последње, трчи до чуња, који се налази на одређеној дистанци, и назад, и онда он баца лопту кроз ноге последњем и игра се понавља, док сва деца не прођу.

Лопта путује

Деца су подељена у три колоне. Онај који је на челу колоне има лопту у рукама. Остала деца узруче и на тај начин чекају лопту. Лопта путује из руке у руку, до краја, и када дође до последњег, он трчи напред и предаје лопту првом у колони. Ко први стигне, та екипа је победила.

Напомена: Лопта може да се додаје и са десне, па са леве стране, наизменично са десне, па леве стране, кроз ноге и сл.

Лопта путује 2

Деца су подељена у 3 колоне, и налазе се у почетном положају сед разножно. Дете које је на челу колоне, преко главе додаје лопту до последњег, а он када добије лопту трчи до чуња, који се налази посатвљен на одређеној дистанци, и назад, седа на чело екипе и игра се наставља, док не дођу до чуња, односно док сва деца не прођу игру неколико пута.

Лопта путује 3

Деца су подељена у три колоне, и налазе се у положају лежећем на леђима, са малим растојањем између деце. Дете које је на челу колоне додаје лопту следећем, и тако док не дође до последњег. Дете које је последње узима лопту, устаје, прескаче децу и трчи до чуња који се налази на одређеној дистанци, и назад, леже на почетак колоне и игра се наставља, док сва деца не прођу барем једном, односно док не дођу до чуња.

Напомена: Игра може да се игра и без трчања, само да дете прескаче другове и дође на почетак колоне. Игра се завршава када дођу до чуња.

Ходање на „штулама“

Кроз кофице се провуку канани, и завежу се унутар кофица у чвор. Дете стане на кофе и вуче канап ка себи, тако да кад је он затегнут изгледа као да хода на „штулама“.

Традиционалне игре

1. Ћораве баке

Једно дете се налази у средини круга, очи су му прекривене марамом да не види. Остала деца се приближе, и врте у круг дете које је „Ћорава бака“ и певају песму: „Водим баку на пазар, да је продам за динар, иди бако куда знаш, мени више не требаш“. Када отпевају песму, деца беже од „баке“ која има задатак да ухвати једно дете, и опипавањем лица погоди о коме се ради. Уколико погоди, улоге се мењају, а ако не погодити, остаје још једном „Ћорава бака“.

2. Ласте пролаз'те

Два детета се држе за руке, подигнуте високо, како би остала деца могла да се провуку испод њих, правећи тиме капију. Пре почетка игре, деца која држе капију се договоре, ко ће бити јабука, а ко крушка. Деца певају песму, и пролазе кроз капију. На последње речи песме, капија се затвара, и једно дете остаје заробљено. Тада га шапатам питају да изабере јабуку или крушку, и стаје иза оног којег је изабрао. Игра се наставља док сва деца не прођу. Да би се одредио победник, деца стоје и даље у две колоне, држећи представнице за струк, док се девојчице које су правиле капију држе за руку. Свака група вуче на своју страну, и група која је успела да повуче противничку екипу на своју страну је победник. Тада се игра наставља испочетка, а мењају се деца која праве капију за ласте.

*Речи песме: Ласте пролаз'те, кроз гору нам долаз'те. Наша гора увела, а ваша је зелена. Хеј, хај, Перо, Веро, отвори нам врата Јело, да нам прође војска млада, хај, хај, затварај!

3. Јерјечкиње-Барјечкиње

Ова игра се игра на отвореном. Деца се поделе у две једнаке групе, стану у две врсте, једни наспрам других чврсто се држећи за руке. Игру почиње једна група, тако што пита другу: „Јерјечкиње, барјечкиње, кога ћете?“. Друга група се договори кога жели и одговара (нпр. Хоћемо Милана). Изабрано дете (Милан) тада трчи, и својим телом покуша да пробије ланац од руку друге екипе. Углавном се бира место између два детета које онај који трчи сматра да је најслабије. Уколико успе да прекине ланац од руку, са собом води дете по избору у своју екипу. Уколико не успе, остаје у супротној екипи. Победник је она екипа која успе да на своју страну преведе што више играча.

4. Шарена јаја

За ову игру је потребно најмање шест играча. Једно дете је „ђаво“, једно је продавац, а остали су јаја. Деца која су јаја, се пре почетка игре договоре ко ће бити која боја, и то кажу продавцу. Након тога се поређају један поред другог, и чучну, како би представљали јаја у корпи. Затим следи дијалог:

-Ђаво: „Куц, куц“

-Продавац: „Ко је?“

-Ђаво: „Ђаво с неба“

-Продавац: „Шта ти треба?“

-Ђаво: „Једно јаје“

-Продавац: „Које боје?“

Тада ђаво погађа боју, а продавац одговара да ли има или нема. Уколико има, дете које је та боја почиње да трчи, и уколико успе да се врати на место пре него што га ђаво ухвати, остаје јаје и мења боју за следећи круг. Уколико га ђаво ухвати, улоге се мењају, и дете које је ухваћено у следећем кругу постаје ђаво.

5. Шири-шири весели пешкири

Деца стоје у кругу окренути лицем једни ка другима. Певају песму, и сваки пут када кажу нечије име, то дете се окрене леђима осталима, и кретање у кругу се наставља. Игра се игра док се сва деца не окрену, или док деци не досади.

*Речи: Шири, шири, весели пешкири, боса ја, боса ти, окрени се (нпр. Милане) ти.

6. Ластиш

Прескакање ластиша на различите начине, поједностављена игра „Математика“. И игра паукова мрежа, где се деца провлаче кроз ластиш.

7. Школица

На бетону се нацрта школица, са бројевима од 1 до 10. Игра неколико деце по групи. Дете баца каменчић редом, прво на број један, па скочи на једној нози у то поље и врати се, а потом иде следеће дете. Поступак се понавља све док дете не дође до броја 10.

Уколико дете каменчићем не погоди поље које је на реду, наставља да гађа то поље, докле год не успе да каменчић остане на том пољу. Дете не сме да спусти ногу, уколико је број предвиђен да се скаче на једној нози.

8. Жмурке

Игра се на отвореном. Једно дете жмури, наслоњено на дрво или зид и броји до 100 (5, 10, 15...100), а остали се сакривају. Након одбројавања креће потрага за другарима. Циљ је да се нађе једно сакривено дете и ухвати, пре него што додирне кућицу, одакле креће да се жмури. Уколико дете буде ухваћено, улоге се мењају.

9. Дрвена Марија

Једно дете стоји окренуто леђима осталој деци. Задатак деце је да стигну до циља, односно до детета које је на циљу, а то могу само кад је оно окренуто леђима њима. Дете које је на циљу говори „Дрвена Марија, један-два-три“, и у том моменту се окреће према осталој деци, која морају да се залече у месту. Уколико примети да се неко помера, може да га врати на почетак.

10. Глуви телефони

Деца седе у кругу. Игра може да се игра и на отвореном и у затвореном простору. Једно дете, које буде изабрано бројалицом, смисли реч, коју шапне другару поред себе, и реч наставља даље да кружи. Када додђе до последњег детета он је каже на глас. Углавном, до краја не дође права реч, па се деца смеју.

11. Ледена вија

У овој игри једно или двоје деце вијају остале. Када ухвате неко дете, оно мора да се заледи у моменту. Дете може да буде одлеђено уколико му другар прође кроз раширене ноге.

12. Дан-ноћ

Деца су окренута лицем ка стручном сараднику за физичко васпитање или васпитачу који говори „Дан-ноћ“. Када је дан, деца треба да стоје, а када је ноћ да чучну. Дете које погрешно, испада, а остала деца настављају игру. Победник је дете које остане последње. Игра може да се усложи, тако што ће онај који говори, да ради супротно, од задатка (када је дан чучне, када је ноћ устане).

5.5 МЕТОДЕ ОБРАДЕ ПОДАТАКА

Статистичка обрада података се реализовала путем статистичког пакета СПСС верзија 20.0.

- За све варијабле су утврђени основни дескриптивни подаци – аритметичка средина, стандардна девијација, минималан резултат, максималан резултат, распон резултата, скјунис (закривљеност) и куртосис (издуженост).
- Нормалитет дистрибуције је проверен помоћу Колмогоров-Смирновљевог теста као и коефицијента варијације.
- За утврђивање разлика моторичких вештина и здравствене форме на иницијалном и финалном мерењу, између експерименталне и контролне групе, примењена је мултиваријатна анализа варијансе (МАНОВА), као и униваријатна анализа варијансе (АНОВА).
- За утврђивање разлика у ефектима различитих програма вежбања на моторичке вештине и здравствену форму експерименталне и контролне групе примењена је мултиваријатна анализа коваријансе (МАНКОВА), као и униваријатна анализа коваријансе (АНКОВА).

6 РЕЗУЛТАТИ

У наредним поглављима приказани су следећи резултати истраживања:

- опис узорка испитаника,
- дескриптивна статистика на иницијалном и финалном мерењу за фундаменталне моторичке вештине (сирови и нормирани подаци ТГМД-2 теста), физичку форму повезану са здрављем, координацију (сирови и нормирани подаци КТК теста),
- разлике између експерименталне и контролне групе на иницијалном и финалном мерењу у посматраним варијаблима и
- ефекти програма вежбања на експерименталну и контролну групу.

6.1 ОПИС УЗОРКА ИСПИТАНИКА

Иницијално мерење

На почетку истраживања, целокупан узорак чинило је 258 испитаника, подељених у две групе: експерименталну ($n=125$ – 48.45%) и контролну ($n=133$ – 51.55%) (Табела 1). Анализирајући узорак испитаника по полу, било је 128 дечака и 130 девојчица.

Просечан узраст целокупног узорка био је 6.07 ± 0.42 година при чему су испитаници били приближно истих година узимајући у обзир припадност групама ($p=0.32$). Просечан узраст испитаника експерименталне групе износио је 6.05 ± 0.43 година, а контролне групе 6.10 ± 0.40 година (Табела 1).

Табела 1.

Опис узорка на иницијалном мерењу

Параметар	Вредност			Ниво значајности*
	N		%	
Укупан узорак	258		100	
Експериментална	125		48.45	
Контролна	133		51.55	
Параметри	MIN	MAX	AS	S
Године укупно за цео узорак (год)	4.82	6.74	6.07	0.42
Експериментална	4.82	6.72	6.05	0.43
Контролна	5.02	6.74	6.10	0.40

* ниво значајности т теста

Финално мерење

На финалном мерењу, целокупан узорак сачињавало је 258 испитаника, као и на иницијалном, те се однос испитаника у групама није променио.

Просечан узраст целокупног узорка на финалном мерењу је био 6.55 ± 0.42 година при чему су испитаници различитих група били приближно истих година ($p=0.37$). Просечан узраст испитаника експерименталне групе је износио 6.52 ± 0.43 година, а контролне 6.57 ± 0.40 година. (Табела 2).

Табела 2.

Опис узорка на финалном мерењу

Параметар	Вредност			Ниво значајности*
	N		%	
Укупан узорак	258		100	
Експериментална	125		48.45	
Контролна	133		51.55	
Параметри	MIN	MAX	AS	S
Године укупно за цео узорак (год)	5.25	7.21	6.55	0.42
Експериментална	5.25	7.20	6.52	0.43
Контролна	5.49	7.21	6.57	0.40

* ниво значајности т теста

6.2 ИНИЦИЈАЛНО МЕРЕЊЕ

На иницијалном мерењу приказана је дескриптивна статистика на целокупном узорку и у тестовима физичке форме повезане са здрављем и тестовима КТК и ТГМД-2.

6.2.1 МОРФОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ИСПИТАНИКА НА ИНИЦИЈАЛНОМ МЕРЕЊУ

На основу дескриптивних статистика иницијалног мерења (Табела 3), на нивоу целог узорка може се констатовати да је просечна висина испитаника 119.50 ± 5.93 цм са изузетном хомогеношћу резултата. Просечна вредност телесне масе износила је 22.76 ± 3.67 кг, где је приметна релативна хомогеност резултата ($KV=16.12\%$). Просечна вредност БМИ износила је 15.90 ± 1.80 кг/м², са просечном вредношћу обима трбуха од 55.28 ± 4.78 цм, при чему је узорак био хомоген у обе варијабле.

На основу позитивне вредности скјуниса и куртозиса у варијаблама *Телесна маса*, *БМИ* и *Обим трбуха*, може се констатовати да је већина испитаника позиционирана у зони мањих вредности резултата (хомогенизован узорак), док је у варијабли *Телесна висина* вредност и куртозиса и скјуниса приближна нули, што упућује на симетричну расподелу резултата.

Табела 3.

Дескриптивни статистици морфолошких варијабли иницијалног мерења на целокупном узорку

Варијабла	N	MIN	MAX	AS	S	Sk	Kurt	KV	KSp
Телесна висина (цм)	258	103.5	135.3	119.50	5.93	-0.09	0.05	4.96	0.20
Телесна маса (кг)	258	15.0	33.6	22.76	3.67	0.70	0.49	16.12	0.00
БМИ (кг/м ²)	258	12.3	23.3	15.90	1.80	1.10	1.91	11.32	0.00
Обим трбуха (цм)	258	45.8	72.5	55.28	4.78	1.03	1.18	8.64	0.00

Легенда: MIN–минималне вредности резултата мерења; MAX–максималне вредности резултата мерења; AS – аритметичка средина; S – стандардна девијација; KV – коефицијент варијације (%); Sk - скјунис; Kurt - куртозис; KSp ниво статистичке значајности Колмогоров-Смирнов теста

Код варијабле *Телесна висина* нема статистички значајних одступања дистрибуције резултата од нормалне расподеле ($KSp=0.20$), док је код преостале три

анализиране варијабле овог простора уочено одступање од нормалне дистрибуције ($KSp=0.00$).

На основу дескриптивних статистика морфолошких варијабли иницијалног мерења код два унапред формирана субузорка (Табела 4), може се констатовати уједначен ниво раста лонгитудиналности скелета, манифестованим кроз варијаблу *Телесна висина*, стања ухрањености *БМИ* и *Обиму трбуха*. У погледу масе тела, експериментална група је била хомогенија, док се блага, релативна хомогеност констатује код контролне групе ($KV=16.46\%$).

Вредности скјуниса у варијабли *БМИ* код контролне групе указују на већу позитивну асиметрију при чему је груписање резултата у зони мањих вредности. У осталим анализираним варијаблама, дистрибуција резултата је релативно симетрична.

Вредности Колмогоров-Смирнов теста (KSp) указују на постојање статистички значајних одступања ($KSp \leq 0.05$) у три од четири анализиране варијабле на иницијалном мерењу код оба анализирана субузорка. Нормалност је уочена само у варијабли *Телесна висина* код обе групе.

Табела 4.

Дескриптивни статистици морфолошких варијабли на иницијалном мерењу у зависности од групе

Варијабла	N	Gr	MIN	MAX	AS	S	Sk	Kurt	KV	KSp
Телесна висина (цм)	125	Е	103.5	135.3	119.96	6.21	-0.01	0.09	5.17	0.20
	133	К	104.1	132.8	119.08	5.65	-0.25	-0.08	4.74	0.20
Телесна маса (кг)	125	Е	15.6	33.6	23.01	3.61	0.54	0.16	15.68	0.03
	133	К	15.0	33.1	22.53	3.71	0.86	0.92	16.46	0.00
БМИ (кг/м ²)	125	Е	12.5	21.0	15.92	1.63	0.76	0.97	10.23	0.01
	133	К	12.3	23.3	15.88	1.96	1.28	2.22	12.34	0.00
Обим трбуха (цм)	125	Е	46.8	70.0	55.58	4.41	0.83	0.93	7.93	0.00
	133	К	45.8	72.5	55.00	5.10	0.20	1.42	9.27	0.00

Легенда: Е – експериментална група са иновативним програмом; К – контролна група; MIN–минималне вредности резултата мерења; MAX–максималне вредности резултата мерења; AS – аритметичка средина; S – стандардна девијација; Sk - скјунис; Kurt - куртозис; KV – коефицијент варијације (%); KSp – ниво статистичке значајности Колмогоров-Смирнов теста

6.2.2 МОТОРИЧКИ СТАТУС ИСПИТАНИКА НА ИНИЦИЈАЛНОМ МЕРЕЊУ

У овом поглављу представљени су дескриптивни статистици у тестовима физичке форме повезане са здрављем као и КТК и ТГМД-2 тестова на иницијалном мерењу.

6.2.2.1 Физичка форма повезана са здрављем

Вредности дескриптивних статистика, поготово вредности коефицијента варијације указују на изразиту хетерогеност резултата моторичких варијабли за процену физичке форме повезане са здрављем посматрајући цео узорак испитаника (Табела 5). Хомогеност се уочава само у варијабли *Трчање 4x10 метара*, док се релативна хомогеност читава у варијабли *Скок удаљ из места* ($KV=17.18\%$).

Није уочено статистички значајно одступање од нормалне дистрибуције само у варијабли *Трчање 4x10 метара* док се у осталим варијаблама уочава статистички значајно одступање од нормалне дистрибуције јер је статистичка значајност $KS \leq 0.01$.

Анализирајући вредности скјуниса и куртозиса код целокупног узорка, увиђа се нормална расподела око просечних вредности резултата у свих седам моторичких варијабли за процену физичке форме повезане са здрављем на иницијалном мерењу.

Табела 5.

Дескриптивни статистици моторичких варијабли иницијалног мерења на нивоу целокупног узорка

Варијабла	N	MIN	MAX	AS	S	Sk	Kurt	KV	KSp
Трчање 4x10м (с)	258	11.60	20.78	15.59	1.60	0.34	-0.17	10.89	0.20
Скок удаљ из места (цм)	258	55	139	95.86	16.47	0.06	-0.09	17.18	0.20
Дубоки претклон (цм)	258	5	39	25.65	5.60	-0.33	0.17	21.83	0.01
Подизање трупа за 30 с	258	0	28	11.03	4.07	-0.24	1.59	36.89	0.00
Стисак шаке (H/m^2)	258	4.5	18.0	9.50	2.44	0.41	0.05	25.67	0.00
Чунасто трчање – број пређених деоница (фрек.)	258	3	38	14.98	7.11	0.98	0.56	47.46	0.00
Чунасто трчање - НИВО у зависности од броја пређених деоница (фрек.)	258	0.5	6.0	2.77	1.12	0.73	0.13	40.43	0.00

На иницијалном мерењу, уочава се изузетан варијабилитет резултата моторичких варијабли које се односе на праћење физичке форме повезане са здрављем: *Дубоки претклон*, *Подизање трупа за 30 секунди*, *Стисак шаке*, *Чунасто трчање - број пређених деоница* и *Чунасто трчање – ниво у зависности од броја пређених деоница* пропраћен са већим индивидуалним разликама испитаника у оквиру обе групе (Табела 6). Уочава се већи распон резултата у свакој моторичкој варијабли. Док се у варијаблама *Трчање 4x10 метара* уочава хомогеност резултата, а у варијабли *Скок удаљ из места* релативна хомогеност ($KV=17.69\%$ експерименталне групе и 16.75% контроне групе) оба анализирана субузорка.

Анализирајући вредности скјуниса и куртозиса код испитаника обе групе (Е и К) на иницијалном мерењу, увиђа се нормална расподела око просечних вредности резултата у свих седам варијабли.

Вредности Колмогоров-Смирновог теста (KSp) указују на нормалност дистрибуције две анализирани варијабле на иницијалном мерењу: *Трчање 4x10 метара* и *Скок удаљ из места* код оба субузорка, док се у преосталим варијаблама увиђа статистички значајно одступање од њене нормале, јер је $KSp \leq .05$ (Табела 6).

Табела 6.

