



УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ

ФАКУЛТЕТ СПОРТА И ФИЗИЧКОГ ВАСПИТАЊА

**Борко Д. Катанић**

**ЕФЕКТИ РАЗЛИЧИТИХ ПРОГРАМА  
ФИЗИЧКОГ ВЕЖБАЊА НА МОТОРИЧКИ  
СТАТУС И КОГНИТИВНЕ  
СПОСОБНОСТИ ДЕЦЕ ПРЕДШКОЛСКОГ  
УЗРАСТА**

ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА

Текст ове докторске дисертације ставља се на увид јавности,  
у складу са чланом 30., став 8. Закона о високом образовању  
("Сл. гласник РС", бр. 76/2005, 100/2007 – аутентично тумачење, 97/2008,  
44/2010, 93/2012, 89/2013 и 99/2014)

**НАПОМЕНА О АУТОРСКИМ ПРАВИМА:**

Овај текст сматра се рукописом и само се саопштава јавности (члан 7. Закона о ауторским и сродним правима, "Сл. гласник РС", бр. 104/2009, 99/2011 и 119/2012).

**Ниједан део ове докторске дисертације не сме се користити ни у какве сврхе, осим за упознавање са њеним садржајем пре одбране дисертације.**

Ниш, 2021.



UNIVERSITY OF NIŠ

FACULTY OF SPORT AND PHYSICAL EDUCATION

**Borko D. Katanić**

**EFFECTS OF DIFFERENT PHYSICAL  
EXERCISE PROGRAMS ON MOTOR  
STATUS AND COGNITIVE ABILITIES OF  
PRESCHOOL CHILDREN**

DOCTORAL DISSERTATION

Niš, 2021.

Комисија за оцену и одбрану:

1. \_\_\_\_\_

**др Александра Алексић-Вељковић**, доцент  
Факултет спорта и физичког васпитања у Нишу, *ментор*

2. \_\_\_\_\_

**др Ненад Стојиљковић**, ванредни професор  
Факултет спорта и физичког васпитања у Нишу, *председник*

3. \_\_\_\_\_

**др Слађана Станковић**, доцент  
Факултет педагошких наука Универзитета у Крагујевцу, Јагодина, *члан*

4. \_\_\_\_\_

**др Петар Митић**, ванредни професор  
Факултет спорта и физичког васпитања у Нишу, *члан*

## 1. Подаци о докторској дисертацији

Ментор:

др Александра Алексић-Вељковић, доцент  
Факултет спорта и физичког васпитања у Нишу

Наслов:

**ЕФЕКТИ РАЗЛИЧИТИХ ПРОГРАМА ФИЗИЧКОГ  
ВЕЖБАЊА НА МОТОРИЧКИ СТАТУС И КОГНИТИВНЕ  
СПОСОБНОСТИ ДЕЦЕ ПРЕДШКОЛСКОГ УЗРАСТА**

Сажетак:

Циљ истраживања био је да се утврде ефекти различитих 12-недељних програма физичког вежбања на моторички простор и когнитивне способности предшколске деце.

У студији је учествовао 91 испитаник, деца старијег предшколског узраста, који похађају Предшколску установу „Љубица Вребалов” у Пожаревцу.

Испитаници су разврстани у четири групе и то три експерименталне: Е1 (n-25,  $6,35 \pm 0,32$  година), Е2 (n-21,  $6,29 \pm 0,39$  година), Е3 (n-23,  $5,82 \pm 0,23$  година) и једну контролну групу К (n-22,  $5,90 \pm 0,27$  година). Е1 група је спроводила аеробни тренинг, Е2 - фонетску гимнастику, Е3 - јога програм у трајању од 12 седмица.

За процену моторичких способности коришћена су четири подтеста из Bruinkins-Oseretsky Test (BOT-2) батерије и то: фина моторичка интеграција, мануелна спретност, билатерална координација и равнотежа. За процену моторичких вештина коришћен је тест грубе моторике, друго издање (Test of Gross Motor Development, TGMD-2) и њиме су процењене локомоторне и манипулативне вештине. Док је за испитивање когнитивних способности коришћен „Тест зрелости за школу” (ТЗШ+), тачније три његова субтеста: визуелна меморија, слагање коцака и шифра.

Пре почетка експерименталних третмана извршено је иницијално, а по завршетку финално тестирање. Резултати два мерења су упоређивани. Мултиваријантном анализом коваријансе утврђени су позитивни ефекти аеробног тренинга на моторичке способности (билатерална координација, равнотежа и телесна координација) и моторичке вештине (локомоторне вештине, манипулативне вештине и укупна груба моторика). Такође, утврђени су позитивни ефекти јога тренинга на равнотежу и телесну координацију, као и на когнитивне параметре: визуелна меморија и укупне когнитивне способности. Програм фонетске гимнастике није остварио позитивне ефекте.

Научна област:	<b>Физичко васпитање и спорт</b>
Научна дисциплина:	<b>Научне дисциплине у спорту и физичком васпитању</b>
Кључне речи:	<b>моторичке способности, моторичке вештине, когниција, аеробни тренинг, јога, фонетска гимнастика, предшколци</b>
УДК:	
CERIF класификација:	
Тип лиценце Креативне заједнице:	<b>CC BY-NC-ND</b>

## 1. Data on Doctoral Dissertation

Doctoral  
Supervisor:

**PhD Aleksandra Aleksić-Veljković, assistant professor  
Faculty of Sports and Physical Education in Nis**

Title:

**EFFECTS OF DIFFERENT PHYSICAL EXERCISE  
PROGRAMS ON MOTOR STATUS AND COGNITIVE  
ABILITIES OF PRESCHOOL CHILDREN**

Abstract:

**The aim of the study was to determine the effects of different 12-week physical exercise programs on motor space and cognitive abilities of preschool children.**

**The study involved 91 respondents, preschoolers who attend the preschool institution "Ljubica Vrebalov" in Pozarevac.**

**Subjects were classified into four groups, three experimental: E1 (n-25, 6.35 ± 0.32 years), E2 (n-21, 6.29 ± 0.39 years), E3 (n-23), 5.82 ± 0.23 years) and one control group K (n-22, 5.90 ± 0.27 years). E1 group conducted aerobic training, E2 - phonetic gymnastics, E3 - yoga program for 12 weeks.**

**Four subtests from the Bruinkins-Oseretsky Test (VOT-2) battery were used to assess motor abilities: fine motor integration, manual dexterity, bilateral coordination and balance. The test of motor skills, the second edition (Test of Gross Motor Development, TGMD-2) was used to assess motor skills, and it was used to assess locomotor and manipulative skills. While the "School Maturity Test" (TZŠ +) was used to test cognitive abilities, more precisely three of its subtests: visual memory, stacking cubes and code.**

**Before the beginning of the experimental treatments, the initial testing was performed, and after the end, the final testing. The results of the two measurements were compared. Multivariate analysis of covariance identified positive effects of aerobic training on motor abilities (bilateral coordination, balance and body coordination) and skills (locomotor skills, manipulatory skills and overall gross motor skills). Also, the positive effects of yoga training on balance and body coordination, as well as on cognitive parameters: visual memory and overall cognitive abilities, were determined. The phonetic gymnastics program did not achieve any positive effects.**

Scientific Field: **Physical education and sports**  
Scientific Discipline: **Scientific disciplines in sports and physical education**

Key words: **motor skills, fundamental movement skills, cognitive skills, aerobic training, yoga, phonetic gymnastics, preschoolers**

UDC:

CERIF Classification:

Creative Commons License Typ: **CC BY-NC-ND**

## ЗАХВАЛНИЦА

*За успешно спроведено истраживање и израду докторске дисертације велику захвалност дугујем свом ментору, проф. др Александри Алексић-Вељковић, за уложен труд, залагање и стручне савете који су ми били од велике користи. Такође, захваљујем се и осталим члановима комисије, професорима др Ненаду Стојиљковићу, др Слађани Станковић и др Петру Митићу на корисним саветима и подрици.*

*Свакако да ова дисертација није само „моја” и зато користим ову прилику да се неизмерно захвалим свим професорима који су прошли кроз мој живот и уткали своје знање и љубав према спортским наукама и од којих сам много научио и без чије помоћи не би било могуће стићи догде.*

*Хвала драгим колегама и пријатељима са Факултета за спорт и физичко васпитање Црне Горе који су ми помогли у професионалном развоју, као и колегама докторандима на стручним и пријатељским саветима и помоћи током студија.*

*Захваљујем се Предшколској установи „Љубица Вребалов” у Пожаревцу, велику захвалност дугујем њеним васпитачима и деци на сарадњи и учешћу у овом истраживању.*

*Посебно се захваљујем члановима своје породице: оцу, мајци, сестри и брату који су ми били огромна подршка током студирања. Највећу и најдубљу захвалност дугујем својим најмилијима, супрузи Марији и нашој деци, на подрици, разумевању и веровању у мене. Њима дугујем неизмерну захвалност и посвећујем им ову докторску дисертацију.*



## СКРАЋЕНИЦЕ

### *Скраћенице за варијабле телесне структуре*

ТВ - телесна висина

ТМ - телесна маса

БМИ - индекс телесне масе (енг. Body Mass Index)

### *Скраћенице за варијабле моторичког статуса*

ТГМД-2 - тест грубе моторике, друго издање (енг. Test of Gross Motor Development-2)

ЛВ - локомоторне вештине (енг. Locomotor Skills)

МВ - манипулативне вештине (енг. Manipulative Skills)

ОК - вештине контроле објекта (енг. Object Control)

БОТ-2 - тест моторичких способности (енг. Bruininks-Oseretsky test of motor proficiency)

ФМИ - фина моторичка интеграција

МС - мануелна спретност

БК - билатерална координација

РА - равнотежа

ФМС - базичне моторичке вештине (енг. Fundamental motor skills)

### *Скраћенице за варијабле когнитивних способности*

ТЗШ - тест зрелости за школу

ВМ - визуелна меморија

СКТ - слагање коцака тест

ШТ - шифра тест

### *Преглед осталих скраћеница*

n - број испитаника

Min - минимум

Мах - максимум

Mean - аритметичка средина

SD - стандардна девијација

F - вредност добијена на F-тесту

p - ниво значајности

ЕГ - експериментална група

ЕГ 1-3 - експерименталне групе од 1 до 3

КГ - контролна група

ФА – физичка активност

# САДРЖАЈ

1. УВОД .....	14
1.1 Дефиниције основних појмова .....	19
1.2 Узрасне карактеристике деце предшколског узраста .....	21
2. ПРЕГЛЕД ДОСАДАШЊИХ ИСТРАЖИВАЊА.....	22
2.1 Класификација истраживања.....	22
2.1.1 Утицај физичког вежбања на моторичке способности .....	22
2.1.2 Утицај физичког вежбања на моторичке вештине .....	30
2.1.3 Утицај физичког вежбања на когнитивне способности .....	33
2.2 Критички осврт на досадашња истраживања.....	38
3. ПРЕДМЕТ И ПРОБЛЕМ ИСТРАЖИВАЊА.....	41
3.1 Предмет истраживања.....	41
3.2 Проблем истраживања .....	41
4. ЦИЉ И ЗАДАЦИ ИСТРАЖИВАЊА .....	42
4.1 Циљ истраживања .....	42
4.2 Задаци истраживања .....	42
5. ХИПОТЕЗЕ.....	44
6. МЕТОДЕ ИСТРАЖИВАЊА.....	51
6.1 Узорак испитаника .....	51
6.2 Узорак мерних инструмената .....	51
6.2.1 Мерни инструменти за процену антропометријских карактеристика узорка ..	52
6.2.2 Мерни инструменти за процену моторичких способности.....	53
6.2.3 Мерни инструменти за процену моторичких вештина .....	71
6.2.4 Мерни инструменти за процену когнитивних способности .....	77
6.2.5 Варијабле.....	78

6.3 Организација мерења .....	79
6.4 Експериментални програми.....	80
6.5 Методе обраде података .....	85
7. РЕЗУЛТАТИ .....	86
7.1 Дескриптивна статистика .....	86
7.1.1 Општи показатељи узорка.....	86
7.1.2 Дескриптивни параметри на иницијалном мерењу.....	87
7.1.3 Дескриптивни параметри на финалном мерењу.....	90
7.2 Разлике између група на иницијалном мерењу.....	93
7.2.1 Разлике између група у моторичким способностима на иницијалном мерењу.....	93
7.2.2 Разлике између група у моторичким вештинама на иницијалном мерењу .....	94
7.2.3 Разлике између група у когнитивним способностима на иницијалном мерењу.....	95
7.3 Разлике између иницијалног и финалног мерења.....	96
7.3.1 Разлике између иницијалног и финалног мерења у моторичким способностима .....	96
7.3.2 Разлике између иницијалног и финалног мерења у моторичким вештинама ..	98
7.3.3 Разлике између иницијалног и финалног мерења у когнитивним способностима .....	100
7.4 Разлике између група на финалном мерењу .....	102
7.4.1 Разлике између група у моторичким способностима на финалном мерењу ..	102
7.4.2 Разлике између група у моторичким вештинама на финалном мерењу.....	104
7.4.3 Разлике између група у когнитивним способностима на финалном мерењу.	105
7.5 Ефекти различитих програма вежбања .....	106
7.5.1 Ефекти различитих програма вежбања на моторичке способности .....	106
7.5.2 Ефекти различитих програма вежбања на моторичке вештине.....	107
7.5.3 Ефекти различитих програма вежбања на когнитивне способности.....	108
8. ДИСКУСИЈА .....	110
8.1 Разлике између група на иницијалном мерењу.....	110

8.2 Разлике између иницијалног и финалног мерења.....	113
8.3 Ефекти различитих програма вежбања .....	116
9. ЗАКЉУЧАК.....	121
10. ЗНАЧАЈ ИСТРАЖИВАЊА.....	133
11. РЕФЕРЕНЦЕ.....	135
12. ПРИЛОЗИ .....	152
12.1 Прилог 1. Аеробни програм вежбања .....	152
12.2 Прилог 2. Програм фонетске гимнастике .....	207
12.3 Прилог 3. Програм јога вежбања.....	226
12.4 Прилог 4. Попис табела у раду .....	240
12.5 Прилог 5. Попис слика у раду.....	244
13. БИОГРАФИЈА .....	246

# 1. УВОД

Истраживачи наводе да је више разлога одговорно за данашњи седентарни начин живота деце. Пре свега, за то је одговорно коришћење савремене технологије, односно прекомерно провођење времена уз телевизор, мобилне телефоне и рачунаре, затим чињеница да деца имају мање браће и сестара за играње од деце претходних генерација, као и већа родитељска ограничења и њихов заштитнички однос када је ризик од повређивања у питању (Davies, Gregory, & White, 1995; Salbe, Fontvieille, Harper, & Ravussin, 1997; Boreham & Riddoch, 2001; Colley et al., 2013). Набројани разлози су одговорни што деца у просеку проводе половину свог будног времена у седећем положају (Colley et al., 2013), што је заиста поражавајуће. Данас се зна да су недовољан ниво физичке активности и седентаран начин живота повезани са повећаним кардио-метаболичким ризиком код деце (Andersen, Riddoch, Kriemler, & Hills, 2011; Ekelund et al., 2012; Veijalainen et al., 2016) и зато оправдано расте забринутост због ниског нивоа физичких активности међу децом (Bornstein, Beets, Byun, & McIver, 2011; Driediger et al., 2018; Truelove et al., 2018; Nilsen, Anderssen, Ylvisaaker, Johannessen, & Aadland, 2019).

Недовољна физичка активност (хипокинезија), према извештају Светске здравствене организације (СЗО), проглашена је независним фактором ризика и налази се на 4. месту на светској листи ризико фактора (Светска здравствена организација, 2003). У комбинацији са седентарним начином живота и неквалитетном исхраном доводи до гојазности код деце (Планинсец & Матејек, 2004; Мендонца & Ањос, 2004), која је повезана са многим здравственим проблемима као што су дијабетес мелитус тип 2, астма, хипертензија, психосоцијални проблеми, рана атеросклероза итд. (Дикановић & Вигњевић, 2009) и зато Olshansky et al. (2005) упозоравају да млађе генерације могу живети мање здраво и краће од својих родитеља. Гојазност је све присутнија међу дечјом популацијом и сведоци смо да она поприма епидемиолошке размере и тренутно је један од најчешћих јавноздравствених проблема (Кумар & Кауфман, 2018). Светска здравствена организација (СЗО) указује да је чак 340 милиона деце узраста од пет до 19 година прекомерно ухрањено и гојазно, односно према Спиотта & Лума (2008) скоро трећина (31%) деце у свету има телесну тежину изнад нормалних вредности. Преваленција прекомерне тежине и гојазности међу децом драматично је порасла са само 4% у 1975. на нешто више од 18% у 2016. (Светска здравствена организација,

2021). Као одговор СЗО на ову ситуацију усвојена је Глобална стратегија СЗО о исхрани, физичкој активности и здрављу (Светска здравствена организација, 2021).

Редовно учешће у физичким активностима превентивно утиче на преко 25 хроничних обољења (Warburton, Nicol, & Bredin, 2006; Warburton & Bredin, 2016; Warburton, Taunton, Bredin, & Isserow, 2016), има пресудну улогу у спречавању и сузбијању гојазности код деце (Gordon-Larsen, Nelson, & Popkin, 2004) и пружа бројне здравствене бенефите, како физичке тако и психолошке (Cragg & Cameron, 2006; Warburton et al., 2006). Поред превенције и смањења прекомерне тежине и гојазности код деце (Canning, Courage, Frizzell, & Seifert, 2007; WHO, 2010), физичка активност је повезана са здрављем и кондицијом кардиоваскуларног система, мишићном снагом и издржљивошћу, смањењем депресије и анксиозности, као и са академским постигнућима (Strong et al., 2005). У популацији деце и младих утврђени су позитивни ефекти физичког вежбања на здравствене аспекте као што су: телесни развој, моторички развој, аеробна способност, крвни притисак, ниво липида у крви, метаболизам глукозе и генерално психолошко здравље (Butcher, 1983; Roth et al., 2010). Дати подаци указују да физичка активност представља основу за рани развој сваког детета и утиче на многе аспекте дететовог здравља (King et al., 2003). Водеће здравствене организације наглашавају да је већи ниво физичке активности деце повезан са важним краткорочним и дугорочним здравственим предностима у физичком, емоционалном, социјалном и когнитивном домену током читавог животног века (US Department of Health and Human Services, 2008).

Tucker (2008) истиче да се интеграцијом физичких активности у дечију свакодневицу постављају темељи за омогућавање и одржавање здравог начина живота током целог зрелог доба. С тим у вези, у последње време све више водећих светских здравствених институција промовише физичку активност и даје одређене смернице које се тичу временског спровођења самих активности. Национална асоцијација за спорт и физичко васпитање (САД) препоручује да би деца узраста од пет до 17 година требало да имају најмање 60 минута умерене до високо интензивне физичке активности, при чему би активности требало спроводити неколико пута у току дана у интервалима дужим од 15 минута, док интервали неактивности не би требало да буду дужи од два сата (Guan et al., 2020). Цвејић (2017) саветује да физичке активности намењене деци предшколског и млађег основношколског узраста треба да буду прилагођене и примерене њиховом узрасту.

Истраживачи су утврдили да физичка неактивност у детињству негативно утиче на моторичко учење и кочи даљи развој моторичких вештина (Lubans, Morgan, Cliff, Barnett, & Okely, 2010). Многи аутори потенцирају важност развоја моторичких вештина још у раном детињству због даљег учешћа деце у спорту и физичким активностима (Certain & Kahn, 2002; Stodden et al., 2008; Venetsanou, Kambas, & Giannakidou, 2015). Бројна истраживања показују да је ниво моторичких перформанси повезан са нивоом физичке активности и обрнуто повезан са седентарним начином живота деце (Wrotniak, Epstein, Dorn, Jones, & Kondilis, 2006), при чему су деца са најбољим моторичким перформансама имала и највиши ниво физичке активности (Cairney et al., 2005; Goodway, Ozmun, & Gallahue, 2019). Williams et al. (2008) додају да су деца са бољим локомоторним перформансама проводила знатно више времена у умереним и интензивним физичким активностима, као и мање времена у седентарном положају од деце са нижим нивоом локомоторних перформанси.

Bala (2002) истиче да се предшколско доба сматра најважнијим периодом у формирању целокупне човекове личности. Током раног детињства и предшколског периода физичка активност представља саставни део дечијег живота. Првих шест година живота деца уче кроз покрет и кретање и тако упознају себе и свет који их окружује (Zimmer, Christoforidis, Xanthi, Aggeloussis, & Kambas, 2008). Аутори су утврдили позитивну везу између моторичких и когнитивних способности код деце (Gallahue & Donnelly, 2003; Tomporowski, Davis, Miller, & Niglieri, 2008; Zimmer et al., 2008; Chaddock-Neuman et al., 2013). Бројна истраживања сугеришу да вежбање може повећати обим мозга деце, направити позитивне промене у структури и функцији мозга, побољшати њихове когнитивне способности и академска постигнућа (Hillman et al., 2009). Највећи утицај физичких вежби уочен је у домену извршних функција које су од велике важности за обављање свакодневних активности, за способност прилагођавања понашања код деце, њихово интелектуално функционисање и академски успех (Tomporowski, McCullick, Pendleton, & Pesce, 2015).

Иако постоји велики број различитих врста тренинга, ипак још увек је нејасно који од њих ће дати најбоље резултате у погледу моторичког статуса и когнитивних способности деце. Тренутно велики број аутора указује на делотворност аеробних активности (Chaddock et al., 2010, Stojiljković, Mitić, & Sporiš, 2019). Наиме, истраживања указују да аеробна физичка активност генерише структурне промене у мозгу, попут неурогенезе, ангиогенезе и повећања волумена хипокампуса (Chaddock et



al., 2010, Thomas, Dennis, Bandettini, & Johansen-Berg, 2012). Код деце позитивна веза између аеробне кондиције и волумена хипокампуса резултује повећањем меморије и памћења, као и регулацијом стреса (Chaddock et al., 2010, Thomas et al., 2012). Неурогенеза и повећана повезаност беле материје такође је примећена у неким студијама као одговор на овај вид тренинга (Thomas et al., 2012; Krafft et al., 2014). Ове промене у структури и функцији мозга су позитивно повезане са побољшањем у одређеним когнитивним функцијама, попут инхибиције, радне меморије и учења (Chaddock, Pontifex, Hillman, & Kramer, 2011), који су уско повезани са школским успехом (Tomporowski, McCullick, Pendleton, & Pesce, 2015) и академским постигнућима (Lees & Hopkins, 2013). Álvarez-Bueno et al. (2020) су на основу мета-анализе, такође, утврдили везу између аеробне кондиције и специфичних домена академских постигнућа код деце и адолесцената, уз акценат да је нешто јача веза остварена код млађе деце у односу на старију. Када су у питању ефекти аеробних програма на моторички простор деце, утврђено је да се датим активностима постижу бољи резултати на тестовима трчања са препрекама, као и повратном трчању, док су резултати на тесту равнотеже били изједначени са стандардним програмом физичког вежбања (Puder, et al., 2011).

Још једна врста тренинга за коју се сматра да има вишеструки утицај на психо-физичке способности је јога вежбање (Miller et al., 2020). У последње време јога је постала веома популарна и у западним земљама, па је тако забележен пораст вежбача са 20,4 милиона у 2012. на 36,7 милиона активних вежбача у 2017. години (Yoga Journal and Yoga Alliance, 2016, as cited in Miller, Mendelson, Lee-Winn, Dyer, & Khalsa, 2020). Такође, бележи се и растући тренд броја вежбача међу децом, при чему је са 3,1% вежбача у 2012. тај број порастао на 8,4% америчке деце узраста од четири до 17 година (Black, Barnes, Stussman, & Nahin, 2018). Познато је да велики број истраживања указује на психо-физичке добробити јога вежбања за одрасле (Büssing, Michalsen, Khalsa, Telles, & Sherman, 2012; Khalsa, Hickey-Schultz, Cohen, Steiner, & Cope, 2016). Међутим, у последње време аутори истичу и бројне позитивне ефекте јога вежбања за децу и младе. Наводи се да јога има позитивне ефекте на низ исхода у психолошком, когнитивном, физиолошком и физичком функционисању (Miller et al., 2020), а две недавне студије описале су и научне разлоге за примену јоге у школском систему (Haden, Daly, & Hagins, 2014; Butzer, Bury, Telles, & Khalsa, 2016). Прегледно истраживање Miller et al. (2020) које је испитивало ефекте јога вежбања, истиче да је 34

од 39 студија (87%) установило да јога има позитивне ефекте на психолошке, понашајне, когнитивне, физиолошке и физичке домене. У психолошком домену јога је довела до побољшања когнитивних функција: позитивног размишљања, побољшања пажње, коефицијента интелигенције, извршних функција и школског ангажовања (Uma et al., 1989; Purohit & Pradhan, 2017; Miller et al., 2020), као и других битних психо-социјалних аспеката: самопоштовања (Bhardwaj & Agrawal, 2013), саморегулације (Bergen-Cico, Razza, & Timmons, 2015), социјалне компетенције (Fishbein et al., 2015) и социјалне зрелости (Uma, Nagendra, Nagarathna, Vaidehi, & Seethalakshmi, 1989). Када је моторички простор у питању, јога вежбање је довело до побољшања равнотеже, репетативне снаге и експлозивне снаге (Purohit & Pradhan, 2017).

Познато је да когнитивне функције поред интелектуалног функционисања, мишљења, учења и памћења, подразумевају и говор (Маринковић, 2018), што је у складу са наглашавањем Светске здравствене организације, која указује да поремећаји у развоју говора и језика припадају поремећајима психичког развоја (Vuković, 2015). Једну од физиолошких основа за развој говора чини и развој опште моторике тела и говорних органа. Треба истаћи да развој fine моторике делује на сензомоторни развој нервног система, а преко тога и на говорни развој (Ивковић, Милановић, Велинов, и Николић, 2004). Када се зна да више од 60% деце предшколског узраста има проблеме у вербалној комуникацији и развоју говора, које касније резултирају потешкоћама приликом учења и усвајања школског градива (Panić & Đorđević, 2014), јасно је да фокус треба ставити на решавање овог проблема у предшколском узрасту. Из приложеног се види повезаност говора, као једног од аспеката когнитивних способности, са осталим когнитивним и моторичким способностима. С тим у вези, осмишљен је програм фонетске гимнастике који представља интегрисан програм развоја говора и физичког вежбања намењен деци предшколског узраста, за који се претпоставља да ће имати вишеструке ефекте на когнитивне способности и моторички статус деце.

На основу датих информација стиче се увид о важности физичког вежбања на моторички статус и когнитивне способности деце. Међутим, пошто постоји веома мали број истраживања која су упоређивала различите програме физичког вежбања код деце, приметно је да није довољно разјашњено које врсте тренинга ће дати најбоље резултате и на које психо-физичке аспекте.

## 1.1 Дефиниције основних појмова

**Моторички развој** је сложени процес кроз који дете учи обрасце кретања и моторичка знања, а условљен је успешном интеграцијом одређених међусобно повезаних развојних процеса (Malina, Bouchard, & Bar-Or, 2004).

**Моторички статус** представља појам који обухвата моторичке способности и моторичке вештине човека (Halaši, 2016).

**Моторичке способности** се дефинишу као латентне способности човека које учествују у решавању моторичких задатака и условљавају успешно кретање. Пошто су латентног карактера не могу се мерити директним, већ индиректним путем, односно директно се могу мерити само моторичке реакције (манифестације) (Малацко и Поповић, 2001). У основне моторичке способности спадају: снага, брзина, издржљивост, координација, флексибилност, равнотежа и прецизност (Schmidt, Lee, Winstein, Wulf, & Zelaznik, 2018).

**Моторичке вештине** представљају кретне вештине стечене вежбањем, а подразумевају способност извођења ефикасних и сигурних покрета ради постизања жељеног исхода, уз минимално трошење времена и енергије (Magill & Anderson, 2010; Radanović, 2018). Другим речима, моторичке вештине (моторичке навике) стечена су моторичка понашања која зависе од праксе и искуства у њиховом извођењу, насупротив оним кретањима која су генетски детерминисана (Schmidt et al., 2018).

**Локомоторне вештине** имају за циљ кретање целог тела од једне до друге тачке и сврставају се у грубу моторику (Алексић-Вељковић, 2018). Ове вештине се процењују задацима као што су: трчање, скакање, галоп, поскоци, трчање странце и др.

**Манипулативне вештине** омогућавају човеку да истражује свет око себе, привлачи предмете и осети њихову величину и текстуру како би их препознао (Алексић-Вељковић, 2018). Манипулативне вештине (манипулација објектом) односе се на задатке: шутирања, ударања, бацања, хватања и вођења лопте.

**Равнотежа** се може дефинисати као базична моторичка способност одржавања тела у равнотежном положају или као моторичка способност одржавања стабилног положаја тела у различитим позама и покретима (Стојиљковић, 2003).

**Координација** је сложена вишедимензионална способност која учествује у реализацији сваке кретне структуре, од најједноставнијих до најсложенијих. Утицај и важност ове способности расте са сложености моторичког задатка, па зато ова способност носи назив „моторичка интелигенција” (Херодек, 2006). **Билатерална координација** односи се на способност истовремене употребе обе стране тела на контролисан и координисан начин (Uzunović et al., 2017).

**Фина моторика** представља коришћење најмањих мишића шаке и прстију који су координисани и циљ им је извођење финих и прецизних покрета (Алексић-Вељковић, 2018).

**Груба моторика** подразумева извођење физичких активности које активирају велике мишиће (Hayati, Murnawati, & Asmawi, 2017).

**Когнитивне способности** се односе на више менталне процесе као што су ефикасност пријема, препознавање, складиштење и обрада информација код људи (Jakšić, 2016).

**Аеробни тренинг** односи се на физичко вежбање ниског до високог интензитета које првенствено зависи од аеробног процеса стварања енергије (Plowman & Smith, 2013).

**Јога** подразумева вежбање које укључује положаје тела (асане), вежбе дисања (пранајаме) и медитацију (Birdee et al., 2008).

**Фонетска гимнастика** представља систем одабраних физичких вежби којима се истовремено утиче на стимулисање развоја опште моторике уз развој говора деце (Ивковић, Милановић, Велинов, и Николић 2004).

## 1.2 Узрасне карактеристике деце предшколског узраста

Предшколски узраст обухвата период од треће до седме године и у пракси је подељен на: млађи узраст од треће до четврте године, средњи од четврте до пете године и старији предшколски узраст од пете до шесте године, односно до поласка детета у школу (Milanović & Stamatović, 2004). Годишњи раст деце у висину у предшколском периоду износи од пет до осам центиметара, док је прираст телесне масе око два килограма годишње. У овом узрасту, могу бити приметне разлике између дечака и девојчица у телесној висини и телесној маси, али су оне незнатне (Đorđić, Bala, Popović, & Sabo, 2006).

У предшколском периоду живота важну улогу има кретање јер деца имају жељу да непрестано трче, скачу и играју се. Покрети детета у овом периоду су складнији, у могућности су да дуже вежбају и имају потребу за такмичењем и доказивањем (Алексић-Вељковић, 2018). Осим тога, долази до напредовања у локомоцији, координација и равнотежа су поправљени, деца се пењу, преврћу преко главе, прескачу вијачу, крећу се у ритму музике, бацају и хватају вештије. До краја овог периода основни облици кретања се аутоматизују, покрети постају промишљени и контролисани (Алексић-Вељковић, 2018; Herodek, Živković, & Aleksić-Veljković, 2019).

Према Пијажеовој теорији когнитивног развоја у овом узрасту деца су у фази предоперационалног мишљења. Почињу да схватају узрочно-последичне везе, приликом решавања одређених проблема и даље се фокусирају само на један предмет, а када је говор у питању, владају са хиљадама нових речи и у стању су да воде конверзацију (Ваџанас, Petrović, & Manojlović, 2011). Такође и пажња је доста стабилнија, па се деца могу просечно бавити активностима у трајању од 62 минута, а да им за то време пажња скрене само 1,6 минута (Ђорђевић, 1984).

## 2. ПРЕГЛЕД ДОСАДАШЊИХ ИСТРАЖИВАЊА

### 2.1 Класификација истраживања

Пронађено је 27 истраживања која испитују утицај физичког вежбања на моторички статус и когнитивне способности деце узраста од пет до шест година. Ради боље прегледности, студије су разврстане и анализирани у три категорије:

1. Утицај физичког вежбања на моторичке способности (14 студија)
2. Утицај физичког вежбања на моторичке вештине (7 студија)
3. Утицај физичког вежбања на когнитивне способности (9 студија)

Поједине студије су испитивале по две димензије, док није било истраживања које је обухватило све три.

#### *2.1.1 Утицај физичког вежбања на моторичке способности*

**Kostić, Miletić, Jocić, i Uzunović (2002)** истраживали су ефекте плесних садржаја на моторичке способности деце узраста од шест до седам година. Узорак од 60 испитаника, 30 дечака и 30 девојчица, спроводио је плесне активности три пута седмично од по сат времена, током четири месеца. Није било контролне групе. Плесне активности су обухватале народне и друштвене плесове и ритмичке игре уз различите музичке облике. Моторичке способности су процењене на бази девет варијабли: једна за снагу, две за брзину, две за флексибилност, две за равнотежу и две за координацију. Остварена је значајна разлика у свим варијаблама, осим једне варијабле брзине за дечаке и две варијабле брзине за девојчице.

**Dobrića, Sporiš, i Hraski (2003)** испитивали су ефекте једногодишњег спортског програма на моторичке способности деце предшколског узраста. Истраживање је спроведено на узорку од укупно 57 испитаника, деце узраста шест година, разврстаних у две групе, упоређујући два различита програма физичког вежбања који су извођени три пута седмично од по сат времена. Програм школе спорта је обухватао различите природне облике кретања (трчање, пузање, провлачење, прескакивање, вишење итд.) и садржаје из разних спортова (атлетика, гимнастика, кошарка, фудбал, рукомет, аеробик

итд.), док је КГ спроводила уобичајено физичко вежбање. Ефекти програма проверени су батеријом од четири теста намењених процени следећих моторичких способности: агилност, експлозивна снага ногу, репетитивна снага трупа, репетитивна и изометријска снага руку и раменог појаса и флексибилност. Остварене су значајне промене у мерним моторичким способностима код обе групе испитаника. С тим што су испитаници из ЕГ остварили боље резултате на иницијалном тесту од КГ и ту предност задржали и на финалном мерењу.

**De Privitello, Caput-Jogunica, Gulan, & Boschi (2007)** истраживали су утицај спортског програма на промену моторичких способности деце предшколског узраста. У истраживању је учествовало укупно 136 испитаника, деце предшколског узраста од четири до шест година (61 девојчица и 75 дечака). Узорак мерних инструмената чинило је шест моторичких тестова за процену: експлозивне снаге, репетитивне снаге, флексибилности, координације, агилности и равнотеже. Резултати су показали напредак постигнут у свим моторичким тестовима и код дечака и код девојчица. Анализирајући према полу, дечаци су остварили боље резултате у тестовима експлозивне снаге и координације, док су девојчице биле боље у тестовима репетитивне снаге, гipкости и равнотеже.

**Савичевић, Сузовић, и Драгић (2012)** имали су за циљ да испитају ефекте програмског модела физичког вежбања усмереног на моторички статус предшколске деце. Истраживање је спроведено на узорку од 128 испитаника, деце узраста од шест до седам година ( $6,23 \pm 0,88$ ). Узорак је подељен на два субузорка која су чинила ЕГ ( $n=61$ ) и КГ ( $n=67$ ). Програм физичких активности заснован је на елементарним моторичким играма и подељен је према тематским целинама (саобраћај, планета земља, ја и моје тело, свет око нас...), тако да је ова интегрисаност физичког вежбања, елементарних игара и едукативног садржаја имала вишеструки карактер. Програм је спровођен пет пута недељно у трајању од девет месеци. Током тог периода на седмичном нивоу према курикулуму физичких активности у вртићу предвиђене су јутарња гимнастика и рекреативна пауза у трајању 10-15 минута током свих пет дана седмично, док је усмерена моторичка активност спровођена два пута седмично од по 40-45 минута. КГ је спроводила стандардне активности предвиђене курикулумом, док је ЕГ спроводила описане активности уз 30% временски дуже трајање од КГ. Примењено је 12 моторичких тестова којима је тестирано шест моторичких фактора: сила, снага,

координација, брзина, гipкост и прецизност. Остварена је значајна разлика у сили, експлозивној снази, репетитивној снази и брзини у корист ЕГ.

У својој студији **Alwasif (2013)** је испитивао утицај спортског програма на моторичке способности код 79 испитаника, египатских предшколаца, узраста пет година, подељених у две групе ЕГ (n=41) и КГ (n=38). Експериментални спортски третман трајао је 12 недеља, у обиму од 3 тренинга седмично од по 50 минута. Аутор истиче да је програм вежбања био обликован у односу на доступне програме водећих светских асоцијација и чиниле су га игре са фокусом на равнотежу, скокове и манипулацију лоптом са циљем развоја грубе моторике. Моторичка ефикасност је процењена уз помоћ батерије тестова од шест моторичких тестова коју су предложили Трајковски и Виши (Trajkovski - Višii, 2004). Утврђена је значајна разлика у моторичким способностима (експлозивна снага горњег и доњег дела тела, репетитивна снага трупа и кардио-респираторна издржљивост) на страни ЕГ у односу на КГ.

**Krneta et al. (2015)** су истраживали ефекте додатног, интензивног кинезиолошког третмана на моторичке способности код деце предшколског узраста. Узорак испитаника чинило је 68 дечака предшколског узраста, подељених у ЕГ (n=37, 5,97±0,54 год.) и КГ (n=31, 5,87±0,43). Интервенција је подразумевала садржајан програм школе спорта који је спровођен током девет месеци, а сам тренинг је извођен у трајању од 60 минута два пута недељно. Моторичке способности су процењиване уз помоћ осам моторичких тестова, то је батерија тестова коју је препоручио проф. Бала (Bala, Katić, & Krneta, 2011). Указано је да је кинезиолошки третман имао позитиван утицај на укупан развој моторичких способности. Најзначајнији ефекти остварени су у побољшању експлозивне снаге, флексибилности, равнотеже и координације предшколских дечака. Није било разлике у осталим способностима.

**Jakšić (2016)** је у својој дисертацији имао за циљ да испита ефекте различитих модела физичког вежбања и њихов утицај на морфолошке, моторичке и интелектуалне димензије предшколске деце. Примењивани садржаји били су: природни облици кретања са елементима атлетике, елементарна гимнастика, вежбе за развој телесне спретности, вежбе за развој појединих мишићних група, елементарне игре и плесне активности. Узорак испитаника чинило је 485 предшколаца узраста од пет до седам година, подељених у ЕГ (259) и КГ (226). Сам третман трајао је девет месеци. Процењивано је осам тестова моторичких способности (брзина, брзина реакције



горњих екстремитета, експлозивна снага ногу, равнотежа, гipкост, координација, снажна издржљивост руку и раменог појаса и репетитивна снага тупа), осам антропометријских мера и две батерије тестова за процену интелигенције. Резултати сугеришу да је остварено побољшање у неким моторичким и интелектуалним способностима у ЕГ у односу на КГ.