Дескриптивни статистици моторичких варијабли на иницијалном мерењу у зависности од групе

Варијабла	N	Gr	MIN	MAX	AS	S	Sk	Kurt	KV	KSp
Трчање 4x10м (с)	125	Е	12.56	18.22	15.43	1.33	0.07	-0.78	8.61	0.20
	133	К	11.60	20.78	15.73	1.82	0.32	-0.20	11.57	0.20
Скок удаљ из места (цм)	125	Е	55	137	95.67	16.93	0.01	-0.18	17.69	0.20
	133	К	55	139	96.05	16.09	0.14	0.04	16.75	0.09
Дубоки претклон (цм)	125	Е	14	39	26.23	5.26	-0.06	-0.70	20.05	0.03
	133	К	5	38	25.10	5.87	-0.47	0.53	23.38	0.04
Подизање трупа за 30 с	125	Е	0	20	10.23	3.86	-0.57	0.72	37.73	0.00
	133	К	0	28	11.79	4.14	-0.08	2.18	35.11	0.00
Стисак шаке (Н/м ²)	125	Е	5.0	16.0	9.63	2.29	0.31	-0.28	23.77	0.00
	133	К	4.5	18.0	9.38	2.57	0.52	0.28	27.39	0.01
Чунасто трчање – број пређених деоница (фрек.)	125	Е	3	33	13.78	6.09	0.78	0.20	44.19	0.00
	133	К	4	38	16.10	7.81	0.94	0.17	48.50	0.00
Чунасто трчање - НИВО у зависности од броја пређених деоница (фрек.)	125	Е	0.5	5.5	2.59	0.98	0.55	-0.03	37.83	0.00
	133	К	1.0	6.0	2.94	1.21	0.72	-0.18	41.15	0.00

6.2.2.2 КТК тест

Вредности силових резултата на иницијалном мерењу

Вредности дескриптивних статистика у варијаблама КТК теста на нивоу целог узорка иницијалног мерења, поготово вредности коефицијента варијације указују на изразиту хетерогеност резултата моторичких варијабли за процену моторичке координације посматрајући цео узорак испитаника (Табела 7).

Уочено је статистички значајно одступање од нормалне дистрибуције код варијабле *Једноножно прескакање препрека*, где је статистичка значајност КС теста од $p=0.00$, док се у преосталим варијаблама уочава да не постоји статистички значајно одступање од нормалне дистрибуције резултата.

На основу вредности скјуниса у варијабли *Једноножно прескакање препрека* ($Sk=1.68$) увиђа се позитивна асиметрија праћена већим груписањем резултата у зони мањих вредности резултата, што указује да им је тест био врло тежак на шта упућује груписање резултата око аритметичке средине у зони мањих вредности резултата ($Kurt=4.15$).

Анализирајући вредности скјуниса и куртозиса код целокупног узорка, увиђа се нормална расподела око просечних вредности резултата у четири од пет анализираних варијабли за процену координације целог тела на иницијалном мерењу укључујући ту и *КТК Укупан резултат* (Табела 7).

Табела 7.

Дескриптивни статистици у варијаблама КТК теста силових података на иницијалном мерењу на нивоу целокупног узорка

Варијабла	N	MIN	MAX	AS	S	Sk	Kurt	KV	KSp
Ходање уназад по гредама (фрек.)	258	0	64	20.70	11.18	0.65	0.29	54.01	0.06
Једноножно прескакање препрека (фрек.)	258	0	39	8.78	6.21	1.68	4.15	70.73	0.00
Бочни скокови (фрек.)	258	0	58	29.94	10.09	0.25	0.31	33.70	0.34
Премештање платформи (фрек.)	258	7	43	25.67	5.33	0.04	0.58	20.76	0.38
КТК укупан резултат (бод)	258	21	180	85.71	25.87	0.72	0.92	30.18	0.13

На иницијалном мерењу, уочава се изузетан варијабилитет резултата моторичких варијабли пропраћен са већим индивидуалним разликама испитаника у оквиру својих група (Табела 8). Уочава се већи распон резултата у свакој моторичкој варијабли за процену координације покрета. На иницијалном мерењу у свим варијаблама уочава се хетерогеност резултата.

Анализирајући вредности скјуниса и куртозиса код испитаника контролне групе (К) на иницијалном мерењу, увиђа се нормална расподела око просечних вредности резултата у 4 од 5 варијабли. Само у варијабли *Једноножно прескакање препрека* код обе групе, може се увидети веће груписање резултата у зони мањих вредности ($Sk=1.67$ експерименталне и $Sk=1.79$ контролне групе) са већом концентрацијом резултата у истој зони око аритметичке средине ($Kurt=3.88$ експерименталне и $Kurt=4.70$ контролне групе), што указује да је већи број испитаника у овој групи са мањим, лошијим вредностима у наведеној варијабли.

Вредности Колмогоров-Смирнов теста (KSp) указују на нормалност дистрибуције четири од пет анализираних моторичких варијабли код оба анализирана субузорка иницијалног мерења (Табела 8). Статистички значајно одступање уочено је у варијабли *Једноножно прескакање препрека* ($KSp=0.01$ и $KSp=0.00$) код обе групе.

Табела 8.

Дескриптивни статистици у варијаблама КТК теста сирових података на иницијалном мерењу у зависности од групе

Варијабла	N	Gr	MIN	MAX	AS	S	Sk	Kurt	KV	KSp
Ходање уназад по гредама (фрек.)	125	Е	0	50	20.66	10.69	0.65	0.28	51.74	0.34
	133	К	0	64	20.74	11.65	0.66	0.31	56.17	0.08
Једноножно прескакање препрека (фрек.)	125	Е	0	37	9.20	6.09	1.62	3.88	66.19	0.01
	133	К	0	39	8.39	6.32	1.79	4.70	75.32	0.00
Бочни скокови (фрек.)	125	Е	1	58	30.59	10.39	0.22	0.55	33.96	0.43
	133	К	0	53	29.32	9.80	0.28	0.07	33.42	0.42
Премештање платформи (фрек.)	125	Е	7	43	25.19	5.18	-0.09	1.26	20.56	0.37
	133	К	13	43	26.13	5.44	0.13	0.06	20.81	0.86
КТК укупан резултат (бод)	125	Е	37	179	86.14	25.61	0.89	1.51	29.73	0.13
	133	К	21	180	85.30	26.21	0.59	0.47	30.72	0.55

Вредности нормираних резултата на нивоу целокупног узорка на иницијалном мерењу

На основу нормираних вредности на нивоу целог узорка иницијалног мерења може се констатовати хомогеност резултата у варијабли *Премештање платформи*, док се у осталим анализираним варијаблама уочава релативна хомогеност резултата (Табела 9).

У варијаблама *Једноножно прескакање препрека* уочава се одступање резултата од нормалне дистрибуције ($KSp=0.00$), док се код осталих варијабли уочава нормалност дистрибуције резултата што потврђују и резултати скјуниса и куртозиса (Табела 9).

Табела 9.

Дескриптивни статистици у варијаблама КТК теста нормираних вредности на иницијалном мерењу на нивоу целокупног узорка

Варијабла	N	MIN	MAX	AS	S	Sk	Kurt	KV	KSp
Ходање уназад по гредама (бод)	258	62	134	86.74	13.16	0.63	0.15	15.17	0.11
Једноножно прескакање препрека (бод)	258	55	128	78.59	12.25	0.06	0.27	15.58	0.00
Бочни скокови (бод)	258	51	145	97.24	17.28	0.29	0.06	17.77	0.45
Премештање платформи (бод)	258	50	126	88.65	13.09	-0.07	0.01	14.76	0.25
КТК укупан резултат (бод)	258	59	130	84.07	13.52	0.32	-0.10	16.08	0.67

На основу нормираних вредности у зависности од групе испитаника на иницијалном мерењу (Табела 10) може се констатовати хомогеност резултата експерименталне групе у варијабли *Ходање уназад по гредама* и *Једноножно прескакање препрека*, док се у осталим анализираним варијаблама уочава релативна хомогеност резултата (Табела 9).

Само у варијабли *Једноножно прескакање препрека* код експерименталне групе запажа се одступање резултата од нормалне дистрибуције ($KSp=0.00$), док се код осталих варијабли уочава нормалност дистрибуције резултата (Табела 10). Ниске вредности скјуниса и куртозиса иду у прилог изнетим чињеницама.

Табела 10.

Дескриптивни статистички у варијаблама КТК теста нормираних вредности на иницијалном мерењу у зависности од групе

Варијабла	N	Gr	MIN	MAX	AS	S	Sk	Kurt	KV	KSp
Ходање уназад по гредама (бод)	125	Е	65	121	86.98	12.86	0.65	0.01	14.78	0.35
	133	К	62	134	86.51	13.85	0.62	0.31	16.01	0.22
Једноножно прескакање препрека (бод)	125	Е	56	114	79.94	11.95	-0.25	-0.18	14.95	0.00
	133	К	55	128	77.32	12.43	0.34	0.94	16.08	0.22
Бочни скокови (бод)	125	Е	51	145	99.18	18.04	0.13	0.12	18.19	0.39
	133	К	54	143	95.43	16.40	0.43	0.08	17.19	0.66
Премештање платформи (бод)	125	Е	50	126	88.39	12.71	-0.12	0.56	14.38	0.44
	133	К	57	126	88.89	13.48	-0.03	-0.38	15.16	0.63
КТК укупан резултат (бод)	125	Е	59	130	85.12	13.74	0.36	0.09	16.14	0.87
	133	К	59	122	83.08	13.29	0.27	-0.31	16.00	0.94

Оцена моторног коефицијента на иницијалном мерењу

На иницијалном мерењу на нивоу целог узорка (Табела 11) са лошом координацијом било је 17.83% испитаника, исподпросечну координацију имало је 35.27%, просечну координацију 45.73%, и изнадпросечну координацију свега 1.17% испитаника. На иницијалном мерењу, одличну координацију није имало ниједно дете.

Табела 11.

Оцене моторног коефицијента на нивоу целокупног узорка на иницијалном мерењу

Оцена	Фреквенција	Процент
лоша координација тела – оцена 1	46	17.83
исподпросечна координација тела – оцена 2	91	35.27
просечна координација тела – оцена 3	118	45.73
изнадпросечна координација тела – оцена 4	3	1.17
одлична координација тела – оцена 5	0	0
Укупно	258	100

На иницијалном мерењу у експерименталној групи (Табела 12) са лошом координацијом било је 16% испитаника, исподпросечну координацију имало је 33.6%, просечну координацију 48.8%, док је изнадпросечну координацију имало свега 1.6% испитаника. На иницијалном мерењу, ниједан испитаник није поседовао одличну координацију. У контролној групи, било је нешто више испитаника са лошом координацијом – 19.55%, као и са исподпросечном координацијом – 36.84% испитаника, са просечном координацијом било је 42.86% испитаника док је изнадпросечну координацију имало само 0.75% испитаника.

Табела 12.

Оцене моторног коефицијента у зависности од групе на иницијалном мерењу

Оцена	Група	Фреквенција	Процент
лоша координација тела – оцена 1	Е	20	16.00
	К	26	19.55
исподпросечна координација тела – оцена 2	Е	42	33.60
	К	49	36.84
просечна координација тела – оцена 3	Е	61	48.80
	К	57	42.86
изнадпросечна координација тела – оцена 4	Е	2	1.60
	К	1	0.75
одлична координација тела – оцена 5	Е	0	0
	К	0	0
Укупно		258	100

Легенда: Е – експериментална група; К – контролна група

6.2.2.3 ТГМД-2 тест

Сирови подаци на иницијалном мерењу

На иницијалном мерењу, уочава се већи варијабилитет резултата моторичких варијабли ТГМД-2 теста са већим индивидуалним разликама испитаника на нивоу целог узорка (Табела 13). Уочава се већи распон резултата у свакој моторичкој варијабли за процену моторичких вештина.

Вредности Колмогоров-Смирнов теста (KSp) указују на нормалност дистрибуције у две од три анализираних моторичке варијабле код иницијалног мерења (Табела 13). Статистички значајно одступање уочено је само у варијабли *Укупан резултат за локомоторне вештине* (KSp=0.20). Ниске вредности скјуниса и куртозиса говоре у прилог нормалној расподели резултата.

Табела 13.

Дескриптивни статистици у варијаблама ТГМД-2 теста на иницијалном мерењу сирових резултата на нивоу целокупног узорка

Варијабла	N	MIN	MAX	AS	S	Sk	Kurt	KV	KSp
Укупан резултат за локомоторне вештине (бод)	258	5	40	26.43	6.34	-0.69	0.54	23.99	0.02
Укупан резултат за манипулативне вештине (бод)	258	7	35	19.03	4.67	0.33	0.45	24.54	0.14
Укупан резултат свих ТГМД-2 тестова (бод)	258	21	68	45.47	9.16	-0.19	0.05	20.15	0.39

На основу резултата Колмогоров Смирнов теста може се констатовати нормалност дистрибуције свих анализираних варијабли ТГМД-2 теста код оба субузорка иницијалног мерења (Табела 14). Уочава се већа варијабилност резултата свих варијабли са већим распоном резултата уз нормалну расподелу истих.

Табела 14.

Дескриптивни статистици у варијаблама ТГМД-2 теста на иницијалном мерењу сирових резултата у зависности од групе

Варијабла	N	Gr	MIN	MAX	AS	S	Sk	Kurt	KV	KSp
Укупан резултат за локомоторне вештине (бод)	125	Е	5	39	25.77	6.78	-0.78	0.43	26.31	0.07
	133	К	8	40	27.06	5.85	-0.47	0.31	21.62	0.33
Укупан резултат за манипулативне вештине (бод)	125	Е	7	30	18.44	4.50	0.19	0.04	24.40	0.49
	133	К	7	35	19.58	4.77	0.41	0.69	24.36	0.26
Укупан резултат свих ТГМД-2 тестова (бод)	125	Е	21	65	44.21	9.20	-0.30	-0.07	20.81	0.69
	133	К	22	68	46.66	8.99	-0.07	0.08	19.27	0.83

Нормиране вредности на иницијалном мерењу

На иницијалном мерењу, уочава се већи варијабилитет резултата моторичких варијабли ТГМД-2 теста које су нормиране са већим индивидуалним разликама испитаника на нивоу целог узорка (Табела 15). Хомогеност резултата уочена је у варијабли *Коефицијент моторичког развоја* (укупан резултат локомоторних и манипулативних вештина).

Утврђено је статистички значајно одступање од нормалне дистрибуције резултата код свих анализираних варијабли овог моторичког простора ($KS \leq 0.05$).

Табела 15.

Дескриптивни статистици у варијаблама ТГМД-2 теста нормираних вредности на иницијалном мерењу на нивоу целокупног узорка

Варијабла	N	MIN	MAX	AS	S	Sk	Kurt	KV	KSp
Укупан резултат за локомоторне вештине (бод)	258	1	11	6.44	1.98	-0.29	-0.01	30.75	0.00
Укупан резултат за манипулативне вештине (бод)	258	1	10	5.05	1.62	0.34	0.38	32.08	0.00
Укупан резултат свих ТГМД-2 тестова (бод)	258	4	20	11.50	3.12	0.06	-0.24	27.13	0.05
Коефицијент моторичког развоја	258	52	100	74.50	9.36	0.06	-0.24	12.56	0.05

Дескриптивни статистици варијабли ТГМД-2 теста иницијалног мерења нормираних резултата у зависности од групе указују на хомогеност резултата само у варијабли *Коефицијент моторичког развоја* код оба субузорка, док се у преостале три варијабле уочава већи варијабилитет резултата праћен хетерогеношћу резултата (Табела 16).

Вредности Колмогоров-Смирнов теста (KSp) указују на одступање од нормалне дистрибуције варијабле *Укупан резултат за локомоторне вештине* контролне групе ($KSp=0.00$) и *Укупан резултат за манипулативне вештине* оба субузорка ($KSp=0.00$) (Табела 16). У преостале две варијабле није било статистички значајних одступања од

нормалне дистрибуције. Расподела резултата је приближна нормалној расподели на шта указују ниске, мале вредности скјуниса и куртозиса.

Табела 16.

Дескриптивни статистички у варијаблама ТГМД-2 теста на иницијалном мерењу нормираних резултата у зависности од групе

Варијабла	N	Gr	MIN	MAX	AS	S	Sk	Kurt	KV	KSp
Укупан резултат за локомоторне вештине (бод)	125	E	1	11	6.34	2.11	-0.29	-0.25	33.28	0.06
	133	K	1	11	6.53	1.86	-0.25	0.26	28.48	0.00
Укупан резултат за манипулативне вештине (бод)	125	E	1	10	4.98	1.62	0.32	0.38	32.53	0.00
	133	K	1	10	5.12	1.62	0.37	0.42	31.64	0.00
Укупан резултат свих ТГМД-2 тестова (бод)	125	E	4	18	11.34	3.17	0.07	-0.56	27.95	0.13
	133	K	4	20	11.65	3.08	0.05	0.14	26.44	0.10
Коефицијент моторичког развоја	125	E	52	94	74.01	9.49	0.08	-0.55	12.82	0.14
	133	K	52	100	74.96	9.25	0.05	0.14	12.34	0.10

6.3 ФИНАЛНО МЕРЕЊЕ

На финалном мерењу приказана је дескриптивна статистика морфолошких карактеристика као и у тестовима физичке форме повезане са здрављем и тестовима КТК и ТГМД-2 на целокупном узорку испитаника.

6.3.1 МОРФОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ИСПИТАНИКА НА ФИНАЛНОМ МЕРЕЊУ

На основу дескриптивних статистика финалног мерења на нивоу целог узорка може се констатовати да је просечна висина испитаника 122.54 ± 6.05 цм са изузетном хомогеношћу резултата пропраћеном нормалном расподелом резултата у дистрибуцији (Табела 17). Просечна вредност телесне масе износила је 24.34 ± 4.33 кг, где је приметна

релативна хомогеност резултата ($KV=17.79\%$) али са статистички значајним одступањем дистрибуције од нормалне ($KSp=0.04$) са већим груписањем резултата у зони мањих вредности ($Sk=1.01$). Просечна вредност БМИ износила је 16.12 ± 1.97 кг/м², при чему се узорак такође може окарактерисати као хомоген и са већим груписањем резултата у зони мањих резултата ($Sk=1.21$) што одговара узрасту узорка, али где дистрибуција статистички значајно одступа од нормалне дистрибуције ($KSp=0.00$).

На финалном мерењу на нивоу целог узорка просечна вредност обима трбуха износила је 56.95 ± 5.43 цм а узорак је окарактерисан као хомоген у овој варијабли са већим груписањем резултата у зони мањих вредности на шта упућује асиметрична дистрибуција резултата као у претходне две наведене варијабле ($Sk=1.23$). И овде дистрибуција резултата статистички значајно одступа од нормалне дистрибуције ($KSp=0.00$). За узорак испитаника односно њихов узраст, вредности аритметичких средина и њихова концентрација која је у зони мањих вредности одговара узрастним карактеристикама на финалном мерењу (Табела 17).

Табела 17.

Дескриптивни статистици морфолошких варијабли целокупног узорка на финалном мерењу

Варијабла	N	MIN	MAX	AS	S	Sk	Kurt	KV	KSp
Телесна висина (цм)	258	106.3	139.8	122.54	6.05	-0.03	0.11	4.94	0.66
Телесна маса (кг)	258	16.2	41.8	24.34	4.33	1.01	1.48	17.79	0.04
БМИ (кг/м ²)	258	12.5	24.6	16.12	1.97	1.21	2.17	12.22	0.00
Обим трбуха (цм)	258	46.3	75.0	56.95	5.43	1.10	1.23	9.53	0.00

Резултати дескриптивних статистика морфолошких варијабли финалног мерења посебно за сваки субузорак, указују на уједначен ниво раста лонгитудиналности скелета, манифестованим кроз варијаблу *Телесна висина*, стању ухрањености *БМИ* и *Обиму трбуха* (Табела 18). У погледу масе тела, експериментална ($KV=16.73\%$) и контролна група ($KV=18.78\%$) показале су релативну хомогеност резултата.

Вредности скјуниса у варијабли која се односи на масу тела код контролне групе, указује на већу позитивну асиметрију дистрибуције резултата са већом концентрацијом у зони мањих вредности, а слични резултати се могу констатовати и за варијблу БМИ и

Обим трбуха код исте групе где добијени резултати указују на већу позитивну асиметрију при чему је груписање резултата у зони мањих вредности резултата.

Вредности Колмогоров-Смирнов теста (KSp) указују на постојање статистички значајних одступања од нормалне дистрибуције код контролне групе у три од четири анализиране варијабле: *Телесна маса* (KSp \leq 0.01), *БМИ* (KSp=0.00) и *Обим трбуха* (KSp=0.00) и експерименталне групе у варијабли *Обим трбуха* (KSp=0.04) субузорка. Нормаланост је уочена у варијаблама *Телесна висина* код оба субузорка, *Телесна маса* и *БМИ* код експерименталне групе.

Табела 18.

Дескриптивни статистици морфолошких варијабли на финалном мерењу у зависности од групе

Варијабла	N	Gr	MIN	MAX	AS	S	Sk	Kurt	KV	KSp
Телесна висина (цм)	125	Е	106.3	139.8	122.95	6.38	0.07	0.14	5.19	0.67
	133	К	107.5	136.6	122.17	5.73	-0.21	-0.05	4.69	0.90
Телесна маса (кг)	125	Е	16.5	36.9	24.63	4.12	0.58	0.32	16.73	0.38
	133	К	16.2	41.8	24.07	4.52	1.38	2.51	18.78	0.01
БМИ (кг/м ²)	125	Е	12.8	21.9	16.21	1.73	0.72	0.81	10.67	0.50
	133	К	12.5	24.6	16.04	2.18	1.46	2.58	13.59	0.00
Обим трбуха (цм)	125	Е	48.0	74.3	57.19	5.33	0.98	1.14	9.32	0.04
	133	К	46.3	75.0	56.72	5.54	1.23	1.44	9.77	0.00

6.3.2 МОТОРИЧКИ СТАТУС ИСПИТАНИКА НА ФИНАЛНОМ МЕРЕЊУ

У наредном тексту представљени су дескриптивни статистици у тестовима физичке форме повезане са здрављем и КТК и ТГМД-2 тестова на финалном мерењу.

6.3.2.1 Физичка форма повезана са здрављем

Вредности дескриптивних статистика, поготово вредности коефицијената варијације указују на изразиту хетерогеност резултата у тестовима за процену физичке форме повезане са здрављем на финалном мерењу посматрајући цео узорак испитаника

(Табела 19). Хомогеност резултата запажа се једино у варијаблама *Трчање 4x10 метара* и *Скок удаљ из места*.

Вредности Колмогоров Смирнов теста указују на статистички значајно одступање од нормалне дистрибуције у варијабли *Подизање трупа за 30 секунди* ($KSp = 0.00$) и две варијабле респираторне издржљивости *Чунасто трчање – број пређених деоница* ($KSp = 0.00$) и *Чунасто трчање – ниво у зависности од броја пређених деоница* ($KSp = 0.00$) док се у преостале четири варијабле уочава нормална дистрибуција резултата.

Уочљива је позитивна асиметрија резултата са мањим груписањем резултата око аритметичке средине у варијабли *Чунасто трчање – број пређених деоница*, па се може констатовати веће груписање резултата у зони мањих вредности, што упућује на слабије резултате испитаника у овом тесту.

Табела 19.

Дескриптивни статистици моторичких варијабли на финалном мерењу на нивоу целокупног узорка

Варијабла	N	MIN	MAX	AS	S	Sk	Kurt	KV	KSp
Трчање 4x10 м (с)	258	11.17	20.31	14.33	1.28	0.51	1.22	8.93	0.60
Скок удаљ из места (цм)	258	60	149	107.16	15.25	0.12	0.24	14.23	0.22
Дубоки претклон (цм)	258	9	40	25.95	5.83	-0.36	0.40	22.47	0.15
Подизање трупа за 30 с	258	0	23	13.62	3.40	-0.63	2.35	24.96	0.00
Стисак шаке (Н/м ²)	258	5.5	19,0	10.81	2.40	0.31	-0.06	22.20	0.25
Чунасто трчање – број пређених деоница (фрек.)	258	6	69	25.86	11.07	1.07	1.16	42.81	0.00
Чунасто трчање – НИВО у зависности од броја пређених деоница (фрек.)	258	1.5	9.5	4.36	1.50	0.80	0.52	34.40	0.00

На финалном мерењу, узимајући у обзир узорак испитаника и њихову поделу, уочава се хомогеност резултата у варијаблама *Трчање 4x10 метара* и *Скок удаљ из места* код обе групе испитаника. Релативна хомогеност испитаника експерименталне групе се уочава у варијабли за процену гipкости задње ложе натколенице и доњег дела леђа *Дубоки претклон* ($KV=19.83\%$) и нивоа опште снаге, *Стисак шаке* ($KV=19.73\%$). У

осталим варијаблама овог простора уочен је изузетан варијабилитет резултата које се односе на праћење физичке форме повезане са здрављем (Табела 20):

Вредности Колмогоров-Смирновог теста (KSp) указују на постојање статистички значајних одступања од нормалне дистрибуције у варијаблама *Чунасто трчање - број пређених деоница* (KSp=0.02 и KSp=0.01) обе групе и *Чунасто трчање - ниво у зависности од броја пређених деоница* (KSp=0.01 и KSp=0.00) и у варијабли *Подизање трупа за 30 секунди* (KSp=0.01) контролне групе. У осталим варијаблама дистрибуција не одступа статистички значајно од нормалне дистрибуције (Табела 20).

Приметна је негативна асиметрија (Sk=-1.17) дистрибуције резултата у варијабли *Подизање трупа за 30 секунди* код контролне групе са већим груписањем резултата око аритметичке средине (Kurt=3.36) у зони већих вредности. У варијабли *Чунасто трчање - број пређених деоница* код контролне групе је, такође, приметна позитивна асиметрија дистрибуције резултата (Sk=1.24) са већим груписањем резултата у зони мањих вредности (Kurt=1.85).

Табела 20.

Дескриптивни статистици моторичких варијабли на иницијалном мерењу у зависности од групе

Варијабла	N	Gr	MIN	MAX	AS	S	Sk	Kurt	KV	KSp
Трчање 4x10 м (с)	125	Е	11.17	17.44	13.95	1.18	0.30	0.17	8.46	0.59
	133	К	11.62	20.31	14.68	1.28	0.66	1.87	8.72	0.83
Скок удаљ из места (цм)	125	Е	68	140	107.88	14.41	0.28	-0.03	13.36	0.53
	133	К	60	149	106.48	16.02	0.04	0.36	15.05	0.37
Дубоки претклон (цм)	125	Е	9	40	26.58	5.27	-0.04	0.34	19.83	0.54
	133	К	9	40	25.35	6.27	-0.45	0.18	24.73	0.20
Подизање трупа за 30 с	125	Е	6	23	14.30	3.22	0.08	0.19	22.52	0.21
	133	К	0	21	12.98	3.45	-1.17	3.36	26.58	0.01
Стисак шаке (Н/м ²)	125	Е	6.5	19.0	11.30	2.23	0.29	0.27	19.73	0.53
	133	К	5.5	18.0	10.35	2.47	0.47	-0.09	23.86	0.40
Чунасто трчање – број пређених деоница (фрек.)	125	Е	6	58	24.66	10.73	0.86	0.13	43.51	0.02
	133	К	9	69	26.98	11.30	1.24	1.85	41.88	0.01
Чунасто трчање – НИВО у зависности од броја пређених деоница (фрек.)	125	Е	1.5	8.5	4.17	1.47	0.68	0.02	35.25	0.01
	133	К	2.0	9.5	4.54	1.51	0.92	0.90	33.26	0.00

6.3.2.2 КТК тест

Вредности сирових резултата на финалном мерењу

Вредности дескриптивних статистика за сирове резултате КТК теста на нивоу целог узорка на финалном мерењу, поготово вредности коефицијента варијације указују на изразиту хетерогеност резултата у тестовима за процену координације посматрајући цео узорак испитаника (Табела 21). Једино у варијабли *Премештање платформи* уочава се релативна хомогеност узорка.

Запажа се статистички значајно одступање од нормалне дистрибуције код моторичке варијабле *Једноножно прескакање препрека*, где је статистичка значајност $KSp=0.01$ (Табела 21). У осталим анализираним варијаблама овог простора на нивоу целог узорка, нема статистички значајних одступања дистрибуције резултата од нормалне расподеле ($KSp>0.05$).

Анализирајући вредности скјуниса и куртозиса код целокупног узорка, увиђа се нормална расподела око просечних вредности резултата у свим анализираним моторичким варијаблама за процену координације целог тела на финалном мерењу укључујући ту и *КТК Укупан резултат* (Табела 21).

Табела 21.

Дескриптивни статистици у варијаблама КТК теста сирових података на финалном мерењу на нивоу целокупног узорка

Варијабла	N	MIN	MAX	AS	S	Sk	Kurt	KV	KSp
Ходање уназад по гредама (фрек.)	258	2	72	28.94	13.26	0.42	-0.11	45.82	0.14
Једноножно прескакање препрека (фрек.)	258	0	72	24.25	13.20	0.72	0.19	54.43	0.01
Бочни скокови (фрек.)	258	0	78	39.39	11.56	0.37	0.48	29.35	0.26
Премештање платформи (фрек.)	258	16	48	33.77	5.77	-0.25	-0.13	17.09	0.21
КТК укупан резултат (бод)	258	31	249	126.31	35.18	0.43	0.56	27.85	0.86

На финалном мерењу, уочава се изузетан варијабилитет резултата моторичких варијабли (четири од пет варијабли) пропраћен већим индивидуалним разликама испитаника у оквиру својих група (Табела 22). Уочава се већи распон резултата у свакој

моторичкој варијабли за процену координације покрета и варијабли *КТК Укупан резултат*. Једино у варијабли *Премештање платформи* уочава се хомогеност резултата код експерименталне групе (KV=14.09%) и релативна хомогеност узорка контролне групе (KV=18.77%).

Анализирајући вредности скјуниса и куртозиса, увиђа се нормална расподела резултата у свим анализираним моторичким варијаблама за процену координације целог тела на финалном мерењу укључујући ту и варијаблу *КТК Укупан резултат* (Табела 22).

Вредности Колмогоров-Смирнов теста (KSp) указују на нормалност дистрибуције четири од пет анализираних моторичких варијабли код оба анализирана субузорка на финалном мерењу (Табела 22). Статистички значајно одступање уочено је у варијабли *Једноножно прескакање препрека* у обе групе.

Табела 22.

Дескриптивни статистици у варијаблама КТК теста сирових података на финалном мерењу у зависности од групе

Варијабла	N	Gr	MIN	MAX	AS	S	Sk	Kurt	KV	KSp
Ходање уназад по гредама (фрек.)	125	Е	5	72	31.26	12.84	0.42	0.26	41.07	0.61
	133	К	2	64	26.76	13.32	0.49	-0.31	49.78	0.09
Једноножно прескакање препрека (фрек.)	125	Е	0	72	26.00	13.38	0.87	0.82	51.46	0.04
	133	К	3	54	22.61	12.85	0.57	-0.65	56.83	0.01
Бочни скокови (фрек.)	125	Е	20	78	41.00	11.99	0.65	0.25	29.24	0.44
	133	К	0	63	37.88	10.96	-0.03	0.36	28.93	0.92
Премештање платформи (фрек.)	125	Е	22	48	35.41	4.99	-0.19	0.49	14.09	0.16
	133	К	16	45	32.23	6.05	-0.08	-0.49	18.77	0.88
КТК укупан резултат (бод)	125	Е	68	249	133.60	34.66	0.76	1.38	25.94	0.41
	133	К	31	201	119.47	34.41	0.16	-0.56	28.80	0.68

Вредности нормираних резултата на нивоу целокупног узорка на финалном мерењу

На основу нормираних вредности на нивоу целог узорка финалног мерења КТК теста може се констатовати хомогеност резултата у варијаблама *Премештање платформи*, док се у осталим анализираним варијаблама уочава релативна хомогеност резултата *Ходање уназад по гредама*, *Једноножно прескакање препрека*, *Бочни суножни скокови* и *КТК Укупан резултат* (Табела 23).

Анализирајући вредности скјуниса и куртозиса, увиђа се нормална расподела резултата у свим анализираним моторичким варијаблама за процену координације целог тела финалног мерења укључујући ту и варијаблу *Укупан резултат КТК теста* (Табела 23) код обе групе испитаника.

Вредности Колмогоров-Смирнов теста (KSp) указују на нормалност дистрибуције анализираних моторичких варијабли код оба субузорка (Табела 23).

Табела 23.

Дескриптивни статистици у варијаблама КТК теста нормираних вредности на финалном мерењу на нивоу целокупног узорка

Варијабла	N	MIN	MAX	AS	S	Sk	Kurt	KV	KSp
Ходање уназад по гредама (бод)	258	49	134	93.29	14.83	0.29	0.02	15.90	0.36
Једноножно прескакање препрека (бод)	258	58	150	93.95	17.95	0.24	-0.32	19.11	0.53
Бочни скокови (бод)	258	50	145	107.03	17.01	0.08	-0.12	15.89	0.48
Премештање платформи (бод)	258	63	135	103.64	13.76	-0.27	-0.23	13.28	0.29
КТК укупан резултат (бод)	258	58	150	99.18	15.97	0.06	-0.12	16.10	0.93

На основу нормираних вредности у зависности од групе испитаника финалног мерења (Табела 23) може се констатовати хомогеност резултата експерименталне групе само у варијабли *КТК Укупан резултат*, док се у осталим анализираним варијаблама уочава релативна хомогеност резултата (Табела 24).

У варијаблама *Ходање уназад по гредама*, *Једноножно прескакање препрека* и *КТК Укупан резултат*, контролне групе (KSp=0.00) увиђа се хомогеност узорка, док се код осталих варијабли уочава релативна хомогеност узорка (Табела 24).

Вредности Колмогоров-Смирнов теста (KSp) указују на нормалност дистрибуције анализираних моторичких варијабли код оба субузорка (Табела 24), што је последица нормирања резултата и довођења у везу са узрастом детета. Вредности скјуниса и куртозиса, указују на нормалну расподелу резултата око просечних вредности у свим

анализираним моторичким варијаблама за процену координације целог тела на финалном мерењу.

Табела 24.

Дескриптивни статистички у варијаблама КТК теста нормираних вредности на финалном мерењу у зависности од групе

Варијабла	N	Gr	MIN	MAX	AS	S	Sk	Kurt	KV	KSp
Ходање уназад по гредама (бод)	125	E	49	134	96.06	14.12	0.09	0.72	16.10	0.67
	133	K	65	134	90.68	15.06	0.54	-0.14	14.70	0.17
Једноножно прескакање препрека (бод)	125	E	61	150	96.74	17.12	0.37	0.04	16.61	0.75
	133	K	58	143	91.32	18.37	0.20	-0.64	17.70	0.69
Бочни скокови (бод)	125	E	79	145	109.74	16.78	0.20	-0.51	20.12	0.56
	133	K	50	145	104.48	16.89	-0.01	0.14	15.29	0.84
Премештање платформи (бод)	125	E	75	135	107.61	12.08	-0.29	0.01	16.17	0.44
	133	K	63	135	99.90	14.24	-0.10	-0.37	11.23	0.81
КТК укупан резултат (бод)	125	E	71	150	103.10	14.75	0.32	0.40	14.25	0.96
	133	K	58	132	95.49	16.25	0.01	-0.69	14.30	0.84

Оцена моторног коефицијента на финалном мерењу

На финалном мерењу на нивоу целог узорка са лошом координацијом било је 3.10% испитаника, исподпросечну координацију имало је 17.05%, просечну координацију 64.73%, изнадпросечну координацију 11.63% и одличну координацију имало је 3.49% испитаника (Табела 25).

Табела 25.

Оцене моторног коефицијента на финалном мерењу на нивоу целокупног изорка

Оцена	Фреквенција	Процент
лоша координација тела – оцена 1	8	3.10
исподпросечна координација тела – оцена 2	44	17.05
просечна координација тела – оцена 3	167	64.73
изнадпросечна координација тела – оцена 4	30	11.63
одлична координација тела – оцена 5	9	3.49
Укупно	258	100

На финалном мерењу у експерименталној групи са лошом координацијом није било испитаника, испод просека координацију је имало 12%, просечну координацију 68.8%, изнад просека координацију 13.6% и одличну 5.6% (Табела 26). У контролној групи, са лошом координацијом је било 6.02% испитаника, координацијом испод просека 21.8% испитаника, са просечном координацијом 60.9% испитаника док је изнад просека координацију имало само 9.77% испитаника, а одличну 1.51% (Табела 26).

Табела 26.

Оцене моторног коефицијента на финалном мерењу у зависности од групе

Оцена	Група	Фреквенција	Процент
лоша координација тела – оцена 1	Е	0	0
	К	8	6.02
исподпросечна координација тела – оцена 2	Е	15	12.00
	К	29	21.80
просечна координација тела – оцена 3	Е	86	68.80
	К	81	60.90
изнадпросечна координација тела – оцена 4	Е	17	13.60
	К	13	9.77
одлична координација тела – оцена 5	Е	7	5.60
	К	2	1.51
Укупно		258	100

6.3.2.3 ТГМД-2 тест

Сирови подаци на финалном мерењу

На финалном мерењу на нивоу целог узорка, уочава се већи варијабилитет резултата варијабле *Укупан резултат за манипулативне вештине* ТГМД-2 теста са већим индивидуалним разликама испитаника (Табела 27). Док се у преостале две варијабле *Укупан резултат за локомоторне вештине* и *Укупан резултат свих ТГМД-2 тестова* уочава релативна хомогеност резултата.

Вредности Колмогоров-Смирновог теста (KSp) указују на нормалност дистрибуције анализираних моторичких варијабли код оба субузорка (Табела 27). Ниске вредности скјуниса и куртозиса говоре у прилог нормалној расподели резултата.

Табела 27.

Дескриптивни статистици у варијаблама ТГМД-2 теста сирових резултата на финалном мерењу на нивоу целокупног узорка

Варијабла	N	MIN	MAX	AS	S	Sk	Kurt	KV	KSp
Укупан резултат за локомоторне вештине (бод)	258	12	45	33.66	6.15	-0.55	0.32	18.27	0.09
Укупан резултат за манипулативне вештине (бод)	258	9	43	27.51	6.65	-0.13	-0.39	24.17	0.57
Укупан резултат свих ТГМД-2 тестова (бод)	258	16	87	61.17	11.86	-0.32	0.04	19.39	0.32

На основу резултата Колмогоров-Смирнов теста може се констатовати нормалност дистрибуције свих анализираних варијабли ТГМД-2 теста код контролне групе испитаника, док се код експерименталне групе уочава само у варијабли *Укупан резултат за локомоторне вештине* статистички значајно одступање од нормалне дистрибуције (KSp=0.03) (Табела 28). У овој варијабли код наведене групе приметна је негативна асиметрична дистрибуција резултата, што имплицира нагомилавање резултата око аритметичке средине у зони већих вредности резултата.

Табела 28.

Дескриптивни статистици у варијаблама ТГМД-2 теста сирових резултата на финалном мерењу у зависности од групе

Варијабла	N	Gr	MIN	MAX	AS	S	Sk	Kurt	KV	KSp
Укупан резултат за локомоторне вештине (бод)	125	Е	14	45	36.98	4.95	-1.15	3.10	13.39	0.03
	133	К	12	42	30.55	5.53	-0.41	0.51	18.10	0.24
Укупан резултат за манипулативне вештине (бод)	125	Е	13	43	32.04	4.96	-0.47	0.94	15.48	0.52
	133	К	9	35	23.25	5.01	-0.19	0.01	21.55	0.63
Укупан резултат свих ТГМД-2 тестова (бод)	125	Е	41	87	69.10	8.57	-0.66	0.83	12.40	0.38
	133	К	16	77	53.71	9.45	-0.43	1.60	17.59	0.55

Већина испитаника је имала добре резултате у овој способности. Баш у тој варијабли и варијабли *Укупан резултат свих ТГМД-2 тестова* је и приметна хомогеност узорка. У варијабли *Укупан резултат за манипулативне вештине* експерименталне групе, уочена је релативна хомогеност узорка. Код контролне групе у све три варијабле доминира релативна хомогеност резултата (Табела 28).