Циљ студије **Bellows et al. (2017)** био је да процени утицај одређеног програма физичког вежбања (Mighty Moves) на побољшање моторичких способности код деце током двогодишњег праћења. Mighty Moves је програм физичког вежбања усмерен на развој грубе моторике намењен деци узраста од три до пет година. Програм је фокусиран на истовремен развој грубе моторике уз укључивање вештина спремности за школу и драмске игре. Mighty Moves програм су спроводили васпитачи четири дана у недељи по 15-20 минута дневно током 18 недеља. Деца ( $n=270$ ) су на почетку мерења имала  $4,65\pm 0,36$  година, на крају програма  $5,20\pm 0,34$ , после 1 године  $6,19\pm 0,33$  и после две године  $7,17\pm 0,32$  година. За процену моторичких способности коришћен је Брунинкс-Осерецки подтест БОТ-2 за процену равнотеже, брзине и окретности, координације горњих екстремитета, манипулације објектом и снаге. Вршено је иницијално тестирање на почетку програма, након интервенције и потом праћење после једне године и после две године. Резултати су показали значајно побољшање у ЕГ на финалном тестирању, али су такође и на праћеним тестирањима показали да је учествовање у Mighty Moves програму пружило трајни утицај на ФМС, посебно на ОК вештине.

**Birnbaum et al. (2017)** су упоређивали ефекте структурираних и неструктурираних физичких активности у склопу програма ТоуВох на моторичким способностима код деце узраста од три до шест година. ТоуВох подразумева вишекомпонентну интервенцију базирану на програму физичких активности, уноса хране између оброка, уноса течности и прекиде седентарних активности. Студија је обухватала 1293 испитаника, деце из 45 вртића у Немачкој, разврстаних у ЕГ ( $n=863$ ) и КГ ( $n=430$ ). Програм је спровођен свакодневно у трајању од 45 минута дневно, током целе године. Пре и након програма процењене су антропометријске карактеристике и два моторичка теста која покривају координацију и снагу. Приликом упоређивања ЕГ и КГ показано је да деца узраста од три до четири године нису остварила значајна побољшања, док су старија деца (од пет до шест година) остварила значајно побољшање и на тесту координације и на тесту експлозивне снаге ( $p=0,04$ ) у ЕГ

насупротив КГ. Такође, требало би додати да је дати третман био ефикаснији код дечака у односу на девојчице при тестирању експлозивне снаге ( $p=0,04$ ).

У својој студији **Stupar и сар. (2017)** истраживали су ефекте специфичног програма школе спорта на антропометријске карактеристике и моторичке способности предшколске деце. Студија је спроведена на узорку од 60 предшколаца, узраста од четири до пет година подељених у ЕГ ( $n=31$ ) и КГ ( $n=29$ ). Програм је трајао девет месеци, а сами тренинзи су извођени у трајању од 60 минута, два пута недељно. За процену моторичких способности коришћена је батерија од седам тестова уз антропометријске мере. Процењене су следеће моторичке способности: брзина, координација, фреквенција покрета, флексибилност, изометријска снага руку, експлозивна снага и репетативна снага трупа. На основу резултата утврђено је значајно побољшање одређених моторичких способности као што су: брзина, експлозивна снага и репетативна снага трупа у ЕГ у поређењу са КГ. У осталим способностима није било значајне разлике.

**Radanović (2018)** у својој дисертацији настоји да испита ефекте програма развојне гимнастике на моторички статус и морфолошке карактеристике предшколаца. Третман је трајао девет месеци, а израђен је према програму спортске школице који је препоручио проф. Бала, и намењен је деци од четири до седам година (Bala, 1996). Узорак испитаника чинило је укупно 220 предшколаца (140 дечака и 80 девојчица), узраста од четири до седам година ( $5,19\pm 0,9$ ), подељених на ЕГ (99) и КГ (121). Узорак мерних инструмената подељен је на тестове за процену: моторичких способности (батерија тестова моторичких способности и КТК батерија тестова који процењују координацију), моторичких вештина и антропометријских мера. ЕГ је остварила боље резултате у извођењу већине тестова моторичких вештина и способности у односу на КГ.

**Duncan, Hames, & Eyre (2019)** су испитивали да ли тренинг манипулације објектом (нпр. бацање, хватање) и локомоторним вештинама (нпр. трчање, скакање) у оквиру интегрисаног програма неуромускуларног тренинга резултира позитивним одговорима у моторичкој компетенцији, мишићној кондицији и перцепцији моторичке компетенције код деце узраста од шест до седам година. Узорак је чинило 140 испитаника, деце разврстаних у три групе. ЕГ1 је изводила прво локомоторне, а потом манипулативне вештине, ЕГ2 је спроводила прво манипулативне, па затим локомоторне

вештине, док је КГ спроводила тренинг физичког васпитања. Програм тренинга трајао је десет недеља. Спровођени су следећи тесови моторичких способности: 10 m спринта, скок у даљ из места и бацање медицинке из седећег положаја. Резултати су указали на побољшање моторичких способности у групама ЕГ1 и ЕГ2 насупротив КГ ( $p=0,001$ ), с тим да су бољи резултати остварени у ЕГ2 у односу на ЕГ1 ( $p=0,001$ ).

У својој студији **Jaksic et al., (2020)** истражују ефекте физичког вежбања на физиолошке карактеристике и моторичке и когнитивне вештине код деце предшколског узраста. Деца предшколског узраста од четири до седам година ( $n=132$ ) подељена су у ЕГ и КГ. ЕГ је спроводила два тренинга седмично у трајању од 60 минута током девет месеци. Тренинг за интервентну групу обухватао је разне спортске игре, активности на отвореном, борилачке вештине, јогу и плес. Процењивани су антропометрија, моторичке и когнитивне вештине. За процену моторичких способности коришћено је седам стандардних тестова. Учесници у ЕГ су остварили значајно боље резултате у брзини трчања ( $p=0,016$ ), скоку у даљ ( $p=0,000$ ) и подизању трупа из лежећег положаја ( $p=0,001$ ). Примећена су различита побољшања у когнитивним вештинама за различите променљиве у ЕГ и КГ, без чврстих доказа за побољшања у вези са ФА интервенцијом.

Табела 1. Истраживања ефеката различитих програма на моторичке способности деце предшколског узраста.

Аутори (година)	Узорак испитаника	Програм вежбања	Тестови	Резултати истраживања
<b>Kostić, Miletić, Jocić, i Uzunović (2002)</b>	60 испитаника, узраста 6-7 година	Плесни програм у трајању од 4 месеца	9 варијабли моторичких способности	Остварена је значајна разлика у свим варијаблама, осим једне варијабле брзине за дечаке и две варијабле брзине за девојчице
<b>Dobriła, Sporiš, i Hraski (2003)</b>	57 испитаника, узраста 7 година	Природни облици кретања и технике спортова	Агилност, снага и флексибилност	Остварене су значајне промене у мереним моторичким способностима код обе групе испитаника. С тим што су испитаници из ЕГ остварили боље резултате на иницијалном тесту од КГ и ту предност задржали и на финалном мерењу
<b>De Privitello,</b>	136 испитаника,	Спортски програм	6 моторичких тестова за	Резултати су показали напредак постигнут у

<b>Caput-Jogunica, Gulan, &amp; Boschi (2007)</b>	4-6 година		процену: експлозивне снаге, репетитивне снаге, флексибилности, координације, агилности и равнотеже.	свим моторичким тестовима и код дечака и код девојчица
<b>Савичевић, Сузовић, и Драгић (2012)</b>	128 деце узраста 6-7 година	Специфични курикулум физичких активности заснован на социоконструктивистичком приступу	Примењено је 12 моторичких тестова којима је тестирано шест моторичких фактора: сила, снага, координација, брзина, гупкост и прецизност.	Остварена је значајна разлика у сили, експлозивној снази, репетитивној снази и брзини у корист ЕГ.
<b>Alwasif (2013)</b>	79-оро египатских предшколаца, узраста 5 година	Експериментални спортски третман трајао је 12 недеља	6 моторичких тестова	Утврђена је значајна разлика у моторичким способностима (експлозивна снага горњег и доњег дела тела, репетитивна снага трупа и кардио-респираторна издржљивост) на страни ЕГ у односу на КГ.
<b>Krneta et al., (2015)</b>	68 дечака, 5-6 година	Школица спорта у трајању од 9 месеци	Батерија од 8 моторичких тестова	Најзначајнији ефекти остварени су у побољшању експлозивне снаге, флексибилности, равнотеже и координације предшколских дечака. Није било разлике у осталим способностима.
<b>Jakšić (2016)</b>	485 предшколаца узраста 5-7 година	Природни облици кретања са елементима атлетике, елементарна гимнастика, вежбе за развој телесне спретности, вежбе за развој појединих мишићних група, елементарне игре и плесне активности	8 тестова моторичких способности	Резултати сугеришу да је остварено побољшање у неким моторичким способностима
<b>Bellows et al. (2017)</b>	n=270, узраста 4,65±0,36	Mighty Moves програм у трајању од 18 недеља	Скраћена верзија Брунинкс-Осерецки теста	Резултати су показали значајно побољшање у ЕГ на финалном

	година		(БОТ-2)	тестирању
<b>Birnbaum et al. (2017)</b>	n=1293, 3-6 година	ТойВох програм у трајању од годину дана	Тест координације и експлозивне снаге	Приликом упоређивања ЕГ и КГ показано је да деца узраста 3-4 година нису остварила значајна побољшања, док су старија деца (5-6) остварила значајно побољшање и на тесту координације и на тесту експлозивне снаге ( $p=0,04$ ) у ЕГ на супрот КГ
<b>Stupar и сар. (2017)</b>	60 предшколаца, узраста од 4 до 5 година	Школа спорта у трајању од 9 месеци	Брзина, координација, фреквенција покрета, флексибилност, изометријска снага руку, експлозивна снага и репетативна снага трупа	На основу резултата утврђено је значајно побољшање одређених моторичких способности као што су: брзина, експлозивна снага и репетативна снага трупа у ЕГ у поређењу са КГ. У осталим способностима није било значајне разлике.
<b>Radanović (2018)</b>	220 испитаника, 3-7 година	Развојна гимнастика	КТК батерија Моторички тестови	ЕГ је остварила боље резултате у извођењу већине тестова моторичких способности у односу на КГ.
<b>Duncan, Hames, &amp; Eyre (2019)</b>	140 испитаника, узраста 6-7 година	Локомоторне вештине, па манипулативне; Манипулативне, па локомоторне вештине; Програми у трајању од 10 недеља	3 моторичка тестова за процену: брзине и експлозивне снаге	Остварено је значајно побољшање моторичких способности у групама, с тим што су бољи резултати остварени у групи која је прво изводила манипулативне вештине
<b>Jaksic et al., (2020)</b>	4 до 7 година (n=132)	Тренинг за интервентну групу обухватао је разне спортске игре, активности на отвореном, борилачке вештине, јогу и плес; 9 месеци.	Моторички тестови	Учесници у ЕГ су остварили значајно боље резултате у брзини трчања ( $p=0,016$ ), скоку у даљ ( $p=0,000$ ) и подизању трупа из лежећег положаја ( $p=0,001$ ).
<b>Botha &amp; Africa (2020)</b>	6 до 7 година (n=97)	Перцептивно-моторичка интервенција	Бруининкс-Осеретски тест, друго издање (БОТ-2)	Студија је открила да је перцептивно-моторичка интервенција остварила значајно побољшање у

				моторичким способностима.
--	--	--	--	------------------------------

### 2.1.2 Утицај физичког вежбања на моторичке вештине

Истраживање **Deli, Bakle, & Zachopoulou (2006)** имало је за циљ да испита ефекте програма вежбања на ефикасност локомоторних вештина код деце предшколског узраста. У програму је учествовало 75 испитаника узраста  $5.4 \pm 0.5$  година, разврстаних у три групе. ЕГ1 је имала програм са пуно програмираних кретања, док је ЕГ2 имала програм са музиком и кретањем, а КГ је спроводила слободне активности. Тренажни програм код обе експерименталне групе је спровођен два пута седмично од по 35 минута током 10 седмица. За процену локомоторних вештина коришћен је ТГМД-2 тест. Резултати показују да су експерименталне групе значајно поправиле своје перформансе у односу на контролну групу у трчању, поскакивању, скакању, хоризонталном скакању и скипу.

Циљ студије **Alhassan et al. (2012)** био је да утврди ефекте локомоторног програма физичког вежбања на ниво ФА и локомоторне вештине. Учествовало је 114 предшколаца узраста од три до пет година, разврстаних у ЕГ ( $n=69$ ) која је спроводила локомоторне вештине и КГ ( $n=45$ ) која је за то време имала неструктурисане активности. Програм тренинга је спровођен у трајању од 30 минута дневно, пет дана недељно током шест месеци. Ниво ФА је мерен акцелерометром, док су локомоторне вештине (трчање, галопирање, скакање, поскакивање, хоризонтално скакање и клизање) процењене батеријом тестова грубе моторике (ТГМД-2). ЕГ група је показала значајно побољшање у односу на КГ само у вештини скакања ( $p=0,01$ ), док у другим локомоторним вештинама није било значајне разлике.

**Bellows, Davies, Anderson, & Kennedy (2013)** имали су за циљ да утврде утицај одређеног програма физичког вежбања на побољшање основних моторичких вештина. Узорак испитаника чинило је 201 дете узраста од три до пет година, подељено у две групе ЕГ (98) и КГ (103). Програм физичког вежбања *Mighty Moves* је трајао 18 недеља и спроводио се четири дана у недељи по 15–20 мин. За процену нивоа ФА коришћени су педометри, а за процену грубе моторике коришћен је *Peabody Developmental Motor Scales*, друго издање (PDMS-2). Овај тест подразумева оцењивање: грубе моторике,

манипулацију објектом, локомоторне вештине и стабилност. Интервенција је довела до значајних промена у грубим моторичким вештинама у ЕГ у поређењу са КГ, као и у укупном коефицијенту грубе моторике.

**Brian, Goodway, Logan, & Sutherland (2017)** спровели су студију која је имала за циљ да истражи ефекте СКИП програма основних моторичких вештина (ФМС) на учење вештина манипулације објектима (ОК). СКИП програм односи се на прилагођавање развојно одговарајућих задатака који се поклапају са тренутним нивоом моторичког развоја детета. Аутори су хтели да истакну улогу васпитача и СКИП програма у едукацији моторичких вештина код деце. Испитаници у овој студији су били предшколци узраста од три до шест година (4.39). Њих 57 је подељено у две групе, на ЕГ (n=26) и КГ (31). Васпитачи су шест недеља примењивали СКИП програм у укупном трајању од 360 минута наставе, док је ЕГ спроводила слободне активности уз могућност коришћења СКИП реквизита по својој вољи. За мерење моторичких вештина коришћена је батерија тестова грубе моторике (ТГМД-2). Резултати су показали да је ЕГ остварила значајно побољшање у манипулативним вештинама у поређењу са КГ ( $p < 0,001$ ).

**Radanović (2018)** у својој дисертацији настоји да испита ефекте програма развојне гимнастике на моторички статус и морфолошке карактеристике предшколаца. Третман је трајао девет месеци, а израђен је према програму спортске школице који је препоручио проф. Бала, намењен деци од четири до седам година (Bala, 1996). Узорак испитаника чинило је укупно 220 предшколаца (140 дечака и 80 девојчица), узраста од четири до седам година ( $5,19 \pm 0,9$ ), подељених на ЕГ (99) и КГ (121). Узорак мерних инструмената подељен је на тестове за процену: моторичких вештина (ТГМД-2 батерија), моторичких способности и антропометријских мера (димензионалност скелета, волуминозност, маса тела и поткожно масно ткиво). ЕГ је остварила боље резултате у извођењу већине тестова моторичких вештина и способности у односу на КГ.

**Roach & Keats (2018)** су упоређивали три различите интервенције и то програм моторичких вештина, програм заснован на планираној игри и непланирану активност. У студији је учествовао 51 испитаник, деца узраста од три до пет година. ЕГ1 (n=16) су чинила деца која су спроводила програм моторних вештина, ЕГ2 (n=16) су спроводили планирану игру и КГ (n=19) је спроводила непланиране активности. Експериментални

програми састојали су се од два 45-минутна тренинга недељно током осмонедељног периода. За процену основних моторичких вештина коришћен је тест грубе моторике (TGMD-2, енг. Test of Gross Motor Development-2). Оба експериментална третмана довела су до побољшаних основних вештина кретања у односу на КГ. Такође, треба напоменути да између експерименталних група није било значајне разлике.

**Duncan, Hames, & Eyre (2019)** испитивали су да ли тренинг манипулације објектом (нпр. бацање, хватање) и локомоторним вештинама (нпр. трчање, скакање) у оквиру интегрисаног програма неуромускуларног тренинга резултира позитивним одговорима у моторичкој компетенцији, мишићној кондицији и перцепцији моторичке компетенције код деце узраста од шест до седам година. Узорак је чинило 140 испитаника, деце разврстаних у три групе. ЕГ1 је изводила прво локомоторне, а потом манипулативне вештине. ЕГ2 је спроводила прво манипулативне, па затим локомоторне вештине, док је КГ спроводила тренинг физичког васпитања. Програм тренинга трајао је десет недеља. За процену моторичких вештина коришћен је ТГМД-2 тест, односно по 2 задатка из субтестова локомоторних и манипулативних вештина. Резултати су указали на побољшање моторичких способности у групама ЕГ1 и ЕГ2 наспрот КГ ( $p=0,001$ ), с тим да су бољи резултати остварени у ЕГ2 у односу на ЕГ1 ( $p=0,001$ ).

Табела 2. Истраживања ефеката различитих програма на моторичке вештине деце предшколског узраста.

Аутори (година)	Узорак испитаника	Програм вежбања	Тестови	Резултати истраживања
<b>Deli, Bakle, &amp; Zachopoulou (2006)</b>	75 испитаника, узраста $5.4 \pm .5$ година	Различита програмирана кретања; Програм музике и кретања; 10 недеља	Локомоторне вештине из ТГМД-2 теста	Резултати су показали да су експерименталне групе значајно поправиле своје перформансе у односу на контролну групу у локомоторним вештинама.
<b>Alhassan et al. (2012)</b>	114 испитаника, узраста 3-5 година	Програм локомоторних вештина у трајању од 6 месеци	Локомоторне вештине из ТГМД-2 теста	ЕГ је показала значајно побољшање у односу на КГ само у вештини скакања, док у другим локомоторним вештинама није било значајне разлике.
<b>Bellows, Davies, Anderson, &amp; Kennedy (2013)</b>	201 испитаник, узраста 3-5 година	Mighty Moves у трајању од 18 недеља	ПДМС-2	Интервенција је довела до значајних промена у грубим моторичким вештинама у ЕГ у поређењу са КГ, као и у



				укупном коефицијенту грубе моторике.
<b>Brian, Goodway, Logan, &amp; Sutherland (2017)</b>	57 испитаника, узраста 3-6 година	СКИП програм у трајању од 6 недеља	ТГМД-2	Резултати су показали да је ЕГ остварила значајно побољшање у манипулативним вештинама у поређењу са КГ.
<b>Radanović (2018)</b>	220 испитаника, узраста 4-7 година	Спортска школица	ТГМД-2	ЕГ је остварила боље резултате у извођењу већине тестова моторичких вештина у односу на КГ
<b>Roach &amp; Keats (2018)</b>	51 испитаник, узраста 3-5 година	Програм моторних вештина; Елементарне игре; 8 недеља	ТГМД-2	Оба експериментална третмана довела су до побољшаних основних вештина кретања у односу на КГ, са тим што између експерименталних група није било значајне разлике.
<b>Duncan, Hames, &amp; Eyre (2019)</b>	140 испитаника, узраста 6-7 година	Локомоторне па манипулативне вештине; Манипулативне па локомоторне вештине; 10 недеља	ТГМД-2 (2 локомоторне и 2 манипулативне вештине)	Резултати су указали на побољшање моторичких вештина у групама ЕГ1 и ЕГ2 насупротив КГ, с тим да су бољи резултати остварени у ЕГ2 у односу на ЕГ1.