Нормиране вредности на финалном мерењу

На финалном мерењу, на нивоу целог узорка, уочава се већи варијабилитет резултата моторичких варијабли ТГМД-2 теста које су нормиране са већим индивидуалним разликама испитаника (Табела 29). Хомогеност резултата уочена је у варијабли *Коефицијент моторичког развоја* (укупан резултат манипулативних и локомоторних вештина).

Утврђено је статистички значајно одступање од нормалне дистрибуције резултата код две од четири анализираних варијабле ($KSp \leq 0.00$): *Укупан резултат за локомоторне вештине* и *Укупан резултат за манипулативне вештине* док вредности скјуниса и куртозиса ипак говоре о нормалној расподели резултата у свим варијаблама.

Табела 29.

Дескриптивни статистици у варијаблама ТГМД-2 теста нормираних вредности на финалном мерењу на нивоу целокупног узорка

Варијабла	N	MIN	MAX	AS	S	Sk	Kurt	KV	KSp
Укупан резултат за локомоторне вештине (бод)	258	1	15	8.28	2.26	0.18	0.78	27.29	0.00
Укупан резултат за манипулативне вештине (бод)	258	2	13	7.28	2.39	0.13	-0.48	32.83	0.00
Укупан резултат свих ТГМД-2 тестова (бод)	258	2	28	15.48	4.40	0.12	0.09	28.42	0.21
Коефицијент моторичког развоја	258	49	124	86.64	12.99	0.20	-0.08	14.99	0.15

Дескриптивни статистици нормираних резултата ТГМД-2 теста на финалном мерењу указују на хомогеност резултата само у варијабли *Коефицијент моторичког развоја* код оба субузорка, док се у преостале 3 варијабле уочава већи варијабилитет

результата пропраћен хетерогеношћу узорка и већим индивидуалним разликама што се може приписати узрасту деце (Табела 30).

Вредности Колмогоров-Смирновог теста (KSp) указују на одступање од нормалне дистрибуције у варијаблама *Укупан резултат за локомоторне вештине* (KSp=0.03) и *Укупан резултат за манипулативне вештине* (KSp=.01) код контролне групе и у варијаблама *Укупан резултат за локомоторне вештине* (KSp=0.00), *Укупан резултат за манипулативне вештине* (KSp=0.03), *Укупан резултат свих ТГМД-2 тестова* (KSp=0.04) и *Коефицијент моторичког развоја* (KSp=0.04) код експерименталне групе (Табела 30). У преостале две варијабле код контролне групе: *Укупан резултат свих ТГМД-2 тестова* и *Коефицијент моторичког развоја* није било статистички значајних одступања од нормалне дистрибуције. Расподела резултата је приближно нормалана на шта указују мале вредности скјуниса и куртозиса.

Табела 30.

Дескриптивни статистици у варијаблама ТГМД-2 теста нормираних резултата на финалном мерењу у зависности од групе

Варијабла	N	Gr	MIN	MAX	AS	S	Sk	Kurt	KV	KSp
Укупан резултат за локомоторне вештине (бод)	125	E	2	15	9.54	2.03	0.25	1.48	21.28	0.00
	133	K	1	12	7.09	1.77	-0.30	0.55	24.96	0.03
Укупан резултат за манипулативне вештине (бод)	125	E	3	13	8.99	1.80	-0.08	0.41	20.02	0.03
	133	K	2	10	5.67	1.64	0.14	0.15	28.92	0.01
Укупан резултат свих ТГМД-2 тестова (бод)	125	E	2	28	18.38	3.73	-0.44	2.74	20.29	0.04
	133	K	3	21	12.74	3.02	-0.03	0.23	23.70	0.10
Коефицијент моторичког развоја	125	E	67	124	95.58	10.28	0.21	0.61	10.76	0.04
	133	K	49	103	78.23	9.07	-0.03	0.23	11.59	0.10

6.4 РАЗЛИКЕ ИЗМЕЂУ ЕКСПЕРИМЕНТАЛНЕ И КОНТРОЛНЕ ГРУПЕ

Разлике у морфолошким карактеристикама, квалитету моторичких вештина као и нивоу развоја физичке форме повезане са здрављем између предшколске деце укључене у експериментални програм физичког васпитања и групе деце које су похађале класичан програм физичког васпитања анализиране су на неколико начина:

1. Мултиваријатном анализом варијансе (МАНОВА) помоћу које су утврђиване квантитативне разлике између група испитаника у морфолошком и моторичком простору.
2. Униваријатном анализом варијансе (АНОВА) помоћу које су утврђиване квантитативне разлике између испитиваних група на основу сваке појединачне варијабле у морфолошком и моторичком простору.

6.4.1 РАЗЛИКЕ ИЗМЕЂУ ЕКСПЕРИМЕНТАЛНЕ И КОНТРОЛНЕ ГРУПЕ НА ИНИЦИЈАЛНОМ МЕРЕЊУ

С обзиром да је утврђена нормална дистрибуција резултата у варијабли *Телесна висина*, анализа разлика у *Телесној висини* на финалном мерењу утврђена је применом параметријске статистичке методе *t* – тест за независне групе и утврђено је да не постоји статистички значајна разлика између група ($p=0.24$) на иницијалном мерењу (Табела 31).

Табела 31.

Разлике испитаника различитих група у телесној висини

Варијабла	t	p	df	Разлика AS
Телесна висина (цм)	1.19	0.24	256	0.88

Легенда: df – степени слободе, t - вредност t теста за независне групе, p – ниво статистичке значајности t теста

С обзиром да су утврђена одступања од нормалне дистрибуције код преостале три морфолошке варијабле на иницијалном мерењу (Табела 32), приступило се Ман-Витни

тесту који је указао на уједначеност узорака без статистички значајне разлике у варијаблама *Телесна маса* ($p=0.20$), *БМИ* ($p=0.35$) и *Обим трбуха* ($p=0.09$).

Табела 32.

Разлике између група у морфолошким варијаблама

Варијабла	Група	М	U	p
Телесна маса (кг)	Е	135.66	7543.00	0.20
	К	123.71		
БМИ (кг/м ²)	Е	133.98	7753.00	0.35
	К	125.29		
Обим трбуха (цм)	Е	137.66	7292.00	0.09
	К	121.83		

Легенда: М – аритметичка средина ранга; U - вредност Ман-Витни теста; p – ниво статистичке значајности

Применом мултиваријатне анализе варијансе (МАНОВА) закључује се да постоји статистички значајна разлика између експерименталне и контролне групе на иницијалном мерењу у погледу варијабли физичке форме повезане са здрављем ($P=0.00$), посматрајући цео систем примењених варијабли (Табела 33).

Табела 33.

Разлике испитаника различитих група у моторичким варијаблама физичке форме повезане са здрављем на иницијалном мерењу

Варијабла	f	p	F	P
Трчање 4x10м (с)	2.67	0.10		
Скок удаљ из места (цм)	0.03	0.86		
Дубоки претклон (цм)	2.66	0.10		
Подизање трупа за 30 с	9.74	0.00		
Стисак шаке (Н/м ²)	0.71	0.40	4.17	0.00
Чунасто трчање – број пређених деоница	6.97	0.01		
Чунасто трчање - НИВО у зависности од броја пређених деоница	6.30	0.01		

Легенда: f – униваријатни f тест; p – ниво статистичке значајности f теста; F – мултиваријатни Вилксонов тест; p – статистичка значајност мултиваријатног F теста

На нивоу појединачних варијабли закључује се да те разлике постоје у следећим анализираним варијаблама (АНОВА):

- 1) Подизање трупа за 30 секунди ($p=0.00$),
- 2) Чунасто трчање – број пређених деоница ($p=0.01$) и
- 3) Чунасто трчање – ниво у зависности од броја пређених деоница ($p=0.01$) у корист испитаника контролне групе.

У преостале четири варијабле за процену физичке форме повезане са здрављем није било статистички значајних разлика између испитиваних група.

На основу резултата мултиваријатне анализе варијансе (МАНОВА) и F вредности ($F=1.25$) закључује се да не постоји статистички значајна разлика ($P=0.29$) између анализираних група испитаника на иницијалном мерењу у погледу њихових моторичких способности – КТК сирови подаци (Табела 34), посматрајући цео систем примењених варијабли. Што се тиче униваријатних разлика, закључује се да не постоје статистички значајне разлике ни у једној од анализираних варијабли што указује да су испитаници имали подједнаке сирове резултате у КТК тестовима пре примене програма.

Табела 34.

Разлике испитаника различитих група у моторичким варијаблама сирових података КТК теста на иницијалном мерењу

Варијабла	f	p	F	P
Ходање уназад по гредама (фрек.)	0.01	0.95		
Једноножно прескакање препрека (бод)	1.09	0.30		
Бочни скокови (фрек.)	1.02	0.31	1.25	0.29
Премештање платформи (фрек.)	1.99	0.16		
КТК укупан резултат (бод)	0.07	0.79		

Веома слични резултати добијени су применом мултиваријатне анализе варијансе и на нормираним подацима КТК батерије тестова ($F=1.25$ и $P=0.29$). Дакле, закључује се да не постоји статистички значајна разлика између анализираних група испитаника на иницијалном мерењу у погледу њихових моторичких способности – КТК нормиране вредности посматрајући цео систем примењених варијабли (Табела 35). Резултати

АНОВА анализе показују да и на униваријатном нивоу не постоје статистички значајне разлике ни у једној анализираној варијабли.

Табела 35.

Разлике испитаника различитих група у моторичким варијаблама нормираних података КТК теста на иницијалном мерењу

Варијабла	f	p	F	P
Ходање уназад по гредама (бод)	0.08	0.73		
Једноножно прескакање препрека (бод)	2.97	0.09		
Бочни скокови (бод)	3.05	0.08	1.25	0.29
Премештање платформи (бод)	0.09	0.76		
КТК укупан резултат (бод)	1.47	0.23		

На основу F вредности (1.86) мултиваријатне анализе варијансе, јасно се уочава да не постоји статистички значајна разлика ($P=0.14$) између експерименталне и контролне групе на иницијалном мерењу у погледу сирових резултата батерије тестова ТГМД-2 (Табела 36). Појединачном анализом сваке варијабле, закључује се да постоје статистички значајне разлике у две анализиране варијабле: *Укупан резултат за манипулативне вештине* ($p=0.05$) и *Укупан резултат свих ТГМД-2 тестова* ($p=0.03$) у корист контролне групе, што се може сматрати случајним, јер цео систем није био статистички значајан.

Табела 36.

Разлике испитаника различитих група у моторичким варијаблама сирових података ТГМД-2 теста на иницијалном мерењу

Варијабла	f	p	F	P
Укупан резултат за локомоторне вештине (бод)	2.69	0.10		
Укупан резултат за манипулативне вештине (бод)	3.87	0.05	1.86	0.14
Укупан резултат свих ТГМД-2 тестова (бод)	4.69	0.03		

На основу резултата мултиваријатне анализе варијансе и још мање F вредности ($F=0.97$) закључује се да ни у случају нормираних вредности ТГМД-2 тестова не постоји статистички значајна разлика ($P=0.41$) између анализираних група испитаника на иницијалном мерењу (Табела 37) посматрајући цео систем примењених варијабли. Применом АНОВА-е, закључује се да не постоје статистички значајне разлике у анализираним варијаблама. Испитаници поседују подједнак ниво квалитета фундаменталних моторичких вештина изражених у нормираним вредностима пре примене експерименталног програма вежбања.

Табела 37.

Разлике испитаника различитих група у моторичким варијаблама нормираних података ТГМД-2 теста на иницијалном мерењу

Варијабла	f	p	F	P
Укупан резултат за локомоторне вештине (бод)	0.59	0.44		
Укупан резултат за манипулативне вештине (бод)	0.51	0.48	0.97	0.41
Коефицијент моторичког развоја	0.67	0.41		

6.4.2 РАЗЛИКЕ ИЗМЕЂУ ЕКСПЕРИМЕНТАЛНЕ И КОНТРОЛНЕ ГРУПЕ НА ФИНАЛНОМ МЕРЕЊУ

С обзиром да је утврђена нормална дистрибуција резултата у варијабли *Телесна висина*, анализа разлика у *Телесној висини* на финалном мерењу утврђена је применом параметријске статистичке методе t – тест за независне групе и утврђено је да не постоји статистички значајна разлика између група ($p=0.30$) (Табела 38).

Табела 38.

Разлике испитаника различитих група у телесној висини на финалном мерењу

Варијабла	t	p	df	Разлика AS
Телесна висина (цм)	1.03	0.30	256	0.78

Пошто су утврђена одступања од нормалне дистрибуције резултата код преостале три морфолошке варијабле на финалном мерењу, применила се непараметријска статистичка метода, Ман Витни U тест (Табела 39) који је указао на уједначеност узорака без статистички значајне разлике у варијаблама *Телесна маса* ($p=0.09$), *БМИ* ($p=0.09$) и *Обим трбуха* ($p=0.23$).

Табела 39.

Разлике између група у морфолошким варијаблама

Варијабла	Група	М	U	p
Телесна маса (кг)	Е	137.59	7301.00	0.09
	К	121.89		
БМИ (кг/м ²)	Е	137.74	7282.00	0.09
	К	121.75		
Обим трбуха (цм)	Е	135.21	7599.00	0.23
	К	124.14		

Анализирајући разлике између група у тестовима за процену физичке форме повезане са здрављем на финалном мерењу, применом мултиваријатне анализе варијансе а на основу релативно високе F вредности ($F=8.97$) закључује се да постоји статистички значајна разлика ($P=0.00$) између експерименталне и контролне групе, посматрајући цело систем примењених варијабли (Табела 40).

Табела 40.

Разлике испитаника различитих група у моторичким варијаблама физичке форме повезане са здрављем на финалном мерењу

Варијабла	f	p	F	P
Трчање 4x10м (с)	22.51	0.00		
Скок удаљ из места (цм)	0.54	0.46		
Дубоки претклон (цм)	2.92	0.09		
Подизање трупа за 30 с	10.04	0.00	8.97	0.00
Стисак шаке (Н/м ²)	10.58	0.00		
Чунасто трчање – број пређених деоница	2.87	0.09		
Чунасто трчање - НИВО у зависности од броја пређених деоница	3.88	0.05		

На основу резултата униваријатне анализе варијансе, закључује се да разлике постоје у следећим анализираним варијаблама:

- 1) Трчање 4x10 м ($p=0.00$),
- 2) Подизање трупа за 30 секунди ($p=0.00$),
- 3) Стисак шаке ($p=0.00$) и
- 4) Чунасто трчање – ниво у зависности од броја пређених деоница ($p=0.05$).

У прва три теста разлике су у корист испитаника експерименталне групе, док је код *Чунастог трчања – ниво у зависности од броја пређених деоница* та разлика била у смислу бољих резултата код контролне групе. У преостале три варијабле није било статистички значајних разлика.

На основу резултата мултиваријатне анализе варијансе и вредности F теста ($F=4.48$) закључује се да постоји статистички значајна разлика ($P=0.00$) између анализираних група испитаника на финалном мерењу у погледу њихових моторичких способности – КТК сирови резултати (Табела 41), посматрајући цео систем примењених варијабли. Применом униваријатне анализе варијансе, уочава се да постоје статистички значајне разлике у свим анализираним варијаблама: *Ходање уназад по гредама* ($p=0.00$), *Једноножно прескакање препрека* ($p=0.03$), *Бочни суножни скокови* ($p=0.03$), *Премештање платформи* ($p=0.00$), *КТК укупан резултат* ($p=0.00$) и то код свих варијабли у корист испитаника експерименталне групе.

Табела 41.

Разлике испитаника различитих група у моторичким варијаблама сирових података КТК теста на финалном мерењу

Варијабла	f	p	F	P
Ходање уназад по гредама (фрек.)	7.63	0.00		
Једноножно прескакање препрека (бод)	4.31	0.03		
Бочни скокови (фрек.)	4.77	0.03	4.48	0.00
Премештање платформи (фрек.)	21.00	0.00		
КТК укупан резултат (бод)	10.80	0.00		

Слично као и код КТК сирових података, резултати мултиваријатне анализе варијансе јасно указују да постоји статистички значајна разлика ($P=0.00$) између анализираних група испитаника на финалном мерењу у погледу њихових моторичких способности – КТК нормирани подаци (Табела 42). Такође и АНОВА показује да постоје статистички значајне разлике у свим анализираним варијаблама: *Ходање уназад по гредама* ($p=0.00$), *Једноножно прескакање препрека* ($p=0.01$), *Бочни суножни скокови* ($p=0.01$), *Премештање платформи* ($p=0.00$), *КТК укупан резултат* ($p=0.00$) у корист испитаника експерименталне групе.

Табела 42.

Разлике испитаника различитих група у моторичким варијаблама нормираних података КТК теста на финалном мерењу

Варијабла	f	p	F	P
Ходање уназад по гредама (бод)	8.76	0.00		
Једноножно прескакање препрека (бод)	5.99	0.01		
Бочни скокови (бод)	6.30	0.01	4.67	0.00
Премештање платформи (бод)	21.84	0.00		
КТК укупан резултат (бод)	15.47	0.00		

На основу веома високог нивоа F вредности ($F=69.40$) из Табеле 43 закључује се да постоји статистички значајна разлика ($P=0.00$) између експерименталне и контролне групе на финалном мерењу у погледу сирових резултата батерије тестова ТГМД-2. Анализом разлика сваке примењене варијабле, закључује се да постоје статистички значајне разлике у све три анализираних варијабле: *Укупан резултат за манипулативне вештине* ($p=0.00$), *Укупан резултат за локомоторне вештине* ($p=0.00$) као и *Укупан резултат свих ТГМД-2 тестова* ($p=0.00$) у корист експерименталне групе.

Табела 43.

Разлике испитаника различитих група у моторичким варијаблама сирових података ТГМД-2 теста на финалном мерењу

Варијабла	f	p	F	P
Укупан резултат за локомоторне вештине (бод)	96.30	0.00		
Укупан резултат за манипулативне вештине (бод)	200.12	0.00	69.40	0.00
Укупан резултат свих ТГМД-2 тестова (бод)	186.98	0.00		

На основу резултата мултиваријатне анализе варијансе и веома високе F вредности ($F=80.63$) закључује се да постоји статистички значајна разлика ($P=0.00$) између анализираних група испитаника на финалном мерењу у погледу нормираних вредности ТГМД-2 батерије тестова (Табела 44). Применом униваријатне анализе варијансе јасно се закључује да постоје статистички значајне разлике у свим анализираним варијаблама: *Укупан резултат за локомоторне вештине*, *Укупан резултат за манипулативне вештине* и *Коефицијент моторичког развоја* ($p=0.00$) у корист експерименталне групе.

Табела 44.

Разлике испитаника различитих група у моторичким варијаблама нормираних података ТГМД-2 теста на финалном мерењу

Варијабла	f	p	F	P
Укупан резултат за локомоторне вештине (бод)	106.33	0.00		
Укупан резултат за манипулативне вештине (бод)	240.78	0.00	80.63	0.00
Коефицијент моторичког развоја	207.41	0.00		

6.5 ЕФЕКТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛНОГ ПРОГРАМА

У даљем тексту приказаће се ефекти експерименталног програма свакодневног физичког васпитања на унапређење компоненти физичке форме повезане са здрављем, развој опште координације тела кроз примену КТК тестова, као и развој фундаменталних моторичких вештина процењених ТГМД-2 батеријом тестова.

Ефекти експерименталног програма вежбања на компоненте физичке форме повезане са здрављем предшколске деце утврђени су применом мултиваријатне анализе коваријансе (МАНКОВА). Анализом резултата Табеле 45, може се закључити да постоје статистички значајне разлике ($P=0.00$) између испитаника експерименталне и контролне групе у варијаблима физичке форме повезане са здрављем при вредности Вилксовог теста $F=14.63$ посматрајући цео систем испитиваних варијабли.

Табела 45.

Мултиваријатна и униваријатна анализа коваријансе за анализиране варијабле физичке форме повезане са здрављем

Варијабла	f	p	Gr	AS*	F	P
Трчање 4x10м	33.78	0.00	Е	14.00	14.63	0.00
			К	14.64		
Скок удаљ из места	2.72	0.10	Е	108.33	14.63	0.00
			К	106.06		
Дубоки претклон	0.48	0.49	Е	26.13	14.63	0.00
			К	25.77		
Подизање трупа за 30 с	34.90	0.00	Е	14.67	14.63	0.00
			К	12.64		
Стисак шаке	35.74	0.00	Е	11.23	14.63	0.00
			К	10.42		
Чунасто трчање – број пређених деоница	0.01	0.94	Е	25.82	14.63	0.00
			К	25.89		
Чунасто трчање - НИВО у зависности од броја пређених деоница	0.32	0.57	Е	4.32	14.63	0.00
			К	4.40		

Легенда: Е – експериментална група, К – контролна група; f – униваријатни f тест; p – ниво статистичке значајности f теста; F – мултиваријатни F тест; p – статистичка значајност F теста; AS* – коригована аритметичка средина

Применом униваријатне анализе коваријансе (АНКОВА) уочава се да те разлике постоје само у три од седам испитаних варијабли. Статистички значајне разлике су уочене у варијабли за процену агилности, *Трчање 4x10 м* ($p=0.00$), репетитивне снаге мишића трупа *Подизање трупа за 30 секунди* ($p=0.00$) и опште снаге, *Стисак шаке* ($p=0.00$) у корист експерименталне групе. У преостале четири анализираних варијабле статистички значајне разлике нису констатоване ($p>0.05$), иако је експериментална група показала нумерички боље резултате у још две варијабле: *Дубоки претклон* и *Скок удаљ из места* (уочава се већа вредност кориговане аритметичке средине која није статистички значајна). Контролна група показала је за нијансу боље, але не и статистички значајне, резултате у тесту Чунасто трчање.

Ефекти експерименталног програма на координацију целог тела предшколске деце коришћењем сирових резултата КТК батерије тестова, утврђени су применом мултиваријатне анализе коваријансе (МАНКОВА). Анализом резултата Табеле 46, може се закључити да постоје статистички значајне разлике ($P=0.00$) између испитаника експерименталне и контролне групе при вредности Вилксовог теста $F=10.01$.

Табела 46.

Мултиваријатна и униваријатна анализа коваријансе за анализираних варијабле координације тела – сирове вредности КТК теста

Варијабла	f	p	Gr	AS*	F	P
Ходање уназад по гредама (фрек.)	15.22	0.00	E	31.26	10.01	0.00
			K	26.76		
Једноножно прескакање препрека (фрек.)	4.64	0.03	E	25.41	10.01	0.00
			K	23.17		
Бочни скокови (фрек.)	4.84	0.03	E	40.48	10.01	0.00
			K	38.37		
Премештање платформи (фрек.)	36.92	0.00	E	35.45	10.01	0.00
			K	32.20		
КТК укупан резултат (бод)	31.64	0.00	E	132.50	10.01	0.00
			K	120.51		

Применом униваријатне анализе коваријансе, закључује се да разлике постоје у свих пет варијабли: *Ходање уназад по гредама* ($p=0.00$), *Једноножно прескакање*

препрека ($p=0.03$), Бочни суножни скокови ($p=0.03$), Премештање платформи ($p=0.00$) и КТК укупан резултат ($p=0.00$) у смеру бољих резултата код експерименталне групе.

Анализом резултата Табеле 47, може се закључити да постоје статистички значајне разлике ($P=0.00$) између испитаника експерименталне и контролне групе у варијаблима за процену координације целог тела (нормирани подаци) при вредности Вилксовог теста $F=6.80$. У односу на ефекте експерименталног програма на сировим подацима КТК тестова, анализом резултата униваријатне анализе варијансе, уочава се да те разлике, постоје само у три од пет варијабли: *Ходање уназад по гредама* ($p=0.00$), *Премештање платформи* ($p=0.00$) и *КТК укупан резултат* ($p=0.00$) у корист експерименталне групе. Нумеричке разлике између експерименталне и контролне групе постоје и у варијаблима *Једноножно прескакање препрека* ($p=0.13$), *Бочни суножни скокови* ($p=0.09$) у корист експерименталне групе, али оне нису и статистички значајне.

Табела 47.

Мултиваријатна и униваријатна анализа коваријансе за анализиране варијабле КТК теста – нормиране вредности

Варијабла	f	p	Gr	AS*	F	P
Ходање уназад по гредама (бод)	12.73	0.00	E	95.85	6.80	0.00
			K	90.88		
Једноножно прескакање препрека (бод)	2.36	0.13	E	95.23		
			K	92.75		
Бочни скокови (бод)	2.85	0.09	E	108.45		
			K	105.70		
Премештање платформи (бод)	26.08	0.00	E	107.30		
			K	100.20		
КТК укупан резултат (бод)	17.41	0.00	E	102.03		
			K	94.50		

Применом мултиваријатне анализе коваријансе (МАНКОВА), може се закључити да постоје статистички значајне разлике ($P=0.00$) између испитаника експерименталне и контролне групе у варијаблима за процену ТГМД-2 теста (сирови подаци) при изузетно високој вредности Вилксовог теста $F=221.27$ (Табела 48). На основу резултата униваријатне анализе коваријансе, јасно се уочава да разлике постоје у све три примењене варијабле: *Укупан резултат за локомоторне вештине* ($p=0.00$), *Укупан*

результат за манипулативне вештине ($p=0.00$) и Укупан резултат свих ТГМД-2 тестова ($p=0.00$) у корист експерименталне групе.

Табела 48.

Мултиваријатна анализа коваријансе (МАНКОВА) за анализиране варијабле ТГМД-2 теста – сирове вредности

Варијабла	f	p	Gr	AS*	F	P
Укупан резултат за локомоторне вештине (бод)	313.94	0.00	E	37.44	221.27	0.00
			K	30.12		
Укупан резултат за манипулативне вештине (бод)	524.70	0.00	E	32.56	221.27	0.00
			K	22.76		
Укупан резултат свих ТГМД-2 тестова (бод)	648.16	0.00	E	70.09		
			K	52.78		

Применом мултиваријатне анализе коваријансе (МАНКОВА) и на нормираним подацима ТГМД-2 теста, јасно се уочава да постоје статистички значајне разлике ($P=0.00$) између испитаника експерименталне и контролне групе при нешто нижој, али и даље високој вредности Вилксовог теста $F=176.72$ (Табела 49). И на основу униваријатне анализе коваријансе, може се закључити да те разлике постоје у све три примењене варијабле и то на најоштријем нивоу статистичког закључивања ($p=0.00$): *Укупан резултат за локомоторне вештине*, *Укупан резултат за манипулативне вештине* и *Коефицијент моторичког развоја* у корист експерименталне групе.

Табела 49.

Мултиваријатна анализа коваријансе (МАНКОВА) за анализиране варијабле ТГМД-2 теста – нормиране вредности

Варијабла	f	p	Gr	AS*	F	P
Укупан резултат за локомоторне вештине (бод)	254.13	0.00	E	9.61	176.72	0.00
			K	7.02		
Укупан резултат за манипулативне вештине (бод)	434.64	0.00	E	9.05	176.72	0.00
			K	5.61		
Коефицијент моторичког развоја	517.63	0.00	E	95.98		
			K	77.86		

7 ДИСКУСИЈА

Сведоци смо да данашња деца све чешће бирају седентарни начин живота, а све мање се баве физичким активностима. Брајан и сарадници (Brian et al., 2016) укажују на тренд пада нивоа моторичке компетенције код деце од 4 до 5 година услед смањења физичких активности и повећања седентарног начина живота. Имајући у виду данашњи начин живота, са све већом појавом хипокинезије, нарочито међу децом аутор је желео да испита ефекте свакодневног физичког васпитања код деце предшколског узраста. На основу постављеног циља у овом истраживању анализирана су три простора: фундаменталне моторичке вештине, координација тела и компоненте физичке форме повезане са здрављем. Узорак је сачињавало 258 испитаника, оба пола, просечног узраста 6.07 ± 0.42 година, из Предшколске установе „Вера Гуцуња“ из Сомбора.

Према програму вежбања деца су била подељена у две групе, експерименталну и контролну. Експериментална група, у коју је била укључена половина припремно предшколских група из урбане средине, спроводила је свакодневно физичко васпитање. Три дана са децом су вежбали стручни сарадници за физичко васпитање, а два дана са њима су радили васпитачи. Експериментални програм трајао је 6 месеци и реализовао се према утврђеном плану. Активности у контролној групи реализоване су према плану и програму предшколске установе. За њих је вежбање организовано два пута недељно, један дан са стручним сарадницима за физичко васпитање, а други дан са васпитачима.

На иницијалном мерењу узорак је чинило 314 деце, али је на финалном мерењу тај број сведен на 258 испитаника (експериментална група $N=125$ - 48.45% и контролна група $N=133$ - 51.55%), услед болести деце. Просечан узраст деце на иницијалном мерењу био је 6.07 ± 0.42 година, при чему је просечан узраст за експерименталне групе 6.05 ± 0.43 година, а за контролне групе 6.10 ± 0.40 година.

Просечна висина целокупног узорка на иницијалном мерењу била је 119.50 ± 5.93 цм са изузетном хомогеношћу резултата, а на финалном мерењу просечна висина је 122.54 ± 6.05 цм такође са изузетном хомогеношћу резултата. Релативна хомогеност резултата приметна је на оба мерења у варијабли *Телесна маса*. Просечна вредност телесне масе на иницијалном мерењу је 22.76 ± 3.67 кг, док на финалном просечна вредност телесне масе износи 24.34 ± 4.33 кг. На иницијалном мерењу просечна вредност БМИ је 15.90 ± 1.80 кг/м², а просечна вредност обима трбуха је 55.28 ± 4.78 цм, при чему је

узорак у обе варијабле хомоген. На финалном мерењу просечна вредност БМИ је 16.12 ± 1.97 кг/м², а просечна вредност обима трбуха 56.95 ± 5.43 цм, при чему је узорак обе варијабле хомоген, као и на иницијалном мерењу.

Предшколски и млађи школски период карактерише постојан и не тако буран раст и развој организма детета с обзиром да су у првој фази успореног раста (Медвед и сар., 1987.). За разлику од великог интензитета прираста телесне висине и тежине у току прве две године живота детета, у овом узрасту пораст ових параметара је знатно умеренији, стабилнији. Висина тела се на годишњем нивоу повећава за, у просеку, 5-8 цм, док телесна маса расте у просеку око 2-3 кг (Медвед и сар., 1987; Божић-Крстић и сар., 2003; Поповић, 2008). То управо потврђују и резултати овог истраживања где је прираст на полугодишњем нивоу 3 цм, односно 1.5 кг. Повећање вредности индекса телесне масе које није велико али је ипак нумерички уочљиво може указивати на повећано нагомилавање масних наслага у периоду пред полазак у школу што је истакао и Поповић, 2008. године где је у свом истраживању означио период од 6., 7. и 8. године као критичне периоде када долази до значајнијег повећања поткожне масти и волуминозности тела и његових сегмената.

Линеарно и умерено повећање телесне масе и висине, а самим тим и индекса телесне масе несумњиво је последица нормалног биолошког раста и развоја деце с обзиром да су првој фази успореног раста. Познато је да је раст и развој предшколске деце у приличној мери генетски диспониран, поготово кад су у питању димензије лонгитудиналности скелета, међутим то свакако не значи да се на њих не може успешно деловати адекватном исхраном, а поготово физичком активношћу (Malina, Boushard i Bar-or, 2004; De Privitellio i сар., 2007; Lindsay et al., 2014, Loprinzi et al., 2015 Chen, Hammond-Bennett, Нупнар and Mason, 2018).

У оквиру обе групе на иницијалном мерењу приметан је изузетан варијабилитет резултата моторичких варијабли за процену физичке форме повезане са здрављем: *Дубоки претклон, Подизање трупа за 30 с, Стисак шаке, Чунасто трчање - број пређених деоница* и *Чунасто трчање - ниво у зависности од броја пређених деоница*. Већи распон резултата уочен је у свим примењеним моторичким варијаблама. Такви резултати су и били очекивани будући да је обухваћен прилично велики узрасни распон деце од 5-7 година где је разлика у квалитету моторичких способности веома велика с обзиром на различит степен физичког ангажовања како дечака тако и девојчица .

Упоређујући резултате у две временске тачке уочено је да је контролна група на иницијалном мерењу остварила боље резултате у варијаблама *Скок удаљ из места*, *Подизање трупа за 30 секунди* и *Чунасто трчање*, како деонице тако и ниво. На финалном мерењу резултати су се променили у корист експерименталне групе, али је контролна група и даље била боља у варијабли *Чунасто трчање*. Пошто је експериментални програм обухватао најразличитије варијанте скокова и поскока, овакви резултати на финалном мерењу су били очекивани.

Деца која су била обухваћена експерименталним програмом физичког васпитања нису показала напредак у тесту за процену кардиореспираторне форме, што није изненађујуће с обзиром на чињеницу да су деца све активности спроводила у матичном објекту, у својим собама, те простором који је ограничен за извођење активности. За озбиљнији и много већи напредак неопходно је много више активности аеробног карактера које се спроведе на отвореним теренима, у дворишту и игралиштима.

Анализирајући резултате третираних група у батерији тестова за процену координације, уочава се да је контролна група на иницијалном мерењу имала за нијансу боље резултате од експерименталне групе у варијаблама: *Ходање уназад по гредама* и *Премештање платформи* али те разлике нису и статистички значајне, док су на финалном мерењу сви резултати били у корист експерименталне групе.

Најмањи напредак је био у тесту *Једноножно прескакање препрека* иако је експериментални програм обухватао разне врсте скокова и поскока, а деца су добила и „домаћи задатак“ да кући вежбају скокове на једној ноzi. Када се погледају резултати истраживања Торалбе и сарадника (Torralba, Vieira, Lleixà & Gorla, 2016) уочава се да су и у њиховом истраживању најмањи напредак деца показала управо у тесту *Једноножно прескакање препрека*. Поменути аутори су уочили да, у поређењу са другим земљама, деца узраста 7 година из Барселоне су испод просека у овом тесту. То управо указује да се данашња деца све мање играју игара у којима се скаче на једној ноzi, све мање се пењу по дрвећу, ходају по суженој површини и сл., јер немају додира са овим активностима, уколико им се не организују у оквиру физичког васпитања или тренинга. Аутор је с тога у експерименталном програму поред осмишљених активности на побољшању координације, користио и традиционалне игре. Већ током самог тестирања, с обзиром да аутор познаје децу, приметне су биле разлике у тестовима за процену координације.

Анализирајући нормиране вредности КТК тестова на иницијалном мерењу, контролна група је показала боље резултате, али не и статистички значајно, од експерименталне групе у тесту *Премештање платформи*, док је на финалном мерењу експериментална група показала боље резултате у свим тестовима.

Приказивање резултата КТК мерења у облику сирових и нормираних вредности није неуобичајено, чак се веома често среће у свим значајнијим међународним истраживањима. Наиме, сирови подаци дају много конкретнију слику о степену напретка у свакој од варијабли КТК батерије пошто се јасно уочава нумеричка разлика између различитих резултата истраживања. Међутим, с обзиром да је у многим страним, па и у овом истраживању, уочена изузетна варијабилност резултата у оквиру једне узрасне групе од годину дана, није реално упоређивати резултате деце различитог узраста, па чак и пола. Сасвим је логично, што резултати многих истраживања и потврђују да се веће вредности резултата уочавају са порастом узраста испитаника (Vandorpe, et al., 2011; Sousa et al., 2014; Lima et al. , 2017.).

Због тога се веома често у истраживањима примењују нормирани подаци, према узрасту и полу, а према већ унапред детерминисаним нормативним вредностима (Kiphard & Schilling, 2017). На тај начин је могуће упоређивати резултате различитог узраста и пола, па чак и различитих мултикултуралних региона и тиме добити много егзактнију и јаснију слику нивоа моторичке координације деце узраста 5-14 година.

Посматрајући оцену моторног коефицијента (MQ) на финалном мерењу у зависности од група, јасно се закључује да постоје велике разлике у корист експерименталне групе, што се може довести у везу са различитим програмима вежбања којима су деца из две групе била изложена. У експерименталној групи на иницијалном мерењу оцену 1 (лошу координацију) имало је 16% испитаника, док на финалном није било испитаника са овом оценом. Оцену 2 (исподпросечну координацију) на иницијалном мерењу имало је 33.6% испитаника док је на финалном мерењу проценат смањен на 12%. Оцену 3 (просечна координација) на иницијалном мерењу је имало 48.8% док је проценат повећан на финалном мерењу на 68.8%. Оцену 4 (изнадпросечна координација) имало је 1.6% испитаника на иницијалном мерењу, а проценат је повећан на 13.6% на финалном мерењу. С обзиром да оцену 5 (одлична координација) на иницијалном мерењу није имао ниједан испитаник, велики је успех што се то променило на финалном мерењу где је проценат испитаника са овом оценом био 5.6%.

У контролној групи оцену 1 (лошу координацију) на иницијалном мерењу имало је 19.55% испитаника, док је број смањен на финалном мерењу на 6.02%. Оцену 2 (исподпросечну координацију) на иницијалном мерењу је имало 36.84% испитаника, а на финалном 21.8%. На иницијалном мерењу просечну координацију (оцена 3) имало је 42.86% испитаника, а проценат се повећао на финалном мерењу на 60.9%. Оцену 4 (изнадпросечна координација) на иницијалном мерењу имало је 0.75% испитаника а на финалном 9.77%. Одличну координацију, као и у експерименталној групи, на иницијалном мерењу није имао нико, а на финалном мерењу се проценат повећао на 1.51%. Ови резултати дају одличну потврду да је чак и класичан програм физичког васпитања у вртићима утицао да се ниво координације повећа у односу на иницијално мерење. То само даје потврду да било који програми вежбања усмереног на развој крупне и fine моторике, развој свих видова координације па чак и ако није стручно вођен од стране експерата из области физичког васпитања и спорта, могу дати значајне позитивне ефекте када је реч о нивоу моторичког развоја мале деце.

Резултати овог истраживања су показали да је експерименталан програм веома добар за координацију код деце, иако су активности ограничене простором собе у којој деца бораве. То су веома значајни показатељи да ни величина собе, ни недостатак сале, нису препрека за бављење физичким активностима, које су довеле до значајног побољшања ових варијабли код деце. Тако су и Џакола и сарадници (Jaakola, Watt i Kalaja, 2017) у свом истраживању закључили да је у млађем узрасту веома важно да тренинзи укључују различите варијанте координације.

Бардид и сарадници (2015) процењивали су моторичке способности деце из Белгије и Аустралије користећи КТК батерију тестова на 244 (43,4% дечаки) белгијске и 252 (50% дечака) аустралијске деце узраста од 6 до 8 година. Резултати истраживања су показали статистички значајне разлике у корист белгијске деце у варијаблама „бочни скокови“ и „једноножно прескакање препрека“. Међутим, резултати у нивоу моторичке координације су веома забрињавајући. Аутори су код 21,3% белгијске и 39,3% аустралијске деце нашли да припадају групи исподпросечног нивоа координације, а закључили су и да су знатно лошија у том погледу када се упореде са вршњацима од пре 40. година. Кад се резултати ових аутора упореде са резултатима овог истраживања на иницијалном мерењу, долази се до поражавајућег податка да су деца Сомборског округа у више од 50% показала исподпросечан ниво координације што је више него забрињавајући резултат. Након експерименталног програма, тај број се драстично смањио на свега око 12% што је знатно боље и од белгијске, а нарочито аустралијске деце

од пре пет година, па чак и од немачке популације деце измерене још 1974. године (Kiphard & Schilling, 1974).