### 2.1.3 Утицај физичког вежбања на когнитивне способности

**Fisher et al. (2011)** истраживали су ефекте физичког вежбања на когнитивне функције код мале деце. Истраживање је спровођено током десет недеља, а активности су извођене у трајању од два сата седмично. Учествовало је 64 испитаника, здрава деца (6,2±0,3 године), која су подељена у две групе. ЕГ је спроводила аеробне физичке активности током десет недеља, а за то време КГ је спроводила стандардан програм ФВ. За мерне инструменте коришћени су Кембрицова неуропсихолошка батерија тестова (Cambridge Neuropsychological Test Battery-CANTAB), тест пажње (Attention Network Test-ANT), систем когнитивне процене (Cognitive Assessment System-CAS) и Конорова скала за родитеље, кратка верзија (Connor's Parent Rating Scale-CPRS:S). Остварено је значајно побољшање на страни ЕГ у односу на КГ у CANTAB тестовима

просторног распона ( $p=0,01$ ) и просторне грешке радне меморије ( $p=0,01$ ), као и на ANT тесту прецизности ( $p=0,01$ ). Није било разлике у постигнућима на CAS тестовима.

**Badiei & Sulaiman (2014)** имали су за циљ да испитају ефекте Montessori програма физичких активности на когнитивне, социјалне и физичке способности. Програм је трајао осам недеља и базиран је на свакодневним локомоторним и манипулативним активностима, које су бележене од стране васпитача. У истраживању је учествовао 51 испитаник, деца узраста од пет до шест година, од чега је у ЕГ која је спроводила Montessori програм било 24 испитаника, а у КГ која је спроводила стандардне ФА било је 27 испитаника. Физичке активности су спровођене у малим групама (петоро до десеторо деце) два пута седмично по 20-30 минута током шест недеља. За процену дечијег психо-физичког развоја коришћен је упитник од 56 питања. На когнитивне способности односило се 18 питања која су обухватала област бројева, предмете и карактеристике, време и редослед, облике, креативност и памћење. Ниво ФА је мерен акцелерометром. Резултати су показали да постоји значајна разлика у когнитивним способностима на страни ЕГ у односу на КГ ( $p=0,005$ ).

**Mavilidi, Okely, Chandler, Cliff, & Paas (2015)** испитивали су ефекте физичких вежби на учење речи страних језика. У истраживању је учествовало 111 испитаника, деце просечног узраста 4,94 године ( $\pm 0,56$ ), разврстаних у четири групе. У интегрисаној групи (ИГ) деца су спроводила физичке активности означене речима које се уче (нпр. летети – дете трчи и маше рукама уз понављање речи), у неинтегрисаној групи (НГ) деца су само спроводила дате ФА без учења речи, у трећој групи деца су учила гестикулирајући у седећем положају, а у четвртој групи деца су вербално понављала речи седећи. Програм је извођен два пута седмично од по 15 минута током четири недеље. За процену меморије коришћени су free-recall и cued-recall тестови. Деца су тестирана на памћење речи на почетку, на крају програма и шест недеља након програма. Резултати су показали да су деца из ИГ постигла најбоље исходе учења.

У свом истраживању **Morse (2017)** испитивао је ефекте специфичног програма (Move For Thought PreK-K) на инхибиторну контролу путем времена одзива и прецизности, као и ниво изводљивости, ангажованости и задовољства програмом. Деца узраста од три до пет година разврстана у ЕГ ( $n=52$ ) и КГ ( $n=51$ ) учествовала су у осмонедељној интервенцији. Задацима извршне функције дан/ноћ на рачунару процењена је инхибиторна контрола, такође и на основу евиденције учитеља у

дневнику и контролне листе. Тренинзи ФА трајали су само десет минута. Резултати су показали да је током осмонедељне интервенције спровођења активности дошло до побољшања времена одзива код деце. Дошло је до значајног ефекта у ЕГ ( $F=7,20$ ,  $p=0,009$ ).

**Xiong, Li, & Tao (2017)** истраживали су ефекте структурираног програма физичке активности на извршне функције и перцепцију физичке компетенције у поређењу са традиционалном активностима код деце предшколског узраста. Учесници су били 39-оро деце предшколског узраста од четири до пет година (4,67) из Градског центра за бригу о деци. Програм је трајао три месеца, а физичке активности су спровођене пет пута седмично по 30 минута. ЕГ је имала структуриран програм који је обухватао моторичке игре, локомоторне вештине, фудбал и сл, док је КГ за то време спроводила слободне активности. Извршне функције су процењене помоћу Dimensional Change Card Sort (DCCS) теста, а перцептивне вештине помоћу сликовне скале перцептивних компетенција и друштвеног прихватања (The Pictorial Scale of Perceived Competence and Social Acceptance-PSPCSA). ЕГ је имала значајно већи пораст извршних функција у поређењу са КГ ( $F(1,37)=4,20$ ,  $p=0,04$ ), али није било значајне разлике у перцепцији физичке компетенције ( $F(1,37)=2,35$ ,  $p=0,13$ ).

**Wen et al. (2018)** упоређивали су ефекте физичке активности на мини-трамполини на развој извршних функција код кинеске деце предшколског узраста. Педесет седморо деце узраста од три до пет година ( $4,40\pm 0,30$ ) насумично су распоређена у ЕГ ( $n=29$ ) и КГ ( $n=28$ ). Деца у интервентној и контролној групи имала су исте тренинге, с тим што је ЕГ имала додатних 20 минута активности на трамполини свих пет дана током десетонедељне интервенције. За процену извршне функције коришћени су тестови: инхибиторне контроле, радне меморије, когнитивне флексибилности и крећи/не крећи тест избора реакције. Резултати су открили да се нису појавиле значајне разлике у тестовима између две групе након интервенције.

**Xiong, Zhang, & Gao (2019)** имали су за циљ да процене ефекте програма вежбања уз видео игре и традиционалног програма физичког вежбања који воде наставници на извршне функције и перцептивне вештине предшколаца. У студији је учествовало 60 испитаника, деца узраста од четири до пет година. Деца су насумично разврстана у ЕГ и КГ, по 30 испитаника у групи. Интервенција је трајала осам недеља, а сам тренинг је спровођен у трајању од 20 минута, пет дана у седмици. Програм је

спровођен уз помоћ Нинтендо Ви (енг. Nintendo Wii) конзоле преко које су пуштане различите видео игре са физичким активностима за децу. Извршне функције су процењене помоћу Dimensional Change Card Sort (DCCS) теста, а перцептивне вештине помоћу сликовне скале перцептивних компетенција и друштвеног прихватања. Резултати показују да је ЕГ постигла знатно веће побољшање извршних функција ( $F(1,58)=12,01$ ,  $p=0,01$ ) и перцепције друштвеног прихватања ( $F(1,58)=6,04$ ,  $p=0,02$ ) у поређењу са традиционалним ФА.

У својој студији **Jaksic et al., (2020)** истражују ефекте физичког вежбања на физиолошке карактеристике и моторичке и когнитивне вештине код деце предшколског узраста. Деца предшколског узраста од четири до седам година ( $n=132$ ) подељена су у ЕГ и КГ. ЕГ је спроводила два тренинга седмично у трајању од 60 минута током девет месеци. Тренинг за интервентну групу обухватао је разне спортске игре, активности на отвореном, борилачке вештине, јогу и плес. Процењивани су антропометрија, моторичке и когнитивне вештине. За процену моторичких вештина коришћено је седам стандардних тестова, док су за процену когнитивних вештина коришћени Равенове обојене прогресивне матрице (СРМ) и систем когнитивне процене (Cognitive Assessment System-CAS). Примећена су различита побољшања у когнитивним вештинама за различите променљиве у ЕГ и КГ, без чврстих доказа за побољшања у вези са ФА интервенцијом.

**Botha & Africa (2020)** истраживали су ефекте перцептивно-моторичке интервенције на везу између грубе моторике и вештина читања и писања код одабране деце узраста од шест до седам година ( $n=97$ ). Моторичке способности мерене су коришћењем Бруининкс-Осеретски теста, друго издање (БОТ-2), а знање из читања и писања процењено је помоћу ЕССИ теста. Студија је открила да је перцептивно-моторичка интервенција остварила значајно побољшање у финој и грубој моторици, као и код вештина читања и писања ( $p<0,01$ ). Резултати су такође открили позитивну корелацију између укупне моторичке способности и знања из читања и писања. Пронађени су значајни односи између читања, писања и следећих моторичких вештина ( $p<0,01$ ): билатерална координација, равнотежа и координација горњих екстремитета. Главни налаз студије показао је да је најјача корелација остварена између моторичке способности и читања ( $r=0,46$ ). Стога је интеграција кретања у академске задатке ефикасан начин промовисања физичких активности и способности учења код деце.

Табела 3. Истраживања ефеката различитих програма на когнитивне способности деце предшколског узраста.

Аутори (година)	Узорак испитаника	Програм вежбања	Тестови	Резултати истраживања
<b>Fisher et al. (2011)</b>	64 испитаника, узраста 6,2±,3 година	Аеробне физичке активности у трајању од 10 недеља	CANTAB, ANT, CAS, CPRS:S	Остварено је значајно побољшање на страни ЕГ у односу на КГ у CANTAB тестовима просторног распона и просторне грешке радне меморије као и на ANT тесту прецизности, док није било разлике у CAS тестовима.
<b>Badiei &amp; Sulaiman (2014)</b>	51 испитаник, узраста 5-6 година	Монтесори програм ФА у трајању од 6 недеља	Упитник од 18 питања	Резултати су показали да постоји значајна разлика у когнитивним способностима на страни ЕГ у односу на КГ.
<b>Mavilidi, Okely, Chandler, Cliff, &amp; Paas (2015)</b>	111 испитаника, узраста 4.94±.56 године	Физичке активности означене речима; 4 недеље	Free-recall и cued-recall тестови.	Резултати су показали да су деца из ЕГ постигла најбоље исходе учења.
<b>Morse (2017)</b>	103 испитаника, узраста 3-5 година	Move For Thought PreK-K; 8 недеља	Задаци извршне функције	Резултати су показали да је током спровођења активности дошло до побољшања времена одзива код деце. Дошло је до значајног ефекта у ЕГ.
<b>Xiong, Li, &amp; Tao (2017)</b>	39 испитаника, узраста 4-5 година	Структуриран програм (обухватао фудбал, моторичке игре, локомоторне вештине и др.); 3 месеца	DCCS, PSPCSA	ЕГ је имала значајно већи пораст извршних функција у поређењу са КГ, али није било значајне разлике у перцепцији физичке компетенције
<b>Wen et al. (2018)</b>	57 испитаника, узраста 3-5 година	Физичке активности на трамполини; 10 недеља	Тестови инхибиторне контроле, радне меморије, когнитивне флексибилности	Резултати су открили да се нису појавиле значајне разлике у тестовима између две групе након интервенције.
<b>Xiong, Zhang, &amp; Gao (2019)</b>	60 испитаника, узраста 4-5 година	Програм ФА уз помоћ играчке конзоле Nintendo Wii; 8 недеља	DCCS	Резултати показују да је ЕГ постигла знатно веће побољшање извршних функција и перцепције друштвеног прихватања у поређењу са традиционалним ФА.
<b>Jaksic et al.,</b>	132	Школица спорта у	CPM, CAS	Примећена су различита

(2020)	испитаника, узраста 4-7 година	трајању од 9 месеци		побољшања у когнитивним вештинама за различите променљиве у ЕГ и КГ, без чврстих доказа за побољшања у вези са ФА интервенцијом.
<b>Botha &amp; Africa (2020)</b>	97 испитаника, узраста 6-7 година	Перцептивно-моторички тренинг	ЕССИ	Главни налаз студије показао је да је најјача корелација остварена између моторичке способности и читања.

## 2.2 Критички осврт на досадашња истраживања

Иако је пронађен велики број истраживања која се баве ефектима различитих програма вежбања, ниједно истраживање није обухватило сва четири простора моторичког развоја деце предшколског узраста: моторичке вештине, моторичке способности, когнитивне способности и емоционални развој. Веома је важно пратити све области моторичког развоја јер од развоја способности и вештина у предшколском узрасту зависи и здравствени фитнес у периоду адолесценције (Vlahov, Baghurst, & Mwavita, 2014), али и касније током живота.

До данас спроведена истраживања не дају потпуно јасну слику неопходног обима и интензитета вежбања, као и одговор на то која врста вежбања код деце може да изазове највећи ефекат на когнитивне способности. Stojiljković i sar. (2019) наводе да се истраживачи слажу да на највеће промене у структури и функцијама мозга имају аеробне вежбе, посебно ако извођење моторичких задатака током вежбања захтева извесна когнитивна промишљања и виши ниво пажње. Препоручено трајање таквих аеробних вежби је између 20 и 40 минута, али су даље експерименталне студије неопходне да би се открили утицаји различитих врста вежбања и различитих интензитета и обима вежбања на когнитивне способности деце (Stojiljković i sar., 2019).

Велики број прегледних радова се бави овом темом, што нам указује на њену актуелност и важност (Timmons, Naylor, & Pfeiffer, 2007; Zeng et al., 2017). Прегледно истраживање аутора Zeng et al. (2017), такође, указује на потребу већег броја истраживања, као и истраживања на већем узорку предшколске деце. Циљ истраживања био је да се обједине истраживања ефеката физичке активности на

моторичке вештине и когнитивни развој здраве деца предшколског узраста, као и да се обезбеди синтеза тренутних доказа о њиховој повезаности и ефектима. Петнаест студија је било укључено у анализу са закључком да повећана физичка активност има значајне благотворне ефекте у 80% студија које су процењивале моторичке вештине и когнитивни развој. Значајно је да нема студија код којих је повећано трајање или учесталост физичке активности имало значајне штетне ефекте на моторичке вештине и когнитивни развој мале деце.

Од укупно 27 приказаних студија у овом поглављу, 13 студија је обухватило мање од 100 испитаника, подељених у експерименталне и контролне групе, па је закључак аутора да резултате не треба генерализовати и да захтевају спровођење на већем узорку. Само пет студија имало је преко 200 испитаника, док је студија са највећим бројем деце имала је 1293 (Birnbauм et al., 2017), а најмање је било 39 испитаника (Xiong, Li, & Тао, 2017).

Тренинзи су најчешће спровођени између два и пет пута седмично. Појединачни тренинзи су трајали између 15 и 60 минута. Углавном у студијама са већим бројем тренинга седмично (четири и пет пута) тренинзи су били краћег трајања од 15/20 минута до 30/40. А у студијама са мањим бројем тренинга седмично (два пута), тренинзи су трајали између 45 и 60 минута.

Експериментални програми су спровођени између шест недеља (1 и ½ месец) и девет месеци. У највећем броју студија третман је трајао између два и четири месеца, а у појединим се кретао и преко шест, па све до девет месеци. Постоји и пар студија у којима није истакнуто трајање самог третмана.

За процену моторичког простора аутори су користили тестове моторичких способности и тестове моторичких вештина. У највећем броју радова (12) су испитиване моторичке способности тестовима које су аутори сами изабрали у односу на моторичке способности које су процењивали. Најмање је било два теста, а највише 12 моторичких тестова у једном раду. У шест студија спроведена је ТГМД батерија тестова моторичких вештина, а по једном су извршени моторички тестови: БОТ-2, ПДМС и КТК.

У прегледу досадашњих истраживања приметни су различити програми физичког вежбања. Међутим, разлике између самих програма које се тичу врсте

активности, трајања и интензитета нису најјасније приказане. С тим у вези није ни јасно који програми вежбања су најделотворнији у погледу моторичког статуса и когнитивних способности деце.

На основу пружених информација о дужини трајања програма физичког вежбања, дефинисана је и дужина трајања програма у овом истраживању. Па тако, сви програми ће трајати дванаест недеља, што је у складу са највећим бројем истраживања (од два до четири месеца). За то време тренизни ће бити спровођени три пута седмично од по 30 минута, што такође одговара трајању тренинга у досадашњим истраживањима, а притом не ремети ни друге обавезе деце у предшколској установи. Резултати указују на значајно побољшање моторичких способности након експерименталног програма физичког вежбања. Најчешће су пријављена побољшања у: експлозивној снази, репетитивној снази, координацији, брзини и флексибилности. Када су вештине у питању највећа побољшања су остварена у: локомоторним вештинама, контроли објекта и манипулативним вештинама.

У овом истраживању сви програми ће имати исту дужину трајања, а разликоваће се према врсти активности. Спровођење различитих програма физичког вежбања: аеробно вежбање, јога и фонетска гимнастика и утврђивање њихових ефеката, указује на то који програм је најделотворнији и на које психо-физичке способности деце највише утиче.



### 3. ПРЕДМЕТ И ПРОБЛЕМ ИСТРАЖИВАЊА

Програми физичког вежбања у раном детињству доприносе оптималном развоју и могу помоћи предшколцима да успоставе здрав начин живота и на тај начин допринети превенцији хроничних болести касније у одраслом добу (SHAPE, 2009). Моторички развој је означен као изузетно битно подручје у свеукупном расту и развоју деце (Cairney et al., 2005; Goodway et al., 2019). Lindsay et al. (2020) упозоравају да је проблем моторичког развоја деце предшколског узраста веома актуелан у времену када се савремено друштво суочава са врло ниским нивоом физичке активности који добија епидемиолошке размере. Бројна истраживања су потврдила да се током физичке активности повећава ниво моторичких способности уз развој когнитивних способности (Graham & Parker, 2003).

Програми физичког вежбања посебно су плански организовани и прилагођени самом узрасту деце, а са циљем да буду усмерени на њихов психо-физички развој.

#### 3.1 Предмет истраживања

**Предмет овог истраживања** представљају различити програми физичког вежбања (аеробни тренинг, фонетска гимнастика и јога вежбање) као и њихови ефекти на моторички и когнитивни простор предшколске деце.

#### 3.2 Проблем истраживања

На основу постављеног предмета истраживања дефинисан је **проблем истраживања** где се поставља питање какве ће ефекте имати различити модели физичког вежбања, као и који ће од њих остварити боље резултате на моторичке и когнитивне способности код деце предшколског узраста?

## 4. ЦИЉ И ЗАДАЦИ ИСТРАЖИВАЊА

### 4.1 Циљ истраживања

На основу дефинисаног предмета истраживања, циљ истраживања јесте да се утврде ефекти различитих дванаестонедељних програма физичког вежбања на моторички простор и когнитивне способности предшколске деце.

### 4.2 Задаци истраживања

На основу дефинисаног циља постављени су следећи задаци истраживања:

- Обезбедити адекватан узорак испитаника предшколаца узраста пет до шест година;
- Обезбедити сагласност родитеља за све испитанике за учешће у експерименту;
- Обезбедити адекватну просторију за спровођење експерименталног третмана у трајању од 12 недеља;
- Обезбедити адекватну опрему за мерење и тестирање;
- Извршити иницијално мерење одабраних мера пре почетка експерименталног третмана;
- Утврдити разлике у моторичком простору и когнитивним способностима између експерименталних и контролне групе на иницијалном мерењу;
- Реализовати експериментални програм за групу која упражњава програм аеробног вежбања у трајању од 12 недеља;
- Реализовати експериментални програм за групу која упражњава програм фонетске гимнастике у трајању од 12 недеља;
- Реализовати експериментални програм за групу која упражњава програм јога вежбања у трајању од 12 недеља;
- Извршити финално мерење након експерименталних програма;
- Утврдити разлике у моторичком простору и когнитивним способностима између експерименталних и контролне групе на финалном мерењу;
- Утврдити разлике у моторичком простору и когнитивним способностима између иницијалног и финалног мерења код експерименталних и контролне групе;

- Утврдити утицај дванаестонедељног аеробног тренинга на промене у моторичком простору и когнитивним способностима испитаника;
- Утврдити утицај дванаестонедељног програма фонетске гимнастике на промене у моторичком простору и когнитивним способностима испитаника;
- Утврдити утицај дванаестонедељног програма јога вежбања на промене у телесној у моторичком простору и когнитивним способностима испитаника.