Упоређујући оцене деце из овог истраживања са оценама истраживања Торалбе и сарадника (Torralba, Vieira, Lleixà & Gorla, 2016) уочено је да су деца која су учествовала у овом истраживању имала лошије резултате на иницијалном мерењу од деце шпанске популације, док се ситуација променила на финалном мерењу, након примене експерименталног програма.

Посматрајући сирове податке ТГМД-2 теста на иницијалном и финалном мерењу, уочава се да је на иницијалном мерењу контролна група била боља у све три варијабле, али без статистичке значајности, док је експериментална група била далеко боља на финалном мерењу. Сирови подаци нам дају општу слику колико су деца напредовала, када се упореде са иницијалним мерењем, јер тиме видимо резултате за сваку појединачну варијаблу. Најлошији резултати су били у тесту *Ударање лопте која мирује*, што је било очекивано јер деца на овим просторима не играју бејзбол, те је разумљиво зашто су им резултати били најлошији у овом месту. Поред овог теста, лоше резултате имају и у тесту *Скакање на једној ноzi*, што је исти случај као и код КТК теста. Током трајања експерименталног програма аутор је дошао до сазнања да многа деца не знају да скоче суножно, те не чуде лошији резултати у овом тесту. Изненађујуће лоши резултати су били у тесту *Дриблинг у месту*. На финалном мерењу аутор је запазио да контролна група није побољшала резултате у овом тесту на целокупном узорку, док је експериментална група у великој мери унапредила ову вештину.

Код нормираних вредности теста ТГМД-2, на нивоу целокупног узорка, на иницијалном и финалном мерењу примећује се већи варијабилитет резултата у три од четири моторичке варијабле са већим индивидуалним разликама испитаника. У оба мерења хомогеност резултата уочава се у варијабли *Коефицијент моторичког развоја* (укупан резултат локомоторних и манипулативних вештина). Шалај и сарадници (Šalaj i sar., 2016) су закључили да су високе вредности *Коефицијента моторичког развоја* деце која су учествовала у додатном програму подстицајне за учење и побољшање фундаменталних моторичких вештина. Барнет и сарадници (Barnett et al., 2016) су приказали да деца предшколског узраста која проведу 15 минута у умереној до снажној физичкој активности ће показати боље локомоторне вештине, а учешће у играма лоптом ће допринети бољим резултатима у манипулативним вештинама. Исто је увидео и аутор, јер су елементи спортова са лоптом значајно унапредили манипулативне вештине, а сам програм је допринео да се и локомоторне вештине подигну на знатно виши ниво.

У датим резултатима огледа се значај примене експерименталног програма. Посматрајући нормиране резултате видимо је контролна група била боља на иницијалном мерењу у свим варијаблама, а на финалном мерењу експериментална група је показала већи напредак у свим варијаблама. То јасно указује да је могуће позитивно утицати на унапређење и развој фундаменталних моторичких вештина за релативно кратак временски период и у ограниченим условима, уколико се примењује добро осмишљен и стручно вођен програм физичког васпитања.

Ефекти експерименталног програма

Након примене шестомесечног експерименталног програма дошло се до закључка да је експериментална група била боља у неколико компоненти физичке форме повезане са здрављем у односу на своје вршњаке који нису били укључени у неки вид организованог свакодневног физичког васпитања.

Статистички значајне разлике уочене су у варијаблама *Трчање 4x10 метара* (агилност), *Подизање трупа за 30 секунди* (мишићна издржљивост) и *Стисак шаке* (Мишићна снага) у корист експерименталне групе. Највећа разлика била је у варијабли *Стисак шаке* ($f=35.74$). На основу ових резултата може се закључити да су ефекти програма били највећи на унапређење како мишићне снаге, тако и мишићне издржљивости. Анализирајући преостале варијабле физичке форме повезане са здрављем, уочава се нумерички већи напредак експерименталне групе у тесту за процену мускуло-скелеталне форме процењене тестом „Скок удаљ из места“, али та разлика није била и статистички значајна.

Све ове позитивне промене које су се манифестовале код групе деце која је упражњавала свакодневну физичку активност са посебним акцентом на мишићну форму, биле су и очекиване с обзиром да су сам експериментални програм и садржаји вежбања били у доброј мери прожети разним вежбама јачања како целог трупа, тако и горњих и доњих екстремитета. Такође, садржаји су обилovali разним вежбама и активностима скакања, поскакивања, трчања, скипова, провлачења, прескакања разних препрека и сл. што је код деце изазвало ефекат јачања целокупне мускулатуре. Ови резултати иду у прилог резултатима и препорукама многих аутора који истичу изузетно значајан позитиван ефекат свакодневног физичког вежбања на све компоненте физичке форме повезане са здрављем, а поготово кад је реч о компоненти која је у великој мери дефицитарна код деце модерног доба – мишићној снази и издржљивости (Chen,

Hammond-Bennett, Hupnar and Mason, 2018; Catuzzo et al., 2016; Ortega et al., 2008 и многи други).

Интересантно је приметити да није дошло до статистички значајног напретка експерименталне групе у две компоненте физичке форме повезане са здрављем, па чак ни кроз нумеричке вредности. У питању су гipкост процењена тестом „Дубоки претклон“ као и кардиореспираторна форма процењена тестовима „Чунасто трчање – број пређених деоница“ и „Чунасто трчање - НИВО у зависности од броја пређених деоница“. Наиме, акцентујући у експерименталном програму енергетски аспект физичких вежби, часова, игара и сл. у први план је истакнуто повећање снаге, општег тонуса мишића, јачање свих телесних сегментата, што је препорука највећих светских истраживача (Faigenbaum, MacDonald, 2017; Ortega et al., 2008 и др.), те се у одређеној мери очигледно недовољно времена и простора посветило вежбама за повећање гipкости што се и видело на коначном, финалном мерењу. Ипак, аутор је става да је много већи значај унапређење опште мишићне снаге и издржљивости од тренутне стагнације гipкости мишића.

Са друге стране, свакодневно физичко васпитање реализовано у експерименталној групи није имало већи ефекат на кардио-респираторну форму, у поређењу са контролним програмом вежбања. Многи аутори истичу да је кардиореспираторна форма један од најважнијих компоненти физичке форме повезане са здрављем (Haywood & Getchell, 2017; Ortega et al., 2008; Ruiz et al., 2006 и многи други), јер што је боља кардиореспираторна форма лакше се испуњавају свакодневни задаци, и остаје енергије за друге активности. Такође ови аутори истичу да развој ове компоненте здравствене форме стимулишу ходање, трчање, вожња бицикла, пливање, прескакање конопца и слично. Иако су ово препоручене активности, ограничени простор и немогућност вежбања у већој сали довело је до тога да деца експерименталне групе нису била довољно ангажована како би развила ову веома значајну компоненту физичке форме повезане са здрављем. Управо ова последња констатација представља ману експерименталног програма где би свакако у неком будућем периоду, васпитачи, као и стручни сарадници из области спорта и физичког васпитања морали да у значајној мери посвете пажњу развоју кардиореспираторне форме.

Анализирајући ефекте експерименталног програма на развој опште координације предшколске деце, процењене КТК батеријом тестова (сирови подаци) јасно се уочава побољшање у свим третираним варијаблима. Детаљном анализом закључујемо да постоје

статистички значајне разлике између експерименталне и контролне групе у свим варијаблима за процену координације, на шта упућује и вредност Вилксовог теста $F=10.01$ при најоштријем нивоу статистичког закључивања ($P=0.00$). Применом униваријатне анализе коваријансе (АНКОВА), утврђено је да постоје статистички значајне разлике у свих пет варијабли *Ходање уназад по гредама*, *Једноножно прескакање препрека*, *Бочни суножни скокови*, *Премештање платформи* и *КТК укупан резултат* у корист експерименталне групе. Највећи ефекат показао је тест *Премештање платформи* ($f=36.92$) а најмањи у тесту *Једноножно прескакање препрека* ($f=4.64$).

Након нормирања података КТК теста, резултати су се незнатно променили у односу на сирове податке. Анализом се дошло до закључка да постоје статистички значајне разлике између испитаника експерименталне и контролне групе у варијаблима за процену координације тела што се јасно види из вредности Вилксовог теста који износи $F=6.80$, односно статистичке значајности ($P=0.00$). Анализирањем сваке варијабле понаособ, јасно се уочава да је побољшање остварено у три од пет варијабли: *Ходање уназад по гредама*, *Премештање платформи* и *КТК укупан резултат* у корист експерименталне групе. Разлике постоје и у варијаблима *Једноножно прескакање препрека* и *Бочни суножни скокови* у користе експерименталне групе, али оне нису статистички значајне. Највећи ефекат је био у варијабли *Премештање платформи* ($f=26.08$), а најмањи у варијабли *Ходање уназад по гредама* ($f=12.73$). Рибери и сарадници (Ribeiro et al., 2012) у свом раду су изнели чињеницу да свака земља треба да има своје нормативе за КТК тест због биолошких, социјалних, економских и културолошких карактеристика које морају бити узете у обзир. Ово истраживање би могло бити део података на популацији предшколске деце у нашој земљи.

На основу силових и нормираних података, те ефеката који се виде на резултатима након примене експерименталног програма вежбања недвосмислено се закључује да програм који је осмишљен и аплициран на предшколској деци даје позитивне резултате на развој координације целог тела. Побољшање постоји и код контролне групе иако је оно у знатној мери мање, него што је случај са експерименталном групом. Чињеница да су деца свакодневно вежбала и имала већи како обим тако и интензитет организованих физичких активности, и имала разноврсније активности са доста поскока, скокова, прескакања, прелажења одређених препрека, платформи и сл., дала је одговарајуће резултате након завршетка периода од 6 месеци.

Најтежи тест за децу био је, како на иницијалном, тако и на финалном мерењу, *Једноножно прескакање препрека* што не чуди с обзиром да деца ову активност данас

врло слабо упражњавају, а некада су те активности биле свакодневна појава у разноврсним дечјим играма (школица, ластиш, скакаћа на једној ноzi, штафетне игре скакаћа...). Деца експерименталне групе су, поред активности у вртићу, имала чак и додатни задатак да и код куће вежбају суножне и једноножне скокове како би побољшали и унапредили овај специфичан вид координације. Очигледно је потребан дужи период усмереног вежбања на развој специфичне координације, равнотеже, динамичке стабилности код реализације активности на једној ноzi што је присутно и у тесту балансирање на гредицама.

С друге стране треба узети у обзир и чињеницу да на иницијалном мерењу ниједно дете како контролне, тако и експерименталне групе није имало оцену 5, односно одличну координацију, а да је на финалном мерењу седморо деце у имало оцену 5. Ипак, аутор овог истраживања је очекивао боље резултате у експерименталној групи. Напредак је, наравно, забележен и у контролној групи, где је на финалном мерењу двоје деце имало оцену 5, али тај напредак није био и статистички значајан. Ипак, треба истаћи да је иновативни програм свакодневног физичког васпитања у знатној мери побољшао ниво координације деце експерименталне групе и то после само 6 месеци континуираног вежбања. Даља примена оваквог, или сличног програма би допринела још већем подизању нивоа опште координације предшколске деце. Позитивне ефекте организованог физичког вежбања процењиваног КТК батеријом тестова добио је и Радановић, (2018), у чијем истраживању је експериментална група такође показала боље резултате од контролне, након вежбања два пута недељно у трајању од по 60 минута.

Разлике у нивоу координације између две временске тачке су много веће код експерименталне групе, што и не чуди, с обзиром на чињеницу да су имали свакодневно организовано физичко вежбање обogaћено многобројним садржајима за развој координације тела, свих његових сегмената, крупне и fine моторике и сл. Лима и сарадници (Lima et al., 2016) су установили да подстицање побољшања нивоа координације може помоћи да деца буду активнија и здравија. Такође, лоша координација код мале деце умногоме онемогућава или значајно отежава адекватан развој моторичких вештина, али исто тако негативно утиче на компетентност деце, њихов успех у школи, њихово учешће у физичким активностима, друштвеним интеракцијама и успех код својих вршњака (Loose i sar., 1991; Bouffard i sar., 1996; Piek & Skinner, 2001). Из свега наведеног јасно се закључује колико су свакодневно вежбање и што разноврсније моторичке активности од виталног значаја за побољшање координације тела код деце предшколског узраста.

Побољшање опште координације добијено је и у неколико експерименталних пројеката спроведених на немачкој популацији школске деце и где је утврђен највећи напредак управо након прве сезоне експерименталног програма. Пројекти подршке моторичком развоју деце, нарочито координације, попут *Gut drauf* [буди активан] (Matern & Limbourg, 2007, према Kiphard, & Schilling, 2017) постигли су у првој школској години средње нормиране КТК вредности моторног коефицијента 84.61 MQ, већ у другој школској години постигли су 101.92 и у трећој школској години средње вредности од 100.55.

Опсежни резултати испитивања добијени су у студији модела *Kids Aktiv* за школски узраст (резултати од 521 деце узраста од 6-10 година). Стандардне вредности из 1974. године су исто тако опале на самом почетку испитивања са укупним MQ=93.4; на крају пројекта, координативна способност у групи *Kids Aktiv* могла је да се попне на средњу MQ- вредност чак и до MQ=111 (Kiphard, & Schilling, 2017).

Сличне резултате показао је и пројекат *Pfiffikus* (2005). Пројекат је подразумевау примену додатних часова усмереног вежбања као нека врста подршка у моторичком развоју за 96 деце од 6 година, која су се упоредила са 97 контролне деце. Деца која су била подвргнута програму експерименталног вежбања постигла су средњи MQ од 99.7, а контролна група средњи MQ од 92.3 (Kiphard, & Schilling, 2017).

Генерално посматрајући, сва истраживања која су се бавила ефектима одређеног експерименталног програма на унапређење опште координације поготово предшколске и млађе школске деце показала су достигнути ниво координације који се креће на нивоу стандарда из 1974. године, што значи да се добро осмишљеним, организованим, пажљиво планираним, структурираним програмом физичког вежбања може сасвим успешно побољшати координација већ након само једне сезоне.

Анализирајући ефекте експерименталног програма на развој фундаменталних моторичких вештина предшколске деце процењених ТГМД-2 батеријом тестова, недвосмислено се закључује да постоје статистички значајне разлике у корист испитаника експерименталне групе у односу на контролну групу. Применом униваријатне анализе варијансе, констатоване су статистички значајне разлике у све три варијабле *Укупан резултат за локомоторне вештине*, *Укупан резултат за манипулативне вештине* и *Укупан ТГМД-2 резултат* где се експериментална група показала успешније и остварила боље резултате од контролне групе. Највећи ефекат уочен је у *Укупном ТГМД-2 резултату* ($f=648.16$), што значи да је ефекат

експерименталног програма утицао кумулативно на све моторичке вештине у смислу њиховог значајног побољшања. С обзиром на чињеницу да су деца током експерименталног програма вежбања често практиковала вежбе и садржаје спортова са лоптом (бацања, хватања, вођења лопте, балансирања, додавања и многи други) не чуди да су у великој мери побољшала резултате понајвише у манипулативним вештинама. Слично важи и за локомоторне вештине, иако је ту побољшање присутно у мањој мери у односу на манипулативне вештине, али је ипак статистички значајно.

Након нормирања резултата ТГМД-2 теста применом мултиваријатне анализе коваријансе, уочено је да постоје статистички значајне разлике између ефеката програма код експерименталне и контролне групе при чему је вредност Вилксовог теста $F=221.27$. Такође, потврђено је статистички значајно побољшање и у све три појединачне варијабле: *Укупан резултат за локомоторне вештине*, *Укупан резултат за манипулативне вештине* и *Коефицијент моторичког развоја*. И овде је експериментална група показала знатно боље резултате од контролне, а на основу резултата се увидело да је највећи напредак постигнут у овом тесту, за процену моторичких вештина. Највећи ефекат се види у варијабли *Коефицијент моторичког развоја* ($f=517.63$).

Квази-експериментално истраживање које су спровели Корди и сарадници (Kordi et al., 2012) на узрасту од 4-6 година, приказује значајан ефекат који је остварен након 10 недеља примењеног третмана, а аутори су дошли до закључка да је укупан резултат ТГМД-2 теста статистички значајно побољшан већ након кратког времена трајања програма. Бардид и сарадници (Bardid et al., 2016) су такође дошли до закључка да студија коју су спровели, у трајању од 30 недеља, знатно побољшава ефекат на моторичке вештине у развоју млађе деце.

Посматрајући резултате тестова за процену фундаменталних моторичких вештина уочава се да је примењени иновативни свакодневни програм вежбања показао боље резултате у ТГМД-2 тесту за процену фундаменталних моторичких вештина, што значи да је бољи ефекат остварен у локомоторним и манипулативним вештинама него што је то случај код координације (КТК батерија), иако је и тамо остварен изузетан напредак. Интересантно је уочити да је, применом истих батерија тестова Радановић, (2018), дошао до закључка да су тренинзи у спортској школици, који се реализују у великим салама у трајању од 9 месеци, два пута недељно у трајању од 60 минута, највећи ефекат изазвали управо на развој опште координације процењене КТК батеријом тестова, као и локомоторних вештина процењених ТГМД-2 батеријом тестова, а најмањи ефекат, али ипак статистички значајан, је остварен у развоју манипулативних вештина. За децу

предшколског узраста од великог је значаја да вежбају свакодневно, што се може видети из приказаних резултата.

Барнет и сарадници (Barnett et al., 2016) спроведећи лонгитудиналну студију „Melbourne InFANT Program“ у трајању од 19 месеци су потврдили резултате и овог рада да предшколска деца која проведу барем 15 минута дневно у умереној до интензивној физичкој активности показују бар за 1 степен бољи квалитет локомоторних вештина. Ипак за значајнији напредак у квалитету манипулативних вештина, по мишљењу ових аутора, неопходно је знатно веће укључивање вежби са лоптом на сваком часу физичког васпитања или тренинга и то у дужем временском трајању који би довели до бољих резултата у овом домену фундаменталних моторичких вештина, што је потврдио и Радановић, 2018.

8 ЗАКЉУЧАК

На основу приказаних резултата истраживања спроведена је верификација хипотеза:

X_1 – Експериментална група деце показаће статистички значајно већи напредак у развоју координације тела у односу на ефекат стандардног програма физичког вежбања контролне групе.

Хипотеза X_1 се прихвата. На основу сирових података КТК теста закључује се да је експериментална група показала статистички значајно већи напредак у свих пет третираних варијабли. Када су сирови подаци трансформисани у нормиране резултате, статистички значајне разлике су идентификоване у три од пет варијабли, док су у преостале две варијабле нумерички ефекти били такође уочљиви, али не и статистички значајни.

X_2 – Експериментална група показаће статистички значајно већи напредак у развоју локомоторних вештина у односу на контролну групу.

Хипотеза X_2 се прихвата. Сирови подаци ТГМД-2 теста показују да су испитаници експерименталне групе показали статистички значајно већи напредак у локомоторним вештинама од контролне групе. Када се узму у обзир нормирани резултати такође се јасно уочава да је експериментална група постигла статистички значајно боље резултате и постигла већи напредак у посматраним моторичким вештинама.

X_3 – Експериментална група показаће статистички значајно већи напредак у развоју манипулативних вештина у односу на контролну групу.

Хипотеза X_3 се прихвата. Сирови и нормирани резултати укупног ТГМД-2 скорa за манипулативне вештине су показали да је експериментална група статистички значајно више напредовала у поређењу са контролном групом у овим вештинама.

X_4 – Експериментална група показаће статистички значајно већи степен побољшања свих компонената физичке форме повезане са здрављем у поређењу са ефектима стандардног програма вежбања предшколске деце.