## 5. ХИПОТЕЗЕ

На основу постављеног проблема и предмета истраживања, као и дефинисаних циљева, постављене су следеће хипотезе:

**Х<sub>1</sub> – Не постоје значајне разлике у моторичким способностима, моторичким вештинама и когнитивним способностима између испитаника експерименталних (Е1, Е2 и Е3) и контролне групе (К) на иницијалном мерењу.**

Х<sub>1.1</sub> - Не постоје значајне разлике у моторичким способностима између испитаника између испитаника експерименталних (Е1, Е2 и Е3) и контролне групе (К) на иницијалном мерењу.

Х<sub>1.2</sub> - Не постоје значајне разлике у моторичким способностима између испитаника прве експерименталне (Е1) и контролне групе (К) на иницијалном мерењу.

Х<sub>1.3</sub> - Не постоје значајне разлике у моторичким способностима између испитаника друге експерименталне (Е2) и контролне групе (К) на иницијалном мерењу.

Х<sub>1.4</sub> - Не постоје значајне разлике у моторичким способностима између испитаника треће експерименталне (Е3) и контролне групе (К) на иницијалном мерењу.

Х<sub>1.5</sub> - Не постоје значајне разлике у моторичким способностима између испитаника прве експерименталне (Е1) и друге експерименталне групе (Е2) на иницијалном мерењу.

Х<sub>1.6</sub> - Не постоје значајне разлике у моторичким способностима између испитаника прве експерименталне (Е1) и треће експерименталне групе (Е3) на иницијалном мерењу.

Х<sub>1.7</sub> - Не постоје значајне разлике у моторичким способностима између испитаника друге експерименталне (Е2) и треће експерименталне групе (Е3) на иницијалном мерењу.

X1.8 - Не постоје значајне разлике у моторичким вештинама између испитаника између испитаника експерименталних (E1, E2 и E3) и контролне групе (K) на иницијалном мерењу.

X1.9 - Не постоје значајне разлике у моторичким вештинама између испитаника прве експерименталне (E1) и контролне групе (K) на иницијалном мерењу.

X1.10 - Не постоје значајне разлике у моторичким вештинама између испитаника друге експерименталне (E2) и контролне групе (K) на иницијалном мерењу.

X1.11 - Не постоје значајне разлике у моторичким вештинама између испитаника треће експерименталне (E3) и контролне групе (K) на иницијалном мерењу.

X1.12 - Не постоје значајне разлике у моторичким вештинама између испитаника прве експерименталне (E1) и друге експерименталне групе (E2) на иницијалном мерењу.

X1.13 - Не постоје значајне разлике у моторичким вештинама између испитаника прве експерименталне (E1) и треће експерименталне групе (E3) на иницијалном мерењу.

X1.14 - Не постоје значајне разлике у моторичким вештинама између испитаника друге експерименталне (E2) и треће експерименталне групе (E3) на иницијалном мерењу.

X1.15 - Не постоје значајне разлике у когнитивним способностима између испитаника између испитаника експерименталних (E1, E2 и E3) и контролне групе (K) на иницијалном мерењу.

X1.16 - Не постоје значајне разлике у когнитивним способностима између испитаника прве експерименталне (E1) и контролне групе (K) на иницијалном мерењу.

X1.17 - Не постоје значајне разлике у когнитивним способностима између испитаника друге експерименталне (E2) и контролне групе (K) на иницијалном мерењу.

X1.18 - Не постоје значајне разлике у когнитивним способностима између испитаника треће експерименталне (E3) и контролне групе (K) на иницијалном мерењу.

X<sub>1.19</sub> - Не постоје значајне разлике у когнитивним способностима између испитаника прве експерименталне (E1) и друге експерименталне групе (E2) на иницијалном мерењу.

X<sub>1.20</sub> - Не постоје значајне разлике у когнитивним способностима између испитаника прве експерименталне (E1) и треће експерименталне групе (E3) на иницијалном мерењу.

X<sub>1.21</sub> - Не постоје значајне разлике у когнитивним способностима између испитаника друге експерименталне (E2) и треће експерименталне групе (E3) на иницијалном мерењу.

**X<sub>2</sub> - Постоје значајне промене у моторичким способностима, моторичким вештинама и когнитивним способностима код испитаника експерименталних (E1, E2 и E3) и контролне групе (K) између иницијалног и финалног мерења.**

X<sub>2.1</sub> - Постоје значајне промене у моторичким способностима код испитаника експерименталних (E1, E2 и E3) и контролне групе (K) између иницијалног и финалног мерења.

X<sub>2.2</sub> - Постоје значајне промене у моторичким способностима код испитаника прве експерименталне групе (E1), између иницијалног и финалног мерења.

X<sub>2.3</sub> - Постоје значајне промене у моторичким способностима код испитаника друге експерименталне групе (E2), између иницијалног и финалног мерења.

X<sub>2.4</sub> - Постоје значајне промене у моторичким способностима испитаника треће експерименталне групе (E3), између иницијалног и финалног мерења.

X<sub>2.5</sub> - Постоје значајне промене у моторичким способностима код испитаника контролне групе (K), између иницијалног и финалног мерења.

X<sub>2.6</sub> - Постоје значајне промене у моторичким вештинама код испитаника експерименталних (E1, E2 и E3) и контролне групе (K) између иницијалног и финалног мерења.

X<sub>2.7</sub> - Постоје значајне промене у моторичким вештинама код испитаника прве експерименталне групе (E1), између иницијалног и финалног мерења.

X<sub>2.8</sub> - Постоје значајне промене у моторичким вештинама код испитаника друге експерименталне групе (E2), између иницијалног и финалног мерења.

X<sub>2.9</sub> - Постоје значајне промене у моторичким вештинама испитаника треће експерименталне групе (E3), између иницијалног и финалног мерења.

X<sub>2.10</sub> - Постоје значајне промене у моторичким вештинама код испитаника контролне групе (K), између иницијалног и финалног мерења.

X<sub>2.11</sub> - Постоје значајне промене у когнитивним способностима код испитаника експерименталних (E1, E2 и E3) и контролне групе (K) између иницијалног и финалног мерења.

X<sub>2.12</sub> - Постоје значајне промене у когнитивним способностима код испитаника прве експерименталне групе (E1), између иницијалног и финалног мерења.

X<sub>2.13</sub> - Постоје значајне промене у когнитивним способностима код испитаника друге експерименталне групе (E2), између иницијалног и финалног мерења.

X<sub>2.14</sub> - Постоје значајне промене у когнитивним способностима испитаника треће експерименталне групе (E3), између иницијалног и финалног мерења.

X<sub>2.15</sub> - Постоје значајне промене у когнитивним способностима код испитаника контролне групе (K), између иницијалног и финалног мерења.

**X<sub>3</sub> - Постоје значајне разлике у моторичким способностима, моторичким вештинама и когнитивним способностима између испитаника експерименталних (E1, E2 и E3) и контролне групе (K) на финалном мерењу.**

X<sub>3.1</sub> - Постоје значајне разлике у моторичким способностима између испитаника између испитаника експерименталних (E1, E2 и E3) и контролне групе (K) на иницијалном мерењу.

X<sub>3.2</sub> - Постоје значајне разлике у моторичким способностима између испитаника прве експерименталне (E1) и контролне групе (K) на финалном мерењу.

X<sub>3.3</sub> - Постоје значајне разлике у моторичким способностима између испитаника друге експерименталне (E2) и контролне групе (K) на финалном мерењу

X3.4 - Постоје значајне разлике у моторичким способностима између испитаника треће експерименталне (E3) и контролне групе (K) на финалном мерењу.

X3.5 - Постоје значајне разлике у моторичким способностима између испитаника прве експерименталне (E1) и друге експерименталне групе (E2) на финалном мерењу.

X3.6 - Постоје значајне разлике у моторичким способностима између испитаника прве експерименталне (E1) и треће експерименталне групе (E3) на финалном мерењу.

X3.7 - Постоје значајне разлике у моторичким способностима између испитаника друге експерименталне (E2) и експерименталне групе (E3) на финалном мерењу.

X3.8 - Постоје значајне разлике у моторичким вештинама између испитаника између испитаника експерименталних (E1, E2 и E3) и контролне групе (K) на иницијалном мерењу.

X3.9 - Постоје значајне разлике у моторичким вештинама између испитаника прве експерименталне (E1) и контролне групе (K) на финалном мерењу.

X3.10 - Постоје значајне разлике у моторичким вештинама између испитаника друге експерименталне (E2) и контролне групе (K) на финалном мерењу

X3.11 - Постоје значајне разлике у моторичким вештинама између испитаника треће експерименталне (E3) и контролне групе (K) на финалном мерењу.

X3.12 - Постоје значајне разлике у моторичким вештинама између испитаника прве експерименталне (E1) и друге експерименталне групе (E2) на финалном мерењу.

X3.13 - Постоје значајне разлике у моторичким вештинама између испитаника прве експерименталне (E1) и треће експерименталне групе (E3) на финалном мерењу.

X3.14 - Постоје значајне разлике у моторичким вештинама између испитаника друге експерименталне (E2) и треће експерименталне групе (E3) на финалном мерењу.



X3.15 - Постоје значајне разлике у когнитивним способностима између испитаника између испитаника експерименталних (E1, E2 и E3) и контролне групе (K) на иницијалном мерењу.

X3.16 - Постоје значајне разлике у когнитивним способностима између испитаника прве експерименталне (E1) и контролне групе (K) на финалном мерењу.

X3.17 - Постоје значајне разлике у когнитивним способностима између испитаника друге експерименталне (E2) и контролне групе (K) на финалном мерењу

X3.18 - Постоје значајне разлике у когнитивним способностима између испитаника треће експерименталне (E3) и контролне групе (K) на финалном мерењу.

X3.19 - Постоје значајне разлике у когнитивним способностима између испитаника прве експерименталне (E1) и друге експерименталне групе (E2) на финалном мерењу.

X3.20 - Постоје значајне разлике у когнитивним способностима између испитаника прве експерименталне (E1) и треће експерименталне групе (E3) на финалном мерењу.

X3.21 - Постоје значајне разлике у когнитивним способностима између испитаника друге експерименталне (E2) и треће експерименталне групе (E3) на финалном мерењу.

**X4 - Експериментални програм аеробног вежбања значајно утиче на промене моторичких способности, моторичких вештина и когнитивних способности предшколске деце.**

X4.1 - Експериментални програм аеробног вежбања значајно утиче на промене моторичких способности предшколске деце.

X4.2 - Експериментални програм аеробног вежбања значајно утиче на промене моторичких вештина предшколске деце.

X4.3 - Експериментални програм аеробног вежбања значајно утиче на промене когнитивних способности предшколске деце.

**X5 - Експериментални програм фонетске гимнастике значајно утиче на промене моторичких способности, моторичких вештина и когнитивних способности предшколске деце.**

X5.1 - Експериментални програм фонетске гимнастике значајно утиче на промене моторичких способности предшколске деце.

X5.2 - Експериментални програм фонетске гимнастике значајно утиче на промене моторичких вештина предшколске деце.

X5.3 - Експериментални програм фонетске гимнастике значајно утиче на промене когнитивних способности предшколске деце.

**X6 - Експериментални програм јога вежбања значајно утиче на промене моторичких способности, моторичких вештина и когнитивних способности предшколске деце.**

X6.1 - Експериментални програм јога вежбања значајно утиче на промене моторичких способности предшколске деце.

X6.2 - Експериментални програм јога вежбања значајно утиче на промене моторичких вештина предшколске деце.

X6.3 - Експериментални програм јога вежбања значајно утиче на промене когнитивних способности предшколске деце.

## 6. МЕТОДЕ ИСТРАЖИВАЊА

Сви родитељи, старатељи и васпитачи испитаника добили су у писаној форми информације о циљевима, току, учествовању и евентуалним нежељеним ефектима истраживања. Сви родитељи и старатељи испитаника су пре почетка истраживања добровољно дали писмену сагласност за учествовање у истраживању.

### 6.1 Узорак испитаника

У овом лонгитудиналном истраживању учествовао је 91 испитаник, деца узраста од пет до шест година. Деца похађају Предшколску установу „Љубица Вребалов“ у Пожаревцу. Испитаници су били подељени случајним одабиром у четири групе и то: три експерименталне: Е1 (n-25,  $6,35 \pm 0,32$  година), Е2 (n-21,  $6,29 \pm 0,39$  година), Е3 (n-23,  $5,82 \pm 0,23$  година) и једну контролну групу К (n-22,  $5,90 \pm 0,27$  година). Критеријум за укључивање и одабир, испитаника био је следећи: здрава деца оба пола, узраста од пет до шест година, да нису укључена у било који вид организованог физичког вежбања. Истраживање је спроведено у складу са Хелсиншком декларацијом, одобрено од стране Етичке комисије Факултета спорта и физичког васпитања у Нишу.

### 6.2 Узорак мерних инструмената

У истраживању су се користили мерни инструменти за процену:

- антропометријских карактеристика
- моторичког простора (моторичких способности и вештина)
- когнитивних способности

### *6.2.1 Мерни инструменти за процену антропометријских карактеристика узорка*

За мерење антропометријских карактеристика коришћен је стандардизовани антропометријски инструментаријум (GPM, Швајцарска). Мерење је вршено према утврђеној интернационалној процедури (Eston & Reilly, 2013). Индекс телесне масе израчунат је на основу стандардне формуле:  $\text{БМИ} = \text{ТМ}(\text{kg})/\text{ТВ}(\text{m})^2$ . Индекс телесне масе има високу корелацију са количином телесних масти и из тих разлога се користи као показатељ нивоа ухрањености код деце (Wilmore, Costill, & Kenney, 2008).

Варијабле које су измерене:

- Телесна висина (ТВ) у cm
- Телесна маса (ТМ) у kg
- Индекс телесне масе (БМИ)

#### **Висина тела**

Инструменти: Антропометар по Martin-у (на коме су обележени центиметри и милиметри).

Задатак: При мерењу, испитаник стоји у усправном ставу на чврстој водоравној подлози. Глава испитаника треба да је у таквом положају да „Франкфуртска равна“ буде хоризонтална. Испитаник исправља леђа колико је могуће, а стопала саставља. („Франкфуртска равна“ је замишљена линија која спаја доњу ивицу левог обрвног лука са горњом ивицом левог спољњег слушног канала).

Оцењивање: Мерилац стоји са леве стране испитаника и контролише антропометар. Очитава резултат на скали у висини доње стране троуглог клизача. Резултат се чита са тачношћу од 0,1 cm.

Напомена: Испитаници, приликом мерења, морају бити боси, у гаћицама (женске особе у гаћицама и прснику).

#### **Маса тела**

Инструменти: Вага која омогућава тачност мерења од 0,5 kg и код које постоји могућност регулисања казаљке на нулти положај.

Задатак: Испитаник стане на средину ваге и мирно стоји у усправном ставу.

Оцењивање: Када се казаљка умири - чита се резултат са тачношћу од 0,5 kg.

Напомена: Испитаници, приликом мерења, морају бити боси, у гаћицама (женске особе и са прсником). Провера тачности ваге врши се после сваких десет мерења. Вага мора бити постављена на чврсту хоризонталну подлогу.

### *6.2.2 Мерни инструменти за процену моторичких способности*

За процену моторичких способности коришћени су подтестови из батерије тестова БОТ-2 (Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency). БОТ-2 користи се као стандардизована мера нивоа моторичке способности деце и адолесцената од четири до 21 године и састоји се из четири области: fine мануелне контроле, мануелне координација, телесне координације и снаге и агилности (Deitz, Kartin, & Kopp, 2007). Претходна истраживања у овој области показала су да је БОТ-2 тест прилично валидан (Abbas, Jaya Shanker, & Krishnan, 2011).

За потребе овог истраживања коришћени су: подтест фина моторичка интеграција (један од два подтеста за процену fine мануелне контроле), подтест мануелна спретност (један од два подтеста за процену мануелне координације) и подтестови билатерална координација и равнотежа којима се процењује телесна координација.

Пошто је у питању дужа верзија БОТ-2, поменута четири подтеста обухватају укупно 29 моторичких задатака и то: фина моторичка интеграција (осам задатака), мануелна спретност (пет задатака), билатерална координација (седам задатака) и равнотежа (девет задатака), помоћу којих ће бити процењена фина и груба моторика деце.

#### **ФИНА МОТОРИЧКА ИНТЕГРАЦИЈА**

##### **Задатак 1: Круг**

Број покушаја: 1

Максимални резултат: 5 бодова

Базични облик: оцените „1“ уколико цртеж има тачно 4 стране и 4 угла. Углови могу бити заобљени, али морају бити наглашено одвојени.

Затварање: оцените са „1“ уколико нема шупљине или је мања од 3 mm и нема преклапања линија (или је преклоп мањи од 6 mm).

Ивице: Све ивице морају бити приближно исте дужине. Уколико је најдужа 1,5 x више дужа од најкраће, оцените са „0“.

Укупна величина: оцените са „1“ уколико је величина цртежа макар упола у односу на пример.

Напомена: уколико је оцена базичног облика „0“ сви остали аспекти су такође „0“, као и укупан резултат.

## **Задатак 2: Квадрат**

Број покушаја: 1

Максимални резултат: 5 бодова

Базични облик: оцените „1“ уколико цртеж има тачно 4 стране и 4 угла. Углови могу бити заобљени, али морају бити наглашено одвојени.

Затварање: оцените са „1“ уколико нема шупљине или је мања од 3 mm и нема преклапања линија (или је преклоп мањи од 6 mm).

Ивице: Све ивице морају бити приближно исте дужине. Уколико је најдужа 1,5 x више дужа од најкраће, оцените са „0“.

Оријентација: уколико је цртеж сличан примеру оцените са „1“. Уколико се приметно разликује, оцените са „0“.

Преклапање: оцените са „1“ уколико је преклапање слично као на примеру.

Укупна величина: оцените са „1“ уколико је величина цртежа макар упола у односу на пример.

Напомена: уколико је оцена базичног облика „0“ сви остали аспекти су такође „0“, као и укупан резултат.

## **Задатак 3: Преклапање кругова**

Број покушаја: 1

Максимални резултат: 6 бодова

Базични облик: оцените „1“ уколико цртеж има два облика и сваки је одприлике кружни. Мала одступања су дозвољена али облици не смеју да имају углове. За овај критеријум цртежи не морају да се преклапају.

Затварање: оцените са „1“ уколико нема шупљине или је мања од 3 mm и нема преклапања линија (или је преклоп мањи од 6 mm).

Ивице: оцените са „1“ уколико су кругови истих величина и ни један нема дужи пречник 3 x у односу на најкаћи пречник. Уколико је већи круг више од 2x у односу на мањи круг, оцените са „0“.

Оријентација: уколико је један круг тачно изнад другог оцените са „1“. Уколико је велико одступање, оцените са „0“.

Преклапање: оцените са „1“ уколико је преклапање слично као на примеру.

Укупна величина: оцените са „1“ уколико је величина цртежа макар упола у односу на пример.

Напомена: уколико је оцена базичног облика „0“ сви остали аспекти су такође „0“, као и укупан резултат.

#### **Задатак 4: Кривудава линија**

Број покушаја: 1

Максимални резултат: 4 бода

Базични облик: оцените „1“ уколико цртеж има два посебна лука у супротним смеровима.

Ивице: оцените са „1“ уколико су сличне величине. Уколико је већи 1,5 x дужи или шири од мањег, оцените са „0“.

Оријентација: уколико је цртеж сличан примеру оцените са „1“. Уколико је велико одступање, оцените са „0“.

Преклапање: оцените са „1“ уколико је преклапање слично као на примеру.

Укупна величина: оцените са „1“ уколико је величина цртежа макар упола у односу на пример.

Напомена: уколико је оцена базичног облика „0“ сви остали аспекти су такође „0“, као и укупан резултат.

#### **Задатак 5: Троугао**

Број покушаја: 1

Максимални резултат: 4 бода

Базични облик: оцените „1“ уколико цртеж има тачно 3 стране и 3 угла. Углови могу бити заобљени, али морају бити наглашено одвојени.

Затварање: оцените са „1“ уколико нема шупљине или је мања од 3 mm и нема преклапања линија (или је преклоп мањи од 6 mm).

Ивице: Све ивице морају бити приближно исте дужине. Уколико је најдужа 1,5 x више дужа од најкраће, оцените са „0“.