Хипотеза X_4 се делимично прихвата. Посматрајући целокупну батерију тестова постоје статистички значајне разлике, при чему је експериментална група боља у већини тестова

од контролне групе. На униваријатном нивоу, уочава се да статистички значајно боље резултате експериментална група има у три од седам тестова.

X – Деца која су укључена у експериментални програм физичког васпитања показале статистички значајно већи напредак у развоју моторичких вештина као и свих компонената физичке форме повезане са здрављем у односу на децу која упражњавају стандардни програм вежбања.

Генерална хипотеза истраживања X се делимично прихвата. Узимајући у обзир помоћне хипотезе X_1 , X_2 , X_3 и X_4 видимо да статистички значајно већи напредак постоји у већини испитиваних варијабли.

На основу анализе укупних резултата истраживања, недвосмислено се закључује да је експериментална група показала знатно већи напредак након примене иновативног, свакодневног физичког васпитања у односу на контролну групу. С обзиром на значајне повољне ефекте које физичка активност има по здравље, у 21. веку промоција физичке активности треба да буде саставни део свакодневног програма физичког вежбања (Petrović-Oggiano et al., 2010). Основни закључак овог истраживања је да је шестомесечни програм свакодневног физичког васпитања, оријентисан на развој фундаменталних моторичких вештина и физичку форму повезану са здрављем, имао значајан позитиван ефекат на ове развојне аспекте код предшколске деце, превазилазећи ограничења стандардног модела физичког васпитања.

Моторички развој детета и здравствена форма деце предшколског узраста, много зависе од добро организоване физичке активности (обим, интензитет, учесталост, садржај итд). Кључну улогу за развој деце у изузетно сензитивном периоду какав је предшколски узраст имају родитељи, васпитачи и стручни сарадници за физичко васпитање.

Овај рад пружа значајан допринос антрополошким дисциплинама, јер детаљно анализира стање појединих антрополошких димензија, код деце укључене у специфичне програме, али и оне која су реализовала стандардни, редован програм физичког васпитања. Такође, резултати овог рада приказују актуелни ниво развоја моторичких вештина и ниво здравствене форме деце у предшколској установи у Сомбору, на основу чега могу да се утврде сличности и разлике у односу на резултате добијене у ранијим домаћим и страним истраживањима. Осим тога, дисертација је потврдила практичну примењивост савремених, актуелних међународних батерија моторичких тестова које би

могле врло ефикасно послужити за праћење нивоа моторичке компетенције и физичког фитнеса деце предшколског узраста и упоређивање са светским стандардима и нормативима.

Ово истраживање има велики значај за сомборску предшколску установу, јер се никада до сада није реализовало овако комплексно мерење на целокупној популацији предшколског узраста у граду. Тиме је добијена одлична прилика да се истражи да ли примена специфичног програма физичког вежбања значајно утиче на развој моторичких вештина као и унапређење компонената физичке форме повезане са здрављем.

Резултати овог истраживања потврдили су потребу и значај примене иновативног програма свакодневног физичког васпитања у предшколским установама у Сомбору који не подразумева нужно коришћење великих сала, скувих реквизита и справа за вежбање, чиме би се у разним предшколским установама и различитим срединама са веома мало улагања могло континуирано деловати на правилан моторички развој и унапређење физичког фитнеса предшколске деце. Резултати добијени у овом истраживању још више добијају на значају имајући у виду веома мало финансијско улагање у реализацију иновативног програма физичког васпитања што га чини широко примењивим у предшколским установама на целој територији Србије.

Ова дисертација је потврдила да постоји реална потреба за променом актуелног програма рада у Предшколској установи „Вера Гуцуња“ из Сомбора. То би могло да допринесе да, применом иновативног програма свакодневног физичког васпитања, деца у блиској будућности, уз стручно вођење од стране професора физичког васпитања и спорта (стручних сарадника за физичко васпитање), у сарадњи са васпитачима, у вртићима подигну ниво опште координације деце, развију све аспекте фундаменталних моторичких вештина и унапреде ниво физичке форме повезане са здрављем што ће деци омоућити лепше одрастање, складан развој и благостање, не само у предшколској доби, већ и у целоживотној перспективи.

Оригинални допринос ове дисертације огледа се у томе што су у једном истраживању по први пут примењене истовремено три тренутно најактуелније батерије моторичких тестова које представљају златни стандард, односно највалиднији тест протокол намењен праћењу како тренутног стања, тако и ефеката различитих експерименталних програма вежбања на развој моторичке компетенције и физичке форме повезане са здрављем деце предшколског узраста.

9 ЛИТЕРАТУРА

- ACSM- American College of Sports Medicine https://health.gov/paguidelines/second-edition/pdf/Physical_Activity_Guidelines_2nd_edition.pdf
- ACHPER- Australian Council for Health, Physical Education and Recreation <https://www.achper.org.au/blog/blog-updated-physical-activity-guidelines-released>
- American Heart Association <https://www.heart.org/en/healthy-living/fitness/fitness-basics/aha-recs-for-physical-activity-in-adults>
- Aye, T., Saw Oo, K., Thuzar Khin, M., Kuramoto-Ahuja, T., Maruyama, H. (2017a). Gross motor skill development of 5-year-old Kindergarten children in Myanmar. *The Journal of Physical Therapy Science* 29(10): 1772-1778.
- Aye, T., Saw Oo, K., Thuzar Khin, M., Kuramoto-Ahuja, T., Maruyama, H. (2017b). Reliability of the test of gross motor development second edition (TGMD-2) for Kindergarten children in Myanmar. *Journal of Physical Therapy Science* 29(10): 1726-1731.
- Bala, G., Kiš, M., Popovic, B. (1996). Trening u razvoju motoričkog ponašanja male dece. [The coaching at the development of motor behaviour of small children]. In: *Godišnjak 8, 83-87*. Beograd: Faculty of Physical Education.
- Bala, G., Đorđić, V., Popović, B., Sabo, E. (2006). *Fizička aktivnost devojčica i dečaka predškolskog uzrasta* (monografija). Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.
- Bardid, F., Lenoir, M., Huyben, F., De Martelaer, K., Seghers, J., Goodway, J., D., Deconincka, F., J., A. (2017). The effectiveness of a community-based fundamental motor skill intervention in children aged 3–8 years: Results of the “Multimove for Kids” project. *Journal of Science and Medicine in Sport* 20: 184–189
- Bardid, F., Huyben, F., J.A. Deconinck, F., D. Martelaer, K., Seghers, J., Lenoir, M. (2016). Convergent and divergent validity between the KTK and MOT 4-6 motor tests in early childhood. *Adapted physical activity quarterly: APAQ* 33(1):33-47.
- Barnett, L., M., Salmon, J., and Hesketh, K., D. (2016). More active pre-school children have better motor competence at school starting age: an observational cohort study. *BMC Public Health* 16: 1068
- Brian, A., Bardid, F., Barnett, L., M., Deconinck, F., J., A., Lenoir, M., Goodway, J., D. (2016). Actual and Perceived Motor Competence Levels of Belgian and United States Preschool Children. *Journal of Motor Learning and Development* vol. 6: 320-336.

- Božić-Krstić, V., Rakić, R., Pavlica, T. (2003). Telesna visina i masa predškolske i mlađe školske dece u Novom Sadu. *Glasnik antropološkog društva Jugoslavije*, 38, 91-100.
- Burton, A. W., & Miller, D. E. (1998). *Movement skill assessment*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Cadenas-Sanchez, C., Martinez-Telleza, B., Sanchez-Delgado, G., Mora-Gonzalez, J., José Castro-Piñero, J., Löf, M., Ruiz, J., R., Ortega, F.,B. (2016) Assessing physical fitness in preschool children: Feasibility, reliability and practical recommendations for the PREFIT battery. *Journal of Science and Medicine in Sport* 19: 910–915.
- Carminato, R., A. (2010). Desempenho motor de escolares através da bateria de teste KTK. No publicada Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba - Brasil.
- Cattuzzoa, M., T., dos Santos Henriquea, R., Réb, A., H., N., Santos de Oliveiraa, I., Melo, B., M., de Sousa Mouraa, M., Cappato de Araújo, R., Stoddend, D. (2016). Motor competence and health related physical fitness in youth: A systematic review. *Journal of Science and Medicine in Sport* 19 123–129
- CDC Healthy Schools <https://www.cdc.gov/healthyschools/physicalactivity/facts.htm>
- Chen, W., Hammond-Bennett, A., Hypnar, A., & Mason, S. (2018). Health-related physical fitness and physical activity in elementary school students – *BMC Public Health: 18(1):195*
- Cools, W., Martelaer, K., D., Samaey C., and Andries, C., (2009). Movement skill assessment of typically developing preschool children: A review of seven movement skill assessment tools. *Journal of Sports Science and Medicine*: 8, 154-168.
- CSEP/SCPE The gold standard in exercise science and personal training- Canadian 24-Hour Movement Guidelines for Children and Youth (ages 5-17 years) <https://csepguidelines.ca/children-and-youth-5-17/>
- De Lima, A.B., Castilha, F., A. (2017). 104-Coordinative capacity of swimming and non swimming children practitioners. Volume 87 - Special Edition - ARTICLE I . Fiep Bulletin, 409-412.
- De Meester, A., Stodden, D., Goodway, J., True, L., Brian, A., Ferkel, R., Haerensa, L. (2018). Identifying a motor proficiency barrier for meeting physical activity guidelines in children. *Journal of Science and Medicine in Sport* 21 58–62
- De Souza, M., C., de Chaves, R., N., Lopes, V., P., Malina, R., M., Garganta, R., Seabra, A., Maia, J. (2014). Motor Coordination, Activity, and Fitness at 6 Years of Age Relative

- to Activity and Fitness at 10 Years of Age. *Journal of Physical Activity and Health*: 11, 1239 -1247.
- D'Hondt, E. , Deforche, B., Gentier, I., De Bourdeaudhuij, I., Vaeyens, R., Philippaerts, R., and Lenoir, M. (2013). A longitudinal analysis of gross motor coordination in overweight and obese children versus normal-weight peers. *International Journal of Obesity* 37, 61–67
- Dos Santos, M., A., M., Nevill, A., M., Buranarugsa, R., Pereira, S., Gomes, T., N., Q., F., Reyes, A., Barnet, L., M., Maia, J., A., R. (2018). Modeling children's development in gross motor coordination reveals key modifiable determinants. An allometric approach. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*: 1–10.
- EUPEA- European Physical Education Association <http://www.eupea.com/wp-content/uploads/2018/11/181110-EUPEA-Seminar-The-Hague-Advocacy-1.pdf>
- Faigenbaum, A., & MacDonald, J. (2017). Dynapenia: it's not just for grown-ups anymore. *Foundation Acta Pædiatrica*. Published by John Wiley & Sons Ltd 2017 106, pp. 696–697.
- Fajgelj, S., Tubic, T., & Bala, G. (2007). Intellectual functioning of preschool children. In: G.Bala (ed.), *Anthropological characteristics and abilities of preschool children* (pp. 203-226). Novi Sad: Faculty of Sport and Physical Education.
- Farmer, O., Belton, S., and O' Brien., W. (2017). The Relationship between Actual Fundamental Motor Skill Proficiency, Perceived Motor Skill Confidence and Competence, and Physical Activity in 8–12-Year-Old Irish Female Youth. *Sports*, 5, 74.
- Field, S., C., and Temple, V., A. (2017). The Relationship between Fundamental Motor Skill Proficiency and Participation in Organized Sports and Active Recreation in Middle Childhood. *Sports*, 5: 43
- Gallahue, L., D., & Ozmun, C., J. (1998). *Understanding motor development. Infants, children, adolescents, adults*. Boston: McGraw-Hill.
- Gallahue, L., D. (2005). Compreendendo o Desenvolvimento motor: Bebês, crianças, adolescentes e adultos. *Phorte*:3. Ed;
- Gallahue, D., L., Ozmun, J., C., & Goodway, J., D. (2012). *Understanding Motor Development: Infants, children, adolescents, adults* (7th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Graf, C., Koch, B., Kretschmann-Kandel, E., Falkowski, G., Christ, H., Coburger, S., Lehmacher, W., Bjarnason-Wehrens, B., Platen, P., Tokarski, W., & Predel, HG. (2004). Correlation between BMI, leisure habits and motor abilities in childhood (CHILT-Project). *International Journal of Obesity*, 28(1), 22-26.

- Gentier, I., D'Hondt, E., Shultz, S., Deforche, B., Augustijn, M., Hoorne, S., Verlaecke, K., Bourdeaudhuij, I., & Lenoir, M. (2013). Fine and gross motor skills differ between healthy-weight and obese children. *Research in Developmental Disabilities, 34*(11), 4043–4051.
- Hardy, L., L., King, L., Farrell, L., Machiven, R., & Howlett, S. (2010). Fundamental movement skills among Australian preschool children. *Journal of science and medicine in sport, 13*(5):503-8.
- Hejvud, K., M., Gečel, N. (2017). *Motorički razvoj kroz život*. Univerzitet Crne Gore.
- Houwen, S., Hartman, E., Jonker, L., & Visscher, C. (2010). Reliability and Validity of the TGMD-2 in Primary-School-Age Children With Visual Impairments. *Adapted Physical Activity Quarterly: 27*, 143-159.
- Hurtig-Wennlöf, A., Ruiz, J., R., Harro, M., et al. (2007). Cardiorespiratory fitness relates more strongly than physical activity to cardiovascular disease risk factors in healthy children and adolescents: the European youth heart study. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation: 14*(4):575–581.
- Iivonen, S., Sääkslahti, A., K., & Laukkanen, A. (2016). A review of studies using the Körperkoordinationstest für Kinder (KTK). *European Journal of Adapted Physical Activity, 8*(2), 18–36.
- Ismail, A., H., & Gruber, J., J. (1971). *Integrated development - Motor aptitude and intellectual performance*. Columbus: Charles E. Merrill Books.
- Jürimäe, T., & Jürimäe, J. (2000). *Growth, physical activity, and motor development in prepubertal children*. New York: CRC Press LLC.
- Jaakola, T., Watt, A., Kalaja, S. (2017). Differences in the motor coordination abilities among adolescent gymnasts, swimmers, and ice hockey players. *Human Movement: 18* (1): 44–49.
- Kamijo, K., Pontifex, M.B., O'Leary, K.C., Scudder, M.R., Chien-Ting, W., Castelli, D.M. & Hillman, C.H. (2011). The effects of an afterschool physical activity program on working memory in preadolescent children. *Developmental Science, 14*, 1046–1058.
- Karabourniotis, D., Evaggelinou, C., Tzetzis, G., & Kourtessis, T. (2002). Curriculum enrichment with self-testing activities in development of fundamental movement skills of first - grade children in Greece. *Perceptual Motor Skills, 94*, 1259-1270.
- Kiphard, E. J., & Schilling, F. (1974, 2007, 2017). *Körperkoordinationstest für Kinder: KTK*. Beltz-Test.

- Klingberg, B., Schranz, N., Barnett, L., M., Booth, V. & Ferrar, K. (2018). The feasibility of fundamental movement skill assessment for pre-school aged children. *Journal of Sports Science*.
- Kordi, R., Nourian, R., Ghayour, M., Kordi, M., & Younesian, A. (2012). Development and Evaluation of a Basic Physical and Sports Activity Program for Preschool Children in Nursery Schools in Iran: an Interventional Study. *Iranian Journal of Pediatrics*, vol 22 (No3), Pp: 357-363.
- Laukkanen, A., Pesola, A., J., Finni, T., and Sääkslahti, A. (2017). Body Mass Index in the Early Years in Relation to Motor Coordination at the Age of 5–7 Years. *Sports*, 5: 49
- Lima, R., A., Bugge, A., Pfeiffer, K., A., Andersen, L., B., (2017). Tracking of Gross Motor Coordination From Childhood Into Adolescence. *Research Quarterly for Exercise and Sport* 88(1):52-59.
- Lindsay, A., R., Hongu, N., Spears, K., Idris, R., Dyrek, A., & Manore, M., M. (2014) Field Assessments for Obesity Prevention in Children and Adults: Physical Activity, Fitness, and Body Composition. *Journal of Nutrition Education and Behavior*: Vol. 46, Number 1.
- Logan, S., W., Robinson, L., E., Getchell, N. (2011). The comparison of performances of preschool children on two motor assessments. *Perceptual and Motor Skills*:113, 3, 715-723.
- Logan, S., W., Ross, S., M., Chee, K., Stodden, D., F., & Robinson, L., E., (2017). Fundamental motor skills: A systematic review of terminology. *Journal of Sports Sciences*.
- Logan, S., W., Webster, E., K., Getchell, N., Pfeiffer, K., A., and Robinson, L., E. (2015). Relationship Between Fundamental Motor Skill Competence and Physical Activity During Childhood and Adolescence: A Systematic Review. *Kinesiology Review*, , 4, 416 -426
- Lopes, V., P., Maia, J., A., R., Silva, R., G., Seabra, A., y Morais, F., P. (2003). Estudo do nível de desenvolvimento da coordenação motora da população escolar (6 a 10 anos de idade) da Região Autónoma dos Açores. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*:3(1), 47-60.
- Loprinzi, P., D., Davis, R., E., Fub Y., C. (2015). Early motor skill competence as a mediator of child and adult physical activity. *Preventive Medicine Reports* 2 833–838
- Luz, L., G., O., Coelho e Silva, M., J., Duarte, J., P., Valente dos Santos, J., Machado Rodrigues, A., Seabra, A., Carmo, B., C., M., Vaeyens, R., Philippaerts, R., M., Cumming, S., P., and Malina, R., M. (2018). Multivariate Relationships among Morphology, Fitness and Motor Coordination in Prepubertal Girls. *Journal of Sports Science and Medicine* 17, 197-204

- Medved, R., Barbir, Ž., Brdarić, R., Grujić, Z., Heimer, S., Kesić, B., Medved, V., Mihelić, Z., Pavišić-Medved, V., Pećina, M., Todorović, B., Tucak, A. i Vuković, M. (1987). *Sportska medicina*. Zagreb: JUMENA.
- Miller, A., Eather, N., Duncan, M., Lubans, D.R. (2018). Associations of object control motor skill proficiency, game play competence, physical activity and cardiorespiratory fitness among primary school children. *Journal of Sports Sciences*: 37(2):173-179.
- Niederer, I., Kriemler, S., Zahner, L., Bürgi, F., Ebenegger, V., Marques-Vidal, P., & Puder, J. J. (2012). BMI Group-Related Differences in Physical Fitness and Physical Activity in Preschool-Age Children. *Research Quarterly for Exercise and Sport*: vol. 83, no. 1, pp. 12–19.
- Ničin, Đ., Kalajdžić, J., & Bala, G. (1996). Motor behaviour of preschool children. *Poster. 4 th International Congress on Physical Education & Sport*, Komotini, Grčka
- Olesen, L., G., Kristensen, P., L., Ried-Larsen, M., Grøntved, A., Froberg K., (2014). Physical activity and motor skills in children attending 43 preschools: a cross-sectional study. *BMC Pediatrics*: 14:229.
- Ortega, F., B., Artero, E., G., Ruiz, J., R., Vicente-Rodríguez, G., Bergman, P., Hagströmer, M., Ottevaere, C., Nagy, E., Konsta, O., Rey-López, J., P., Polito, A., Dietrich, S., Plada, M., Béghin, L., Manios, Y., Sjöström, M., Castillo, M., J. (2008). Reliability of health-related physical fitness tests in European adolescents. The HELENA Study. *International Journal of Obesity* 32, S49–S57.
- Ortega, F., B., Cadenas-Sánchez, C., Sánchez-Delgado, G., Mora-González, J., Martínez-Téllez, B., Artero, E., G., Castro-Piñero, J., Labayen, I., Chillón, P., Löf, M., Ruiz, J., R., (2015). Systematic Review and Proposal of a Field-Based Physical Fitness- Test Battery in Preschool Children: The PREFIT Battery. *Sports Medicine* 45:533–555.
- Ortega, F., B., Silventoinen, K., Tynelius, P., Rasmussen, F. (2012). Muscular strength in male adolescents and premature death: cohort study of one million participants. *BMJ (Clinical Research ed)*: 345:e7279.
- Ortega, F., B., Ruiz, J., R., Castillo, M., J., et al. (2008). Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. *International Journal of Obesity*: 32:1-11.
- Ortega, F., B., Ruiz, J., R., Castillo, M., J., and Sjöström M. (2008) Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. *International Journal of Obesity* 32, 1–11.