Оријентација: уколико је цртеж сличан примеру оцените са „1“. Уколико се приметно разликује, оцените са „0“.

Преклапање: оцените са „1“ уколико је преклапање слично као на примеру.

Укупна величина: оцените са „1“ уколико је величина цртежа макар упола у односу на пример.

Напомена: уколико је оцена базичног облика „0“ сви остали аспекти су такође „0“, као и укупан резултат.

### **Задатак 6: Дијамант**

Број покушаја: 1

Максимални резултат: 5 бодова

Базични облик: оцените „1“ уколико цртеж има тачно 4 стране и 4 угла. Углови могу бити заобљени, али морају бити наглашено одвојени.

Затварање: оцените са „1“ уколико нема шупљине или је мања од 3 mm и нема преклапања линија (или је преклоп мањи од 6 mm).

Ивице: Све ивице морају бити приближно исте дужине. Уколико је најдужа 1,5 x више дужа од најкраће, оцените са „0“.

Оријентација: уколико је цртеж сличан примеру оцените са „1“. Уколико је велико одступање, оцените са „0“.

Преклапање: оцените са „1“ уколико је преклапање слично као на примеру.

Укупна величина: оцените са „1“ уколико је величина цртежа макар упола у односу на пример.

Напомена: уколико је оцена базичног облика „0“ сви остали аспекти су такође „0“, као и укупан резултат.

### **Задатак 7: Звезда**

Број покушаја: 1

Максимални резултат: 4 бода

Базични облик: оцените „1“ уколико цртеж има тачно 3 стране и 3 угла. Углови могу бити заобљени, али морају бити наглашено одвојени.

Затварање: оцените са „1“ уколико нема шупљине или је мања од 3 mm и нема преклапања линија (или је преклоп мањи од 6 mm).

Ивице: Све ивице морају бити приближно исте дужине. Уколико је најдужа 1,5 x више дужа од најкраће, оцените са „0“.

Оријентација: уколико је цртеж сличан примеру оцените са „1“. Уколико се приметно разликује, оцените са „0“.

Преклапање: оцените са „1“ уколико је преклапање слично као на примеру.



Укупна величина: оцените са „1“ уколико је величина цртежа макар упола у односу на пример.

Напомена: уколико је оцена базичног облика „0“ сви остали аспекти су такође „0“, као и укупан резултат.

### **Задатак 8: Оловке**

Број покушаја: 1

Максимални резултат: 6 бодова

Базични облик: оцените „1“ уколико цртеж има тачно 2 облика који су слични као на примеру (заобљени на једно крају, уперени према другом и равни на средини). За овај критеријум није неопходно да се оловке преклапају.

Затварање: оцените са „1“ уколико нема шупљине или је мања од 3 mm и нема преклапања линија (или је преклоп мањи од 6 mm).

Ивице: Све ивице морају бити приближно исте дужине. Уколико је најдужа 1,5 x више дужа од најкраће, оцените са „0“.

Оријентација: уколико су оловке уперене у правом смеру, оцените са „1“. Уколико се смер разликује, оцените са „0“.

Преклапање: оцените са „1“ уколико је преклапање слично као на примеру.

Укупна величина: оцените са „1“ уколико је величина цртежа макар упола у односу на пример.

Напомена: уколико је оцена базичног облика „0“ сви остали аспекти су такође „0“, као и укупан резултат.

## **МАНУЕЛНА СПРЕТНОСТ**

### **Задатак 1: Цртање тачкица у кругу**

Опрема: папир са круговима за испитивање, црвена оловка и штоперица.

Процедура:

Испитаник има право на један покушај.

Папир са круговима за испитивање и црвена оловка налазе се испред испитаника.

Испитаник узима црвену оловку у доминантну руку и обележава једну тачку у сваком кругу.

Испитаник може обележавати тачке у кругу било којим редом.

Оцењивање:

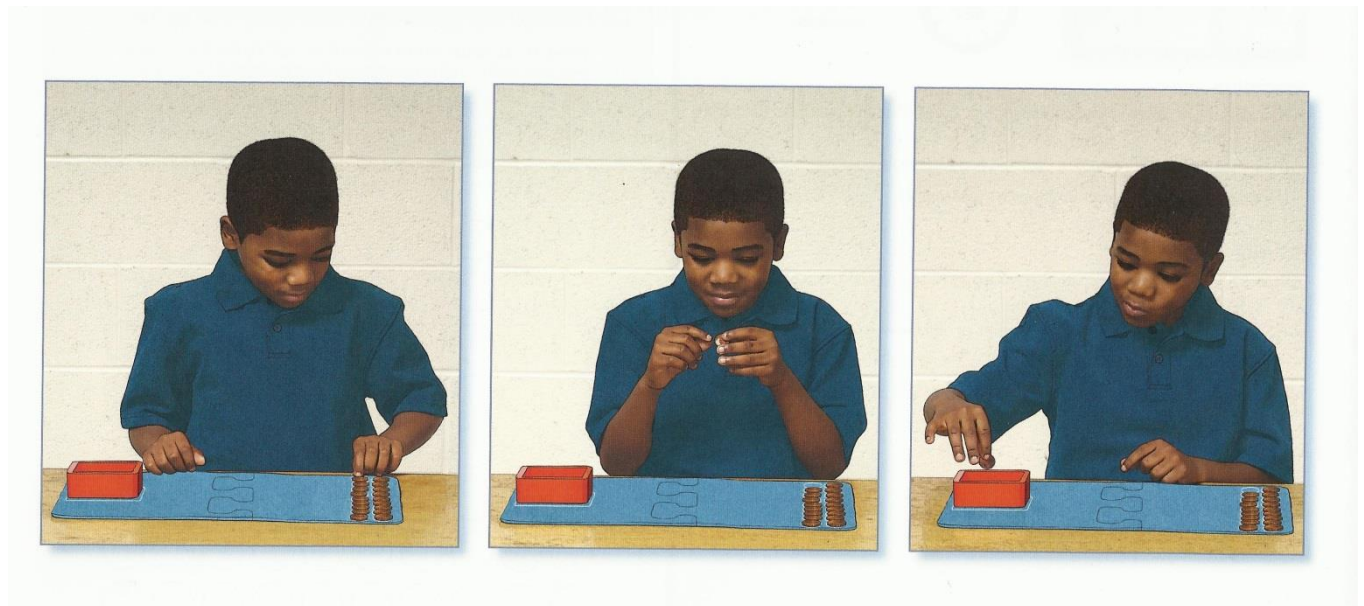
Забележите тачан број кругова са тачком за 15 s.

Не бројите кругове који су коришћени за вежбање. Ако испитаник нацрта цртице уместо тачака, бројите цртицу као једну тачку.

Ако круг има једну тачку или цртицу која излази мало изван круга, круг се рачуна као тачан.

На почетку показати испитанику како се обележава тачка у кругу а онда дозволити испитанику да покуша да обележи 5 кругова тако што ће у сваком кругу ставити по једну тачку. Затим му саопштите да то треба да изведе што брже. На знак „крени”, испитаник почиње тестирање, на знак „стоп” се зауставља.

### Задатак 2: Преношење новчића



Илустрација 1. Приказ теста Преношење новчића. Преузето из *BOT2: Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, Manual*, by R. Bruininks & B. Bruininks, 2005, London: Pearson Assessments. Copyright 2020 by the London: Pearson Assessments).

Опрема:

кутија, новчићи, неклизајућа подлога и штоперица.

Процедура:

Испитаник има право на два покушаја.

Поставити на сто неклизајућу подлогу у облику правоугаоника.

На подлогу поставити два паралелна низа од по 10 наслаганих новчића на страни доминантне руке испитаника, а кутију у коју се новчићи стављају на страну недоминантне руке испитаника.

Испитаник узима по један новчић доминантном руком, пребацује га у недоминантну руку и њом спушта у кутију.

Испитаник може узимати новчиће произвољним редоследом.

Недоминантна рука би требало да буде изнад кутије у коју се спуштају новчићи. Новчиће не треба бацати већ спуштати у кутију. Напоменути то испитаницима.

Оцењивање:

Бележи се број новчића спуштених у кутију за 15 s.

Уколико испитаник не пребаци новчић из доминантне у недоминантну руку пре спуштања у кутију, не бројати тај новчић. У том случају, мерилац наставља са мерењем времена подсећајући испитаника да је неопходно новчић пребацити у недоминантну руку пре спуштања у кутију.

0 поена – 0 до 2 новчића,

1 поен – 3 до 4 новчића,

2 поена – 5 до 6 новчића,

3 поена – 7 до 8 новчића,

4 поена – 9 до 10 новчића,

5 поена – 11 до 12 новчића,

6 поена – 13 до 14 новчића,

7 поена – 15 до 16 новчића,

8 поена – 17 до 18 новчића,

9 поена – 19 до 20 новчића.

### **Задатак 3: Стављање „боцкица“ у таблу**

Опрема: кутија, табла за боцкање, „боцкице“ и штоперица.

Процедура:

поставите таблу за боцкање испред испитаника а кутију са боцкицама испред испитаникове доминантне руке.

Испитаник лагано прдржава таблу недоминантном руком да се не би померала у току тестирања.

Испитаник узима једну боцкицу доминантном руком и забада у таблу за боцкање, било којим редоследом.

Уколико испитаник испусти боцкицу, не мора да је подиже и користи баш њу ако се откотрља ван дохвата руке или са стола. Испитаник може покупити одбачену боцкицу или узети нову из кутије.

Оцењивање:

Бележи се број боцкица убодених у таблу за 15 s.

На почетку показати испитанику како се убацају боцкице у таблу а онда дозволити испитанику да покуша да убоде 3 боцкице. Затим вратите боцкице у кутију. Саопштите му да то треба да изведе што брже. На знак крени, испитаник почиње тестирање, а након 15 s, на знак стоп се зауставља. Вратите боцкице у кутију и крените са другим покушајем.

#### **Задатак 4: Сортирање карата**

Опрема: карте и штоперица.

Процедура:

Поставите једну картицу са квадратом и једну са плавим кругом испред испитаника. Ове картице су референтне картице које показују испитанику како треба да разврста преостале карте.

Промешајте преостале картице и ставите их на сто између две референтне картице.

Испитаник поставља недоминантну руку на сто, са стране а доминантну руку користи да преузима једну по једну карту са стола, разврставајући сваку карту по боји.

Уколико испитаник подигне више од једне карте истовремено, подсетите га да може да сортира карте само једну по једну. Уколико испитаник почне да сортира карте са обе руке, подсетите га да сортира само са једном руком.

Оцењивање:

Бележи се број картица које су правилно сортиране за 15 s. Не рачунају се две референтне картице.

#### **Задатак 5: Низање предмета**

Опрема: коцкице или неки други облик (15 комада), пертла или јачи канап и штоперица.

Процедура:

Испитаник има право на два покушаја.

Поређајте коцкице и пертлу испред испитаника.

Испитаник узима једну коцкицу доминантном руком а пертлу другом руком.

Коцкице не морају да се гурају до краја пертле.

Уколико је потребно, испитаник лагано придржава крај низа како би спречио запетљавање.

Оцењивање: Бележи се број коцкица које су нанизане за 15 s.

На почетку показати испитанику како се нижу коцкице а онда дозволити испитанику да покуша да наниже 3 коцкице. Затим вратите коцкице на сто. Саопштите му да то треба да изведе што брже. На знак крени, испитаник почиње тестирање, а након 15 секунди, на знак стоп се зауставља. Вратите коцкице на сто и крените са другим покушајем.

## РАВНОТЕЖА

### Задатак 1: Стајање на правој линији отворених очију



Илустрација 2. Приказ теста Стајање на правој линији отворених очију. Преузето из *BOT2: Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, Manual*, by R. Bruininks & B. Bruininks, 2005, London: Pearson Assessments. Copyright 2020 by the London: Pearson Assessments).

#### Процедура:

Испитаник из паралелног става искорачи ногом и дође у положај да му једна нога буде испред друге и стоји у том положају. Тест се ради отворених очију, руке су на боковима. Зауставити мерење времена након 10 s, или уколико испитаник не успева да задржи руке ослоњене о бок, или одвоји ноге од линије.

#### Оцењивање:

Мери се време у десетинкама секунди. Максималан резултат је одржавање равнотежног положаја 10 s.

0 поена - 0,0 до 0,9 s,

1 поен - 1,0 до 2,9 s,

2 поена - 3,0 до 5,9 s,

3 поена - 6,0 до 9,9 s,

4 поена - 10,0 s.

### Задатак 2: Хође унапред дуж линије са отвореним очима



Илустрација 3. Приказ теста Хође унапред дуж линије са отвореним очима. Преузето из *BOT2: Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, Manual*, by R. Bruininks & B. Bruininks, 2005, London: Pearson Assessments. Copyright 2020 by the London: Pearson Assessments).

Процедура:

Испитаник стоји у ставу паралелном тако да је стопало доминантне ноге постављено на линији уздужно, док је друго поред са рукама о бок. Испитаник хође унапред корачајући природно, постављајући стопало на линију уздужно у сваком кораку. Очи су отворене.

Други покушај извести само у случају да испитаник у првом покушају не постигне максималан резултат.

Корак није исправно изведен ако испитаник искорачи ван линије или не успе да задржи руке ослоњене о бок, спотакне се или падне.

Оцењивање:

Бележи се број правилно изведених корака, максимално шест.

0 поена - ниједан корак

1 поен - 1 до 2 корака,

2 поена - 3 до 4 корака,

3 поена - 5 корака,

4 поена - 6 корака.

### Задатак 3: Стајање на једној ноzi на правој линији отворених очију

Процедура:

Испитаник стоји доминантном ногом на линији, док је друга нога на поду. Руке поставити о бок. Испитаник подиже слабију ногу иза себе савијајући је у зглобу колена под углом од  $90^\circ$ , тако да потколеница буде паралелна са подом и гледа у мету постављену на зиду испред радног места у висини очију испитаника на удаљености од 3 m.

Други покушај извести само у случају да испитаник у првом покушају не постигне максималан резултат.

Зауставити мерење времена након 10 s, или уколико испитаник повећа угао у зглобу колена на  $135^\circ$ , не успева да задржи руке ослоњене о бок, искорачи или спусти ногу.

Оцењивање:

Мери се време у десетинкама секунди. Максималан резултат је одржавање равнотежног положаја 10 s.

0 поена - 0,0 до 0,9 s,

1 поен - 1,0 до 2,9 s,

2 поена - 3,0 до 5,9 s,

3 поена - 6,0 до 9,9 s,

4 поена - 10,0 s.

#### **Задатак 4: Стајање на правој линији затворених очију, неге једна иза друге**

Испитаник из паралелног става искорачи ногом и дође у положај да му једна нога буде испред друге и стоји у том положају. Тест се ради отворених очију, руке су на боковима.

Зауставити мерење времена након 10 s, или уколико испитаник отвори очи, не успева да задржи руке ослоњене о бок, или одвоји ноге од линије.

Оцењивање:

Мери се време у десетинкама секунди. Максималан резултат је одржавање равнотежног положаја 10 s.

0 поена - 0,0 до 0,9 s,

1 поен - 1,0 до 2,9 s,

2 поена - 3,0 до 5,9 s,

3 поена - 6,0 до 9,9 s,

4 поена - 10,0 s.

#### **Задатак 5: Корачање по правој линији пета-прсти**

Испитаник стоји у ставу паралелном тако да је стопало доминантне ноге постављено на линији уздужно, док је друго поред са рукама о бок. Испитаник хода унапред корачајући пета-прсти, постављајући стопало на линију уздужно у сваком кораку. Очи су отворене.

Други покушај извести само у случају да испитаник у првом покушају не постигне максималан резултат.

Корак није исправно изведен ако испитаник приликом ходања не додирне петом прсте стајне ноге, искорачи ван линије или не успе да задржи руке ослоњене о бок, спотакне се или падне.

Оцењивање:

Мери се време у десетинкама секунди. Максималан резултат је одржавање равнотежног положаја 10 s.

0 поена - ниједан корак

1 поен - 1 до 2 корака,

2 поена - 3 до 4 корака,

3 поена - 5 корака,

4 поена - 6 корака.

#### **Задатак 6: Стајање на једној ноzi на правој линији затворених очију**

Процедура:

Испитаник стоји доминантном ногом на линији, док је друга нога на поду. Руке поставити о бок. Испитаник подиже слабију ногу иза себе савијајући је у зглобу колена под углом од  $90^\circ$ , тако да потколеница буде паралелна са подом и гледа у мету постављену на зиду испред радног места у висини очију испитаника на удаљености од 3 m.

Други покушај извести само у случају да испитаник у првом покушају не постигне максималан резултат.

Зауставити мерење времена након 10 s, или уколико испитаник отвори очи, повећа угао у зглобу колена на  $135^\circ$ , не успева да задржи руке ослоњене о бок, искорачи или спусти ногу.

Оцењивање:

Мери се време у десетинкама секунди. Максималан резултат је одржавање равнотежног положаја 10 s.

0 поена - 0,0 до 0,9 s,



- 1 поен - 1,0 до 2,9 s,
- 2 поена - 3,0 до 5,9 s,
- 3 поена - 6,0 до 9,9 s,
- 4 поена - 10,0 s.

**Задатак 7: Стајање на једној ноzi на клупици за равнотежу са отвореним очима**



Илустрација 4. Приказ теста Стајање на једној ноzi на клупици за равнотежу са отвореним очима. Преузето из *BOT2: Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, Manual*, by R. Bruininks & B. Bruininks, 2005, London: Pearson Assessments. Copyright 2020 by the London: Pearson Assessments).

**Процедура:**

Испитаник стоји доминантном ногом на клупици за равнотежу, док је друга нога на поду. Руке поставити о бок. Испитаник подиже слабију ногу иза себе савијајући је у зглобу колена под углом од  $90^\circ$ , тако да потколеница буде паралелна са подом и гледа у мету постављену на зиду испред радног места у висини очију испитаника на удаљености од 3 m.

Други покушај извести само у случају да испитаник у првом покушају не постигне максималан резултат.

Зауставити мерење времена након 10 s, или уколико испитаник повећа угао у зглобу колена на  $135^\circ$ , не успева да задржи руке ослоњене о бок, искорачи или падне са клупице за равнотежу.

**Оцењивање:**

Мери се време у десетинкама секунди. Максималан резултат је одржавање равнотежног положаја 10 s.

- 0 поена - 0,0 до 0,9 s,

- 1 поен - 1,0 до 2,9 s,
- 2 поена - 3,0 до 5,9 s,
- 3 поена - 6,0 до 9,9 s,
- 4 поена - 10,0 s.

### **Задатак 8: Стајање на греди за равнотежу отворених очију, ноге једна иза друге**

Испитаник стоји на клупици за равнотежу у положај да му једна нога буде испред друге и стоји у том положају. Тест се ради отворених очију, руке су на боковима.

Зауставити мерење времена након 10 s, или уколико испитаник не успева да задржи руке ослоњене о бок, искорачи или падне са клупице за равнотежу.

Оцењивање:

Мери се време у десетинкама секунди. Максималан резултат је одржавање равнотежног положаја 10 s.

- 0 поена - 0,0 до 0,9 s,
- 1 поен - 1,0 до 2,9 s,
- 2 поена - 3,0 до 5,9 s,
- 3 поена - 6,0 до 9,9 s,
- 4 поена - 10,0 s.

### **Задатак 9: Стајање на једној нози на греди за равнотежу затворених очију**

Процедура:

Испитаник стоји доминантном ногом на клупици за равнотежу, док је друга нога на поду. Руке поставити о бок. Испитаник подиже слабију ногу иза себе савијајући је у зглобу колена под углом од  $90^\circ$ , тако да потколеница буде паралелна са подом и гледа у мету постављену на зиду испред радног места у висини очију испитаника на удаљености од 3 m.

Други покушај извести само у случају да испитаник у првом покушају не постигне максималан резултат. Зауставити мерење времена након 10 s, или уколико испитаник отвори очи, повећа угао у зглобу колена на  $135^\circ$ , не успева да задржи руке ослоњене о бок, искорачи или падне са клупице за равнотежу.

Оцењивање:

Мери се време у десетинкама секунди. Максималан резултат је одржавање равнотежног положаја 10 s.

- 0 поена - 0,0 до 0,9 s,
- 1 поен - 1,0 до 2,9 s,
- 2 поена - 3,0 до 5,9 s,

3 поена - 6,0 до 9,9 s,

4 поена - 10,0 s.

## **БИЛАТЕРАЛНА КООРДИНАЦИЈА**

### **Задатак 1: Додиривање носа кажипрстом, затворених очију**

Процедура:

Испитаник у ставу спетном, одручење, очи затворене. На сигнал за почетак извршења задатка испитаник настоји да наизменично кажипрстом једне руке, а затим друге додирне свој нос.

Извођење није правилно у колико испитаник отвори очи или не додирне нос кажипрстом.

Други покушај испитаник изводи само уколико не успе да изведе четири исправних покушаја у првом извођењу.

Оцењивање:

Бележи се број успешно изведених тапинга, максимално 4.

0 поена - ниједно додиривање носа

1 поен - 1 успешно изведено додиривање носа

2 поена - 2 успешно изведена додиривања носа

3 поена - 3 успешно изведена додиривања носа

4 поена - 4 исправно изведена додиривања носа.

### **Задатак 2: Скокови (*jumping jacks*)**

Процедура:

Испитаник у ставу спетном. На сигнал за почетак извршења задатка испитаник скаче у месту тако што наизменично скаче раскорачно-спетно, а руке за то време кружно, односно кроз одручење до узручења и исто надоле. Скокови морају бити изведени без већих пауза, у континуитету.

Скокови нису правилно изведени уколико нису изведени у континуитету, уколико у моменту узручења дете није у раскорачном ставу или уколико у спетном ставу, руке нису уз тело.

Други покушај испитаник изводи само уколико не успе да изведе пет исправних покушаја у првом извођењу.

Оцењивање:

Бележи се број исправно изведених скокова, максимално пет.

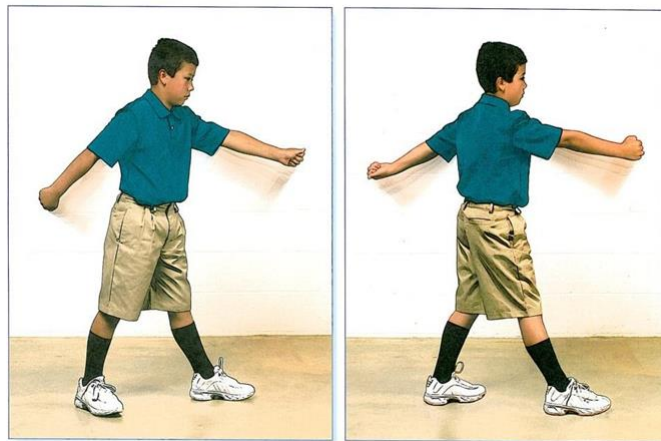
0 поена - ниједан успешно изведен скок,

1 поен - 1 успешно изведен скок,

2 поена - 2 до 4 успешно изведена скока,

3 поена - 5 успешно изведених скокова.

### Задатак 3: Скакање у месту – синхронизовано на истој страни



Илустрација 5. Приказ теста Скакање у месту – синхронизовано на истој страни. Преузето из *BOT2: Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, Manual*, by R. Bruininks & V. Bruininks, 2005, London: Pearson Assessments. Copyright 2020 by the London: Pearson Assessments).

Процедура:

Испитаник искорачује једном ногом унапред, и предручи истоименом опруженом руком. Супротном руком се заручи опружено. На сигнал за почетак извршења задатка испитаник скаче у месту и у ваздуху мења позицију ногу и руку тако да су супротна нога и рука у односу на почетну позицију напред. Скокови морају бити изведени без већих пауза, у континуитету.

Скокови нису правилно изведени уколико нису изведени у континуитету, уколико се нога и рука на истој страни не крећу истовремено или ако испитаник прави корак више.

Други покушај испитаник изводи само уколико не успе да изведе пет исправних покушаја у првом извођењу.

Оцењивање:

Бележи се број исправно изведених скокова, максимално пет.

0 поена - ниједан успешно изведен скок,

- 1 поен - 1 успешно изведен скок,
- 2 поена - 2 до 4 успешно изведена скока,
- 3 поена - 5 успешно изведених скокова.

#### **Задатак 4: Скакање у месту – синхронизоване супротне стране**

Процедура:

Испитаник искорачује једном ногом унапред, и предручи супротном руком. На сигнал за почетак извршења задатка испитаник скаче у месту и у ваздуху мења позицију ногу и руку тако да су супротна нога и рука у односу на почетну позицију напред. Скокови морају бити изведени без већих пауза, у континуитету.

Скокови нису правилно изведени уколико нису изведени у континуитету, уколико се нога и рука на супротној страни не крећу истовремено или ако испитаник прави корак више.

Други покушај испитаник изводи само уколико не успе да изведе пет исправних покушаја у првом извођењу.

Оцењивање:

Бележи се број исправно изведених скокова, максимално пет.

- 0 поена - ниједан успешно изведен скок,
- 1 поен - 1 успешно изведен скок,
- 2 поена - 2 до 4 успешно изведена скока,
- 3 поена - 5 успешно изведених скокова.

#### **Задатак 5: Окретање палаца и кажипрста**

Процедура:

Испитаник седи на столици, руке поставља испред себе тако што кажипрстом десне руке додирује палац леве и истовремено палац десне додирује кажипрт леве. На знак за почетак наизменично се изводи пивотирање прстима, тако што све време један пар прстију мора бити у контакту. Покрети морају бити изведени у континуитету, без већих пауза.

Задатак није изведен правилно уколико се у исто време одвоје палчеви и кажипрсти на обе стране.

Други покушај испитаник изводи само уколико не успе да изведе пет исправних пивотирања у првом извођењу.

Оцењивање:

Бележи се број успешно изведених тапинга, максимално пет.

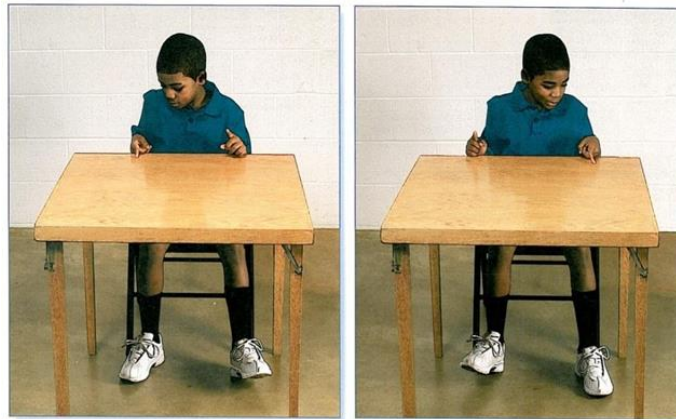
0 поена – ниједно пивотирање

1 поен - 1 успешно изведено пивотирање

2 поена - 2 до 4 успешно изведених пивотирања

3 поена - 5 успешно изведених пивотирања

### **Задатак 6: Тапинг стопалима и кажипрстима синхронизовано на истој страни**



Илустрација 6. Тапинг стопалима и кажипрстима синхронизовано на истој страни. Преузето из *BOT2: Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, Manual*, by R. Bruininks & B. Bruininks, 2005, London: Pearson Assessments. Copyright 2020 by the London: Pearson Assessments.

#### **Процедура:**

Испитаник седи за столом тако да једним испруженим кажипрстом додирује сто, док кажипрст друге руке одиже мало изнад површине стола. Стопало на истој страни на којој је подигнут кажипрст, одиже се од пода, док је друго (на супротној страни) на поду (истовремено су одигнути десни кажипрст и десно стопало, односно леви кажипрст и лево стопало). На знак за почетак наизменично се изводи тапинг кажипрстом и стопалом тако да су увек одигнути или спуштени стопало и кажипрст на истој страни тела. Покрети морају бити изведени у континуитету, без већих пауза.

Други покушај испитаник изводи само уколико не успе да изведе 10 исправних тапинга у првом извођењу.

Напомена: Испитаник може да изводи тапинге како жели, тј. није важно да ли одиже целу шаку са стола и цело стопало са пода или не код сваког покрета. Важно је да покрете изводи синхронизовано са исте стране

Тапинг није исправно изведен ако покрет није изведен у континуитету, није синхронизован на истој страни.

#### **Оцењивање:**

Бележи се број успешно изведених тапинга, максимално 10.

0 поена - ниједан тапинг,

1 поен - 1 успешно изведен тапинг,

2 поена - 2 до 4 успешно изведена тапинга,

3 поена - 5 до 9 успешно изведених тапинга,

4 поена - 10 исправно изведених тапинга.

### **Задатак 7: Тапинг стопалима и кажипрстима синхронизоване супротне стране**

Испитаник седи за столом тако да једним испруженим кажипрстом додирује сто, док кажипрст друге руке одиже мало изнад површине стола. Стопало на супротној страни на којој је подигнут кажипрст, одиже се са пода, док је друго стопало (на истој страни) на поду (истовремено су одигнути десни кажипрст и лево стопало, односно леви кажипрст и десно стопало). На знак за почетак наизменично се изводи тапинг кажипрстом и стопалом тако да су увек одигнути или спуштени стопало и кажипрст на супротним странама тела. Покрети морају бити изведени у континуитету, без већих пауза.

Други покушај испитаник изводи само уколико не успе да изведе 10 исправних тапинга у првом извођењу.

Напомена: Испитаник може да изводи тапинге како жели, тј. није важно да ли одиже целу шаку са стола и цело стопало са пода или не код сваког покрета. Важно је да покрете изводи синхронизовано са исте стране

Тапинг није исправно изведен ако покрет није изведен у континуитету, није синхронизован на супротним странама тела.

Оцењивање:

Бележи се број успешно изведених тапинга, максимално 10.

0 поена - ниједан тапинг,

1 поен - 1 успешно изведен тапинг,

2 поена - 2 до 4 успешно изведена тапинга,

3 поена - 5 до 9 успешно изведених тапинга

4 поена - 10 исправно изведених тапинга

### *6.2.3 Мерни инструменти за процену моторичких вештина*

За процену моторичких вештина коришћен је тест грубе моторике, друго издање (Test of Gross Motor Development, TGMD-2). У овом тесту се на основу опсервационе технике, процењују моторичке вештине деце. Тест је валидиран на узорку од 1208 деце узраста од 3 до 10 година (Ulrich, 2000). ТГМД-2 садржи 12 моторичких задатака подељених у два подтеста.

*Циљ:* Мерење локомоторних и манипулативних вештина.

*Опрема и реквизити:* Мерна листа, трака и креда за обележавање, лопта пречника 10-15 cm мале тежине, пластична палица, лопта за игралиште од 20-25 cm; сунђераста лопта од 15-20 cm пречника; пластична или благо напумпана лопта за игралиште 15-20 cm; тениска лоптица.

*Оцењивање:* Свака груба моторичка вештина укључује три од четири компоненте понашања које су представљене као критеријуми извођења. Уопштено, ова понашања представљају образац вештине.

Специфични кораци за бодовање свих задатака су наведени у наставку.

1. Захтевајте од испитаника да уради три покушаја моторичке вештине.
2. Посматрајте испитаника како изводи вештину и концентришите се на критеријуме правилног извођења;
3. Уколико су две од три компоненте испитивања правилно изведене по критеријумима, означите одговарајуће „1“ у исправној колони за процену.
4. Ако испитаник не изводи две од три компоненте испитивања правилно по критеријумима, означите "0".

Морају се поштовати стандардизоване процедуре како би се могли упоређивати резултати са доступним нормама.

Администрација: Један испитивач.

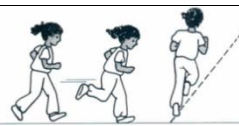
1. Попуните одговарајуће информације о извођењу задате вештине;
4. Обезбедити исправну демонстрацију, како бисте се уверили да испитаник разуме шта треба да уради.

Опис извођења задатака и критеријуми оцењивања приказани су у табели 4.



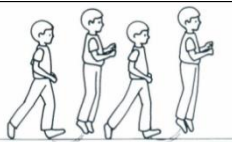
Табела 4. ТГМД-2 тест, опис задатака и критеријуми за оцењивање.

**ПОДТЕСТ 1. ЛОКОМОТОРНЕ ВЕШТИНЕ**



**Вештина: трчање**

ОПРЕМА/УСЛОВИ:	КРИТЕРИЈУМИ УСПЕШНОСТИ:	1.	2.	3.
Минимално 15 m чистог простора и траке за маркирање.	1. Кратак период где су обе ноге у контакту са подлогом;			
УПУТСТВО:	2. Замах руком супротан нози, лактови савијени;			
Означите две линије удаљене 15 m;	3. Постављање стопала у близини или на линији (не целим стопалом) ;			
Упутите ученика да „брзо трчи“ од једне до друге линије.	4. Слободна нога савијена је приближно 90°.			



**Вештина: галоп**

ОПРЕМА/УСЛОВИ:	КРИТЕРИЈУМИ УСПЕШНОСТИ:	1.	2.	3.
Минимално 9 m чистог простора и траке за маркирање.	1. Искорак водећом ногом и правилно постављање друге ноге иза;			
УПУТСТВО:	2. Кратак период где су обе ноге у контакту са подлогом;			
Упутите ученика да уради три галоба од једне до друге линије, једном, па другом ногом.	3. Замах рукама, лактови савијени у нивоу струка.			
	4. Могућност извођења обеа ногама.			



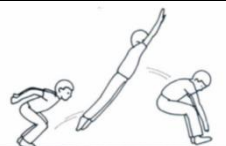
**Вештина: скокови на једној ноzi**

ОПРЕМА/УСЛОВИ:	КРИТЕРИЈУМИ УСПЕШНОСТИ:	1.	2.	3.
Минимално 4.5 m чистог простора и траке за маркирање.	1. Кратак период где су обе ноге у контакту са подлогом;			
УПУТСТВО:	2. Замах руком супротан нози, лактови савијени;			
Означите две линије удаљене 4.5 m;	3. Постављање стопала у близини или на линији (не целим стопалом) ;			
Упутите ученика да скаче на једној ноzi од једне до друге линије.	4. Слободна нога савијена је приближно 90°.			



### Вештина: поскок

ОПРЕМА/УСЛОВИ:	КРИТЕРИЈУМИ УСПЕШНОСТИ:	1.	2.	3.
Минимално 15 m чистог простора и траке за маркирање.	1. Кратак период где су обе ноге у контакту са подлогом;			
УПУТСТВО:	2. Замах руком супротан нози, лактови савијени.			
Означите две линије удаљене 15 m.	3. Постављање стопала у близини или на линији (не целим стопалом).			
Упутите ученика да „брзо трчи“ од једне до друге линије.	4. Слободна нога савијена је приближно 90°.			



### Вештина: скок у даљ

ОПРЕМА/УСЛОВИ:	КРИТЕРИЈУМИ УСПЕШНОСТИ:	1.	2.	3.
Минимално 3 m чистог простора и траке за маркирање.	1. Суножни одраз са замахом рукама и флексијом у коленима;			
УПУТСТВО:	2. Замах рукама са пуном екстензијом изнад главе;			
Означите две линије удаљене 3 m. Затражите од ученика да скочи;	3. Суножни одраз, лет и доскок;			
Реците студенту да направи што дужи скок суножно.	4. Спуштање руку током доскока.			



### Вештина: скип

ОПРЕМА/УСЛОВИ:	КРИТЕРИЈУМИ УСПЕШНОСТИ:	1.	2.	3.
Минимално 9 m чистог простора и траке за маркирање.	1. Скип са једне на другу ногу;			
УПУТСТВО:	2. Ритмично понављање;			
Означите две линије удаљене 9 m;	3. Слободна нога савијена близу подлоге.			
Упутите ученика да зради три пута скип од једне до друге линије.				



### Вештина: поскакивање у страну

ОПРЕМА/УСЛОВИ:	КРИТЕРИЈУМИ УСПЕШНОСТИ:	1.	2.	3.
Минимално 30 m чистог простора и траке за	1. Тело је окренуто у страну у односу на правац кретања;			

маркирање.  
УПУТСТВО:  
Означите две линије удаљене 30 m;  
Упутите ученика да „клизи“ од једне до друге линије.

2. Корак у страну, а затим следи клизање ноге до краја до водећег стопала;
3. Кратак период када ноге нису у контакту са подлогом;
4. Урадити и у једну и у другу страну.

### Подтест 2. Манипулативне вештине



#### Вештина: ударац палицом

ОПРЕМА/УСЛОВИ:  
Пластична палица и лагана, пластична лопта пречника 10-15 cm дужине.  
УПУТСТВО:  
Нежно баците лопту ученику у нивоу струка;  
Реците ученику да снажно удари лопту;  
Рачунајте само она бацања која су између струка и рамена ученика.

- КРИТЕРИЈУМИ УСПЕШНОСТИ:
1. Доминантна рука је изнад недоминантне;
  2. Недоминантна страна тела је према напред (стопала су паралелна);
  3. Ротација приликом ударца је из кукова и кичме;
  4. Пренос тежине се врши искоракком напред.

1. 2. 3.



#### Вештина: вођење лопте

ОПРЕМА/УСЛОВИ:  
Лопта пречника 20-25 cm.  
УПУТСТВО:  
Упутите ученика да води лопту једном руком, са намање три контакта. Поковити три пута.

- КРИТЕРИЈУМИ УСПЕШНОСТИ:
1. Контакт са лоптом у висини кукова;
  2. Лопта се одгурује, не удара;
  3. Лопта је у контакту са подлогом испред руке којом се вештина изводи.

1. 2. 3.



#### Вештина: хватање

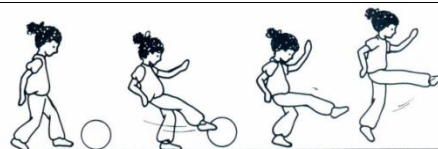
ОПРЕМА/УСЛОВИ:  
Минимално 15 m чистог простора и сунђераста

- КРИТЕРИЈУМИ УСПЕШНОСТИ:
1. У фази припреме, руке су савијене испред тела;

1. 2. 3.

лопта пречника 20-25 см.  
 УПУТСТВО:  
 Означите две линије удаљене 15 m.  
 Упутите ученика да ухвати бачену лопту;  
 Броје се лопте које су ухваћене између рамена и струка.

2. Руке се опружају како би се ухватила лопта;
3. Лопта се хвата и контролише само рукама;
4. Лактови се савијају да се ублажи сила.



**Вештина: шутирање**

ОПРЕМА/УСЛОВИ:

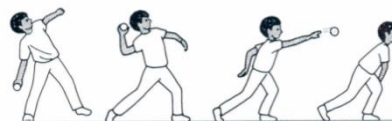
Пластична или благо испуштена лопта за игралиште, 10 m пространог простора, трака за маскирање или други уређај за обележавање.

УПУТСТВО: Означите једну линију 10 m удаљену од зида и једну на 6 m од зида. Поставите лопту на линију која је ближа зиду и реците ученику да стоји на другој линији. Реците ученику да „снажно“ шутне лопту у зид.

КРИТЕРИЈУМИ УСПЕШНОСТИ:

1. Брз континуирани приступ лопти;
2. Труп је нагнут уназад током контакта са лоптом;
3. Замах руке на супрот ногу којом се шутира;
4. Поскок на ногу којом се не шутира.

1. 2. 3.



**Вештина: бацање изнад главе**

ОПРЕМА/УСЛОВИ:

Тениска лоптица, зид и 25 m чистог простора.

УПУТСТВО:

Упутите ученика да јако баца лопту на зид.

КРИТЕРИЈУМИ УСПЕШНОСТИ:

1. Иницирани замах руком којом се баца уназад;
2. Ротација кука и рамена;
3. Пренос тежине искоракотом супротне од руке којом се изводи бацање;
4. Испуштање лопте дијагонално.