- Perti, H., Pilvikki, H., J., Anthony, W., & Timo, J. (2017). Fundamental movement skills in adolescents: Secular trends from 2003 to 2010 and associations with physical activity and BMI. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports* 28, 3.
- Petrović-Oggiano, G., Damjanov, V., Gurinović, M., Glibetić, M. (2010). Fizička aktivnost u prevenciji i redukciji kardiovaskularnog rizika. *Medicinski pregled*: 63(3-4), 200-207
- Popović, B. (2008). Trend razvoja antropometrijskih karakteristika dece 4-11 godina. [Development trend of anthropometric characteristics of 4-11 years old children]. *Glasnik Antropološkog društva Srbije*, sv.43, 455-465, Novi Sad.
- Popović, B., Trajković, N., i Madić, D. (2018). Primjenjivost KTK baterije testova za procjenu koordinacije tijela kod djece. 4. *Znanstveno-stručna konferencija*. 27-33. Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- PREFIT project: Assessing FITness in PREschoolers. Test Manual (2017). Universidad de Granada.
- Ramos dos Santos, C., da Silva, C., C., Marques I. (2017) Relationship between physical activity, physical fitness, and motor competence in school children. *Motricidade*: vol. 13, S1, pp. 76-83.
- Ré, A., H., N., Logan, S., W., Cattuzzo, M., T., Henrique, R., S., Tudela, M., C., & Stodden, D., F., (2017). Comparison of motor competence levels on two assessments across childhood. *Journal of Sports Sciences*.
- Reyes, A., C., Chaves, R., Baxter Jones, A.,D., G., Vasconcelos, O., Tanid, G., and Maia, J. (2018). A mixed-longitudinal study of children's growth, motor development and cognition. Design, methods and baseline results on sex-differences. *Annals of Human Biology*.
- Ribeiro, A., S., David, A., C., Barbacena, M., M., Rodrigues, M., L., França, N., M., (2012). Teste de Coordenação Corporal para Crianças (KTK): aplicações e estudos normativos. *Motricidade*: vol. 8, n.3, pp40-51.
- Robinson, L., E., Stodden, D., F., Barnett, L., M., Lopes, V., P., Logan, S., W., Rodrigues, L., P., D'Hondt, E. (2015). Motor Competence and its Effect on Positive Developmental Trajectories of Health. *Sports Medicine* 45:1273–1284
- Ruiz, J., R., Ortega, F., B., Gutierrez, A., Meusel, D., Sjöström, M. & Castillo, M., J. (2006). Health-related fitness assessment in childhood and adolescence: a European approach based on the AVENA, EYHS and HELENA studies. *Journal of Public Health*: 14(5), 269-277.

- Ružbarska, I. (2015). Motor coordination of prepubertal children in relation to BMI *Scientific Review of Physical Culture*, volume 5, issue 4. : 17-22.
- Šalaj, S., Krmpotić, M., Stamenković, I., (2016). Are specific programs a threat to overall motor development of preschool children? *Kinesiologia Slovenica*: 22, 1, 47–55.
- Shape America <https://www.shapeamerica.org/standards/guidelines/pa-children-5-12.aspx>
- Simons, J., Daly, D., Theodorou, F., Caron, C., Simons, J., Andoniadou, E. (2007) . Validity and Reliability of the TGMD-2 in 7–10-Year-Old Flemish Children With Intellectual Disability. *Adapted Physical Activity Quarterly*: 25, 71-82.
- Stodden, D., F., Goodway, J., D., Langendorfer, S., J., Robertson, M., A., Rudisill, M., E., Garcia, C., and Garcia, L., E. (2008). A Developmental Perspective on the Role of Motor Skill Competence in Physical Activity: An Emergent Relationship. *Quest*: 60, 290-306.
- Strong, W., B., Malina, R., M., Blimkie, C., J., Daniels, S., R., Dishman, R., K., Gutin, B., Hergenroeder, A., C., Must, A., Nixon. P., A., Pivarnik, J., M., Rowland, T., Trost, S., Trudeau, F. (2005). Evidence based physical activity for school-age youth. *The Journal of Pediatrics*: 146(6): 732-7.
- Torralba, M., A., Vieira, M.,B., Lleixà, T., & Gorla, J.,I. (2016). Assessment of motor coordination in primary education of Barcelona and province. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*: vol. 16 - número 62 - ISSN: 1577-0354
- Thomas, E., Palma, A. (2018). Physical Fitness Evaluation of School Children in Southern Italy: A Cross Sectional Evaluation. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*: 3(1), 14.
- Ulrich, D., A. (2000). *Test of Gross Motor Development* (2nd ed.). Austin, Tex.: PRO-ED.
- Valentini, N., C. (2012). Validity and Reliability of the TGMD-2 for Brazilian Children. *Journal of Motor Behavior*, 44:4, 275-280
- Vandorpe, B., Vandendriessche, J., Lefevre, J., Pion, J., Vaeyens, R, Matthys, S., Philippaerts, R., & Lenoir, M. (2011). The KörperkoordinationsTest für Kinder: reference values and suitability for 6–12-year-old children in Flanders. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*: 21, 378-388.
- Wiat, L., & Darrah, J. (2001). Review of four tests of gross motor development. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 43, 279–285.

Williams, H., G., Pfeiffer, K., A., O'Neill, J., R., Dowda, M., McIver, K., L., Brown, H., W., and Pate, R., R. (2008). Motor skill performance and physical activity in preschool children. *Obesity*: 16, 1421-1426.

WHO- World Health Organisation

https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_young_people/en/

Бала, Г. (2007). *Дизајнирање истраживања у кинезиологији*. Нови Сад: Факултет спорта и физичког васпитања.

Бала, Г. и Поповић, Б. (2007). Моторичке способности предшколске деце. У: Г. Бала (ур.), *Антрополошке карактеристике и способности предшколске деце*, стр. 101-151. Нови Сад: Факултет спорта и физичког васпитања.

Бала, Г. (2010). *Методологија кинезиолошких истраживања са посебним освртом на моторичка мерења*. Нови сад. Универзитет у Новом Саду, Факултет спорта и физичког васпитања.

Ђокић, З., Идризовић, К., Дулић, С., Левајац, Д. (2014). Ваннаставна физичка активност деце старијег школског узраста и ниво кардиореспираторне форме. *Спортске науке и здравље*: 4(2):93-101.

Ђорђевић, В. (2005). Неки аспекти физичког васпитања у вртићу. Conference: FIEP European congress and Serbian Congress of P.E. Pedagogues, At Vrnjaska Banja, Serbia.

Ђорђевић, В. (2015). *Школско физичко васпитање*. Универзитет у новом Саду

Међедовић, Б., Османкаћ, Н., Димитрић, И., Пантовић, М., Недељков, Н., Грујичић, Н. (2014). Евалуација нивоа физичке активности и стања физичке форме деце предшколског узраста. *TIMS Acta*: 8.

Опште основе припремно предшколског програма

http://www.uvb.org.rs/pdf/opste_osnove_prirenog_predskolskog_programa.pdf

Радановић, Д. (2018). *Ефекти програма развојне гимнастике на развој моторичких вештина и способности и морфолошких карактеристика деце предшколског узраста*. Докторска дисертација

Рафаиловић, М. (2013). Батерија тестова за децу узраста од 7 до 11 година, Мастер рад. Универзитет у Београду, Факултет спорта и физичког васпитања.

Зациорски, В.М. (1975). *Физичка својства спортисте*. Београд: НИП Партизан.

10 ПРИЛОЗИ

Прилог 1.

M E R N A L I S T A

P R E F I T

Prezime i ime deteta: _____

GRUPA: KONTROLNA / EKSPERIMENTALNA

POL: M / Ž

Datum rođenja: _____

Datum merenja i testiranja: _____

ANTROPOMETRIJSKE MERE			
1) Telesna visina (cm) – SECA 213			
2) Telesna masa (kg)			
3) Obim trbuha (cm)			
MOTORIČKI TESTOVI			
4) 4 x 10 metara (s)			
5) Skok u dalj iz mesta bez daske (cm)			
6) Stisak šake (kg)	D ₁	L ₁	D ₂ L ₂
7) Trbušnjaci (30s)			
8) Sit & Reach (cm)			
9) 20m Shuttle Run (broj dužina)		duž	lvi

KTK MERNÁ LISTA

Prezime: _____ Ime: _____ Pol: muški ženski

Datum rođenja: _____ Datum merenja: _____ Dec. God. _____

1. BALANSIRANJE PO GREDECAMA UNAZAD (WB)

Širina grede	Pokušaj			
	1	2	3	zbir
6,0 cm				
4,5 cm				
3,0 cm				
Ukupno:				

RW1	MQ1

2. JEDNONOŽNO PRESKAKANJE PREPREKA (HH)Početne visine nakon uspešnog izvođenja predvežbe: 5-6g=5cm, 7-8g=15cm
9-10g=25cm, 11-14g=35cm

visina (cm)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	zbir
desna														
leva														
Ukupno:														

RW2	MQ2

3. NAIZMENIČNI BOČNI SUNOŽNI SKOKOVI (JS)

Broj skokova za 15 sekundi	pokušaj		
	1	2	zbir

RW3	MQ3

4. PREMEŠTANJE PLATFORMI SA STRANE (MS)

Broj premeštanja za 20 sekundi	pokušaj		
	1	2	zbir

RW4	MQ4

Ukupan RW (zbir RW1 do RW4)	Zbir MQ1 do MQ4	Ukupan MQ	OCENA

M E R N A L I S T A – T G M D 2

☞ MANIPULATIVNE VEŠTINE ☜

Prezime i ime deteta _____

1. Udaranje lopte koja miruje	Lopta u visini kukova. Reći detetu da jako udari loptu.	1. Dominantna ruka drži palicu iznad nedominantne ruke			
		2. Nedominantna strana tela okrenuta prema zamišljenom bacaču, stopala paralelna			
		3. Rotacija u kuku i ramenima prilikom zamaha			
		4. Prenos težine na nogu napred			
		5. Kontakt palice sa loptom			
Ukupan rezultat za veštinu					
2. Dribling u mestu	Reći detetu da dribla loptu 4 puta jednom rukom bez pomeranja nogu.	1. Kontakt sa loptom jednom rukom u visini kukova			
		2. Gura loptu vrhovima prstiju, a ne celom šakom			
		3. Kontakt lopte i tla ispred ili sa spoljašnje strane istoimenog stopala			
		4. 4 uzastopna kontakta sa loptom bez pomeranja stopala			
Ukupan rezultat za veštinu					
3. Hvatanje	Sa 4,5m baciti loptu detetu i reći mu da hvata sa obe ruke.	1. Pripremna faza sa savijenim rukama ispred tela			
		2. Ruke se opružaju i kreću ka lopti neposredno pre hvatanja			
		3. Lopka je uhvaćena samo sa šakama			
Ukupan rezultat za veštinu					
4. Udarac lopte nogom	Reći detetu da se zaleti i snažno šutne loptu ka zidu udaljenom 6m.	1. Brz neprekidan zalet pre šuta			
		2. Izdužen korak stajne noge pre šuta			
		3. Stajna noga postavljena pored ili blago iza lopte			
		4. Šut punom nogom ili prstima			
Ukupan rezultat za veštinu					
5. Bacanje	Reći detetu da snažno baci loptu ka zidu udaljenom 6m.	1. Bacanje počinje zamahom ruke nazad			
		2. Rotacija kukova i ramena tako da je nedominantna strana usmerena ka zidu			
		3. Težina se prenosi na suprotnu nogu u odnosu na ruku kojom se baca			
		4. Posle bacanja vidljivo kretanje dominantne ruke i ramena u smeru zida			
Ukupan rezultat za veštinu					
6. Kotrljanje	Reći detetu da sa udaljenosti od 6m snažno baci loptu kotrljajući je.	1. Ruka zamahuje dole i nazad do zaručenja, grudi usmerene prema čuujevima			
		2. Iskorak nogom suprotnom u odnosu na ruku kojom se baca			
		3. Savijena kolena kako bi se spustilo težište tela			
		4. Ispustiti loptu blizu poda tako da lopta ne odskoci više od 10cm			
Ukupan rezultat za veštinu					
UKUPAN REZULTAT ZA VEŠTINE MANIPULACIJE OBJEKTOM					

M E R N A L I S T A – T G M D 2

☞ LOKOMOTORNE VEŠTINE ☜

Prezime i ime deteta _____

VEŠTINA	UPUTSTVA	KRITERIJUMI IZVOĐENJA	1	2	Σ
1. Trčanje	Reći detetu da trči što brže može.	1. Ruke se kreću u suprotnom smeru u odnosu na noge, ruke savijene u laktu			
		2. Kratka faza leta kada su obe noge odvojene od tla			
		3. Kontakt stopala sa tlom je na peti ili prstima, nikako celim stopalom			
		4. Noga na kojoj nije oslonac je savijena približno 90°			
Ukupan rezultat za veštinu					
2. Skakanje na jednoj nozi	Reći detetu da skače 3 puta na jednoj nozi, pa 3 puta na drugoj nozi.	1. Noga na kojoj nije oslonac zamahuje napred			
		2. Stopalo noge na kojoj nije oslonac je iza tela			
		3. Ruke savijene i zamahuju napred kako bi pomogle kretanje			
		4. Skoči i doskoči na istu nogu 3 puta za redom			
		5. Skoči i doskoči na istu nogu 3 puta za redom, druga noga			
Ukupan rezultat za veštinu					
3. Skok u dalj	Reći detetu da skoči u dalj što više može.	1. U fazi pripreme oba kolena savijena, zaručenje pruženim rukama			
		2. Snažan zamah rukama kroz priručenje i predručenje do uzručenja			
		3. Sunožni odraz i doskok			
		4. Zamah rukama ka dole pri doskoku			
Ukupan rezultat za veštinu					
4. Galop	Reći detetu da galopira do linije udaljene 7m i nazad.	1. Ruke u visini kukova i savijene u laktovima u fazi skoka			
		2. Korak napred vodećom nogom, zatim korak pratećom nogom koja se postavi iza ili na mesto vodeće noge			
		3. Kratak period kad su obe noge odvojene od tla			
		4. Zadržati ritam u četiri povezana galopa			
Ukupan rezultat za veštinu					
5. Preskakanje	Reći detetu da preskoči prepreku udaljenu 3m.	1. Odraz sa jedne noge doskok na drugu			
		2. Period kad su obe noge odvojene od tla, duži od trčanja			
		3. U fazi skoka ruka suprotna u odnosu na nogu napred vidno ispružena			
Ukupan rezultat za veštinu					
6. Galop strance	Reći detetu da po liniji radi galop strance do linije udaljene 7m i nazad.	1. Osa ramena paralelna sa linijom po kojoj se radi galop strance			
		2. Korak u stranu vodećom nogom, zatim korak pratećom nogom koja se postavi odmah pored vodeće noge			
		3. Minimum 4 povezana galopa strance u desnu stranu			
		4. Minimum 4 povezana galopa strance u levu stranu			
Ukupan rezultat za veštinu					
UKUPAN REZULTAT ZA LOKOMOTORNE VEŠTINE					

Прилог 4.

Годишњи план рада предшколске установе „Вера Гуцуња“

ПОДРУЧЈЕ	РЕАЛИЗАЦИЈА ПО МЕСЕЦИМА										Укупно
	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	
1. ВЕЖБЕ ЗА ПРЕВЕНЦИЈУ ЛОШЕГ ДРЖАЊА ТЕЛА(ОПШТИ ПОЛИГОН)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
2. ВЕЖБЕ ЗА РАЗВОЈ ПРИРОДНИХ ОБЛИКА КРЕТАЊА:											
1) ХОДАЊЕ	1	1		1	1				1		5
2) ТРЧАЊЕ	1		1			1		1		1	5
3) СКАКАЊЕ		1		1			1	1		1	5
4) ПЕЊАЊЕ	1	1		1		1		1		1	6
5) ПУЗАЊЕ		1		1			1		1		4
6) ПРОВЛАЧЕЊЕ	1		1		1		1			1	5
7) КОТРЉАЊЕ		1	1			1		1		1	5
8) РАВНОТЕЖА	1		1	1			1	1	1		6
9) БАЦАЊЕ, ХВАТАЊЕ И ГАЂАЊЕ	1		1		1	1	1	1	1	1	8
10) ДИЗАЊЕ И НОШЕЊЕ		1		1			1		1		4
11) ГУРАЊЕ, ВУЧЕЊЕ И ПОТИСКИВАЊЕ			1			1			1		3
12) САНКАЊЕ И ИГРЕ НА СНЕГУ					1	1					2
3. ПОЛИГОН СВЕСТРАНОСТИ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
УКУПНО:	8	8	8	8	6	8	8	8	8	8	78

Прилог 1.

Изјава о ауторству

Потписани/а: Наташа Бабић

Број уписа: 07/2012

Изјављујем

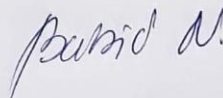
да је докторска дисертација под насловом

Ефекти свакодневног физичког васпитања на развој моторичких вештина и физичке форме повезане са здрављем код предшколске деце

- резултат сопственог истраживачког рада,
- да предложена дисертација у целини ни у деловима није била предложена за добијање било које дипломе према студијским програмима других високошколских установа,
- да су резултати коректно наведени и
- да нисам кршио/ла ауторска права и користио/ла интелектуалну својину других лица.

У Новом Саду, 06.09.2019.

Потпис



Прилог 6.

Прилог 2.

Изјава о истоветности штампане и електронске верзије докторског рада

Име и презиме аутора: Наташа Бабић

Број уписа: 07/2012

Студијски програм: Спорт

Наслов рада: Ефекти свакодневног физичког васпитања на развој моторичких вештина и физичке форме повезане са здрављем код предшколске деце

Ментор: Проф. др Борис Поповић

Потписани/а

Изјављујем да је штампана верзија мог докторског рада истоветна електронској верзији коју сам предао/ла за објављивање на порталу Дигитална библиотека дисертација Универзитета у Новом Саду.

Дозвољавам да се објаве моји лични подаци везани за добијање академског звања доктора наука, као што су име и презиме, година и место рођења и датум одбране рада.

Ови лични подаци могу се објавити на мрежним страницама Дигиталне библиотеке дисертација, у електронском каталогу и у публикацијама Универзитета у Новом Саду.

У Новом Саду, 06. 09. 2019.

Потпис

Прилог 3.

Изјава о коришћењу

Овлашћујем Централну библиотеку Универзитета у Новом Саду да у Дигиталну библиотеку дисертација Универзитета у Новом Саду унесе моју докторску дисертацију под насловом:

Ефекти свакодневног физичког васпитања на развој моторичких вештина и физичке форме повезане са здрављем код предшколске деце.

Дисертацију са свим прилозима предао/ла сам у електронском формату погодном за трајно архивирање.

Моју докторску дисертацију похрањену у Дигиталну библиотеку дисертација Универзитета у Новом Саду могу да користе сви који поштују одредбе садржане у одабраном типу лиценце Креативне заједнице (Creative Commons) за коју сам се одлучио/ла.

1. Ауторство
2. Ауторство – некомерцијално
3. Ауторство – некомерцијално – без прераде
4. Ауторство – некомерцијално – делити под истим условима
5. Ауторство – без прераде
6. Ауторство – делити под истим условима

(Молимо да заокружите само једну од шест понуђених лиценци, кратак опис лиценци дат је на полеђини листа.)

У Новом Саду, 06.09.2019.

Потпис

Babica D.