1. 2. 3.

#### 6.2.4 Мерни инструменти за процену когнитивних способности

За процену когнитивних способности деце предшколског узраста коришћен је „Тест зрелости за школу“ (ТЗШ+), који се састоји од 5 субтестова и то: визуелни речник, информисаност, визуелна меморија, слагање коцака и шифра (Novović, Biro, Vaucał, & Tovilović, 2007), од којих су у овом истраживању коришћена три субтеста: визуелна меморија, слагање коцака и шифра.

Резултати показују високу поузданост и валидност теста зрелости за школу и сугеришу да ТЗШ+ има веома високе корелације са когнитивним тестовима ТИП-1 и Равенове матрице боја (Novović, Tovilović, Jovanović, & Biro, 2009).

*Визуелна меморија* је тест намењен процени способности памћења и пажње и састоји се од 15 задатака.

*Слагање коцака* је тест намењен процени способности визуо-моторне координације, перцептивне организације и способности планирања и садржи осам задатака.

*Шифра* је тест којима се процењују способности учења из искуства, концентрација и визуо-моторна координација и садржи 25 задатака.

За потребе овог истраживања, тест зрелости за школу је поручен и купљен од „Друштва психолога Србије“ из Београда. Приликом употребе теста зрелости за школу ангажована су два психолога који су запослени на Факултету спорта и физичког васпитања у Нишу и у Предшколској установи „Љубица Вребалов“ у Пожаревцу, који су спровели когнитивне тестове и протумачили добијене резултате, што је у складу са чланом 10. Правилника о стандардима и процедурама израде и употребе психолошких мерних инструмената, који гласи: „Психолошке мерне инструменте издавач може да продаје искључиво дипломираном и мастер психологу, који је претходно дужан да се адекватно оспособи за њихову примену и интерпретацију“ (Друштво психолога Србије, 2021).

## 6.2.5 Варијабле

У овом истраживању сваки испитаник је спровео укупно 89 когнитивних и моторичких задатака на иницијалном и исто толико на финалном мерењу, од чега је било 48 когнитивних и 41 моторички задатак (29 задатака за моторичке способности и 12 за моторичке вештине).

За моторичке способности коришћени су подтестови: фина моторичка интеграција (осам задатака), мануелна спретност (пет), билатерална координација (седам) и равнотежа (девет). За сваки подтест измерен је укупан резултат и добијена вредност је потом конвертована према стандардизованим БОТ таблицама у односу на пол и узраст и такви резултати су унети у даљу обраду. Дакле, иако су моторичке способности процењене са 29 задатака, за даљу анализу у овом истраживању користићемо само укупне стандардизоване резултате, дакле шест варијабли моторичких способности приказане у табели:

Табела 5. Преглед коришћених варијабли моторичких способности.

Р.бр.	Назив варијабле	МЈ
1.	FMИ – фина моторичка интеграција укупан стандардизовани резултат	Бод
2.	MS – мануелна спретност укупан стандардизовани резултат	Бод
3.	FM – фина моторика укупан стандардизовани резултат	Бод
4.	ВК – билатерална координација укупан стандардизовани резултат	Бод
5.	R – равнотежа укупан стандардизовани резултат	Бод
6.	К – координација укупан стандардизовани резултат	Бод

Легенда: Р.бр. – редни број, МЈ – мерна јединица.

Моторичке вештине су испитиване са 12 задатака и то са по шест локомоторних и шест манипулаивних. По истом принципу као за моторичке способности, измерен је укупан резултат за нпр. локомоторне вештине, који је потом конвертован у стандардизовану вредност, према ТГМД-2 таблицама у односу на пол и узраст. На основу тога су проистекле три варијабли моторичких вештина које су коришћене у даљој анализи:

Табела 6. Преглед коришћених варијабли моторичких вештина.

Р.бр.	Назив варијабле	МЈ
1.	LV – локомоторне вештине укупан стандардизовани резултат	Бод
2.	MV – манипулативне вештине укупан стандардизовани резултат	Бод
3.	GM – груба моторика укупан стандардизовани резултат	Бод

Легенда: Р.бр. – редни број, МЈ – мерна јединица.

Когнитивне способности су мерене уз помоћ 48 когнитивних задатака подељених у три подтеста из чега су проистекле три варијабле, које су потом конвертоване према ТЗШ+ таблицама у односу на пол и узраст и тако су добијене три стандардизоване варијабле, као и укупан стандардизовани резултат на тесту когнитивних способности. То су:

Табела 7. Преглед коришћених варијабли когнитивних способности.

Р.бр.	Назив варијабле	МЈ
1.	VM – визуелна меморија укупан стандардизовани резултат	Бод
2.	SK – слагање коцака укупан стандардизовани резултат	Бод
3.	Š – шифра укупан стандардизовани резултат	Бод
4.	KOG – когнитивне способности укупан стандардизовани резултат	Бод

Легенда: Р.бр. – редни број, МЈ – мерна јединица.

Због обимности студије и зато што се ради о подтестима, у овом раду су анализирани само укупни стандардизовани резултати сваког подтеста, тј. укупно 13 варијабли. Дате варијабле су анализирани на иницијалном мерењу (имају префикс I) и на финалном мерењу (префикс F).

### 6.3 Организација мерења

Тестирање свих учесника у овом експерименталном истраживању вршено је непосредно пре (иницијално мерење) и након примењених експерименталних програма вежбања (финално мерење) у сали Предшколске установе „Љубица Вребалов“ у Пожаревцу. Сва тестирања, као и спровођење експерименталних програма спровођено је у салама Предшколске установе „Љубица Вребалов“. Тестирања су вршена у истом

термину (11 сати), како би биле искључене дневне варијације мерења. Температура ваздуха у просторији приликом тестирања кретала се од 22°C до 26°C.

## 6.4 Експериментални програми

Све три експерименталне групе спроводиле су програме вежбања у истом временском трајању. Односно, три пута недељно у трајању од по 30 минута, током 12 недеља. Временско трајање програма вежбања је дефинисано на основу прегледа досадашњих истраживања.

Табела 8. Приказ врсте активности, броја тренинга и времена трајања за све програме.

Групе	Број деце	Програм	Број тренинга седмично	Време трајања (минути)	Број седмица	Укупан број тренинга	Укупно време трајања (сати)
E1	25	Аеробни тренинг	3	30	12	36	18
E2	21	Фонетска гимнастика	3	30	12	36	18
E3	23	Јога тренинг	3	30	12	36	18
K	22	Слободне активности	3	30	12	36	18

Утврђено је да се временско трајање програма у највећем броју студија кретало између два и четири месеца, а третмани су се кретали најчешће између једног и два сата седмично, распоређени између два и пет тренинга седмично. Прва експериментална група (E1) спроводила је програм аеробног вежбања, друга експериментална група (E2) спроводила је програм фонетске гимнастике, а трећа експериментална група (E3) спроводила је програм јога вежбања, док је контролна група (K) спроводила уобичајене активности. Испитаници су били дужни да присуствују на 70% тренинга, што износи укупно 25 тренинга. Испитаници који нису испунили овај услов, били су искључени из истраживања. Истраживање је спроведено у складу са Хелсиншком декларацијом, одобрено од стране Етичке комисије Факултета спорта и физичког васпитања у Нишу.



### ***Експериментални програм аеробног вежбања***

Водећи светски здравствени центри препоручују деци и адолесцентима од пет до 17 година свакодневно најмање 60 минута физичке активности умереног до снажног интензитета, углавном аеробног вежбања (Corbin, Pangrazi, Beighle, Le Masurier & Morgan 2004; US Department of Health and Human Services, 2008; World Health Organization, 2010; Fahey, 2013). Међутим аутори истичу позитивне ефекте аеробних активности и када се њихова учесталост креће између три и четири пута седмично у трајању од 30 до 60 минута (Baquet, van Praagh, & Berthoin, 2003).

У складу са тим испитаници прве експерименталне групе (E1) спроводили су аеробни програм вежбања три пута недељено у трајању од по 30 минута, током 12 недеља. Програм је креиран према смерницама водећих светских здравствених институција и аутора из ове области (Baquet et al., 2003; Corbin et al., 2004; US Department of Health and Human Services, 2008; World Health Organization, 2010; Virgilio, 2011; Fahey, 2013; Garzon, 2018).

Аеробни тренинг траје 30 минута и састоји се из три дела: уводни, главни и завршни део активности:

- Загревање (warm up) се изводи на почетку сваког аеробног тренинга. Ова фаза траје око 5 минута и подразумева аеробне активности ниског интензитета уз истовремено извођење вежби обликовања. Извођење динамичких вежби које подразумевају марширање или лагани скип уз истовремено извођење вежби обликовања.
- Главни део аеробног тренинга траје око 20 минута и у складу је са препорукама које истичу да би трајање аеробних активности требало бити најмање 10 минута (Garzon, 2018). У овом делу се смењују интервали већег интензитета (30 секунди), који су одвојени периодима вежбања нижег интензитета (30 секунди), што је у складу са смерницама интервалних аеробних активности (Garzon, 2018). Један комплекс који подразумева једну вежбу већег и једну нижег интензитета, понавља се два пута, па се потом прелази на следећи. Укупно се у главном делу спроводи од 8 до 10 комплекса вежби.
- Хлађењем (cool down) се завршава сваки аеробни тренинг. Овај период би требало да траје око 5 минута. Спроводе се аеробне активности ниског интензитета (лагано марширање у месту и истезање уз вежбе дисања) како би се

пулс снизио на ниво пре вежбања. Код вежби истезања потребно је у сваком положају задржати 10-15 секунди.

Табела 9. Приказ аеробног тренинга.

Делови тренинга	Активност	Трајање
Уводни део	Аеробне активности ниског интензитета уз вежбе обликовања	5 минута
Главни део	Комплекс: 1 вежба високог 30" - 1 вежба ниског интензитета 30" x2 (8-10 комплекса вежби)	20 минута
Завршни део	Аеробне вежбе ниског интензитета уз вежбе истезања и дисања	5 минута

### *Експериментални програм фонетске гимнастике*

Поред аеробних активности опште смернице налажу да деца (5-11 година) и млади (12-17 година) треба да спроводе најмање 60 минута три пута недељно и активности којима се јачају мишићи и кости, као што су: гимнастика, прескакање вијаче и сл. (Corbin et al., 2004; US Department of Health and Human Services, 2008; World Health Organization, 2010; Fahey, 2013).

С тим у вези, друга експериментална група (Е2) спроводила је програм фонетске гимнастике, који је базиран на интегрисаном приступу развоја говора (ономатопеја) и физичког васпитања (природни облици кретања). Програм је креиран према постојећим програмима: Animal fun, Animal exercise fun и Фонетска гимнастика намењених деци узраста од три до седам година (Ивковић и сар., 2004; Lee, 2008; Piek et al., 2010; Piek et al., 2015).

Тренинг фонетске гимнастике такође је трајао 30 минута и састојао се исто из три дела: уводни, главни и завршни део.

- Уводни део тренинга траје око 5 минута и у њему се спроводи комплекс вежби обликовања, праћен говорним вежбама нпр. опонашање ветра који дува (фијуууу), пчелице која лети (бзззззз) и другим детаљније описаним у прилогу.
- Главни део тренинга трајаће 20 минута и у овом делу користиће се разне покретно говорне игре и песмице како би подстакли дечије интересовање. Неке

од игара су: „На фарми“, „Зоо-врт“, „Дивље животиње“, „Домаће животиње“ и друге описане у прилогу. Приликом датих активности деца имитирају покрете и кретања датих животиња, при чему спровде различите облике кретања као што су: ходање, трчање, скакање, прескакање, галоп, поскоци, ходање „четвороношке“, окрети, пужење, ваљање, бацање, хватање и ударање. Уз разне песмице спровде се fine моторичке активности као што су: покрети праћења прстима у такту, покрети грчења и опружања прстију, покрети шаком навише и наниже и др.

- Завршни део тренинга трајаће 5 минута и предвиђен је за вежбе истезања и опуштања уз вежбе дисања и игре гласовима (сссссс, зззззз, шшшшшш...).

Табела 10. Приказ фонетске гимнастике.

Делови тренинга	Активност	Трајање
Уводни део	Вежбе обликовања праћене говорним вежбама (опонашање ветра који дува и сл.)	5 минута
Главни део	Природни облици кретања уз говорне игре и песмице	20 минута
Завршни део	Вежбе истезања и опуштања уз вежбе дисања и игре гласовима (сссссс, зззззз, шшшшшш...)	5 минута

### *Експериментални програм јога вежбања*

Трећа експериментална група (Е3) спроводила је програм јога вежби истог временског трајања. Програм јога вежбања модификована је верзија стандардизованих Yoga курикулума за децу предшколског узраста (Satyananda, 1990; Komitor & Adamson, 2000; Wenig, 2003; Hester, 2006; Hoffman, 2018). Коришћене су: позе животиња (нпр. мачка, крава, пас надолу) и позе природе (нпр. планина, дрво, месец) које уједно представљају најчешће врсте асана, јер су релативно једноставне и занимљиве малој деци.

У складу са смерницама да за децу узраста шест година, укупно време за тренинг јоге не би требало да буде дуже од 20 минута и такође је подељено у три дела.

- Уводни део тренинга траје 5 минута и служи да се кроз вежбе лаганог дисања деца припреме за активности у главном делу.

- Главни део тренинга траје до 20 минута. У овом делу се изводе јога положаји и деца остају и до 10 секунди боравећи у завршној фази било које асана/јога вежбе. Овај модификовани облик јоге комбинује различите физичке положаје, визуелне слике, али не укључује изразито дубоко дисање, јер се сматра да је малој деци тешко да укључе и изразито дисање уз држање одговарајућег положаја (Lawson, Lisa, Cox, & Blackwell, 2012; Razza, Linsner, Bergen-Cico, Carlson, & Reid, 2020). Вежбе јоге које су коришћене у овом истраживању описане су у прилогу.
- Завршни део тренинга траје до 5 минута и предвиђен је за релаксацију.

Табела 11. Приказ јога тренинга.

Делови тренинга	Активност	Трајање
Уводни део	Припрема кроз вежбе лаганог дисања	5 минута
Главни део	Јога положаји и вежбе дисања; Задржати 10" у завршној фази	20 минута
Завршни део	Вежбе релаксације	5 минута

Четврта група је контролна (К) и за време док су експерименталне групе спроводиле програме физичког вежбања, она је спроводила слободне активности.

Треба напоменути да аутори истичу да су код деце у овом узрасту тежина, висина, издржљивост и развој моторичких способности врло слични код девојчица и дечака и да заједничко учешће у истим програмима није контраиндиковано (Living, 2006).

## 6.5 Методе обраде података

За све податке добијене тестирањем израчунати су основни централни и дистрибуциони параметри и то: аритметичка средина (Mean), стандардна девијација (St. dev.), минимална и максимална вредност (Min и Max), распон (Range). За процену нормалности дистрибуције резултата коришћени су скјунис (Skewness) - коефицијент асиметрије, закривљености и куртозис (Kurtosis) - коефицијент спљоштености.

За тестирање хипотеза  $X_1$  и  $X_3$  анализирани су разлике резултата на иницијалном и финалном мерењу између група применом анализе варијансе на мултиваријантном (MANOVA) и униваријантном нивоу (ANOVA), а значајност закључивања утврђена је на нивоу  $P < 0,05$ .

За утврђивање разлика између иницијалног и финалног мерења израчунат је  $t$ -test за зависне узорке (хипотеза  $X_2$ ). Величина ефеката (E-S) унутар сваке групе процењена је помоћу Cohen's d effect size. Критеријуми за одређивање величине утицаја су били:  $< 0,20$  тривијалани (т);  $0,20-0,50$  мали (м);  $0,50-0,80$  умерени (у);  $0,80-1,3$  велики (в) и  $> 1,3$  веома велики (вв) (Cohen, 1988).

За утврђивање ефеката експерименталних програма израчунате су мултиваријантна анализа коваријансе (MANCOVA) и униваријантна анализа коваријансе (ANCOVA) (хипотезе  $X_4$ ,  $X_5$  и  $X_6$ ), а значајност закључивања утврђена је на нивоу  $P < 0,05$ . Величина ефеката (E-S) процењена је помоћу Partial Eta Squared. Критеријуми за одређивање величине утицаја су били:  $0,01-0,06$  мали (м);  $0,06-0,14$  умерени (у); и  $> 0,14$  велики (в) (Cohen, 1988).

Анализа података извршена је употребом IBM SPSS Statistics 26 софтвера (Statistical Package for Social Sciences, v26,0 SPSS Inc., Chicago, IL, USA).

## 7. РЕЗУЛТАТИ

### 7.1 Дескриптивна статистика

#### 7.1.1 Општи показатељи узорка

У табели 12. приметно је да је узорак испитаника по групама неједнак. Па тако прва експериментална група (Е1) има највише испитаника (25), а друга експериментална група (Е2) има најмање испитаника (21). Када је расподела према полу у питању само у првој експерименталној групи (Е1) је било више дечака од девојчица, док је у свим осталим групама било више девојчица.

Табела 12. Полне, узрасне и антропометријске карактеристике узорка.

	Експериментална група 1 (Е1)	Експериментална група 2 (Е2)	Експериментална група 3 (Е3)	Контролна група (К)
<b>Број</b>	25	21	23	22
<b>Пол</b>	Дечаци: 14 Девојчице: 11	Дечаци: 9 Девојчице: 12	Дечаци: 9 Девојчице: 14	Дечаци: 9 Девојчице: 13
<b>Године</b>	Иницијално: 6,35±0,32 Финално: 6,59±0,32	Иницијално: 6,29±0,39 Финално: 6,53±0,39	Иницијално: 5,82±0,23 Финално: 6,06±0,23	Иницијално: 5,90±0,27 Финално: 6,14±0,27
<b>Телесна маса (kg)</b>	25,08±4,28	22,36±4,24	21,43±4,55	22,60±3,60
<b>Телесна висина (m)</b>	1,22±0,05	1,20±0,06	1,15±0,05	1,17±0,05
<b>БМИ (kg/m<sup>2</sup>)</b>	16,90±1,95	15,49±2,26	16,07±2,45	16,42±1,65

Треба напоменути да је просечна старост деце у првој експерименталној групи (Е1) и контролној (К) била нешто већа од деце из друге (Е2) и треће (Е3) експерименталне групе. У складу са тим су и параметри телесне висине и масе, који су такође незнатно на страни прве експерименталне групе (Е1) у односу на остале групе.

### 7.1.2 Дескриптивни параметри на иницијалном мерењу

Резултати у Табели 13. испитаника прве експерименталне групе (E1) на иницијалном мерењу, показују да само код једне варијабле има одступања од нормалне дистрибуције резултата, односно да је вредност коефицијента закривљености (Скјунис) изван распона од -1 до 1. То је варијабла шифра - IŠ (1,26).

Табела 13. Дескриптивни параметри на иницијалном мерењу - E1.

	N	Mean	Std. Dev.	Min	Max	Range	Skewness	Kurtosis
<b>IFMI</b>	25	13,36	3,16	7	20	13	0,22	0,06
<b>IMS</b>	25	9,80	3,64	4	17	13	0,23	-0,82
<b>IFM</b>	25	23,16	4,58	15	35	20	0,56	0,27
<b>IBK</b>	25	15,60	3,24	10	21	11	-0,11	-0,84
<b>IR</b>	25	13,64	4,22	8	22	14	0,61	-0,86
<b>IK</b>	25	29,24	6,40	19	41	22	0,29	-0,95
<b>ILV</b>	25	6,68	1,63	3	9	6	-0,57	-0,25
<b>IMV</b>	25	7,08	1,41	4	10	6	0,14	-0,08
<b>IGM</b>	25	13,76	2,71	7	19	12	-0,35	0,42
<b>IVM</b>	25	3,12	0,60	2	4	2	-0,03	0,02
<b>ISK</b>	25	4,08	0,91	3	5	2	-0,17	-1,84
<b>IŠ</b>	25	3,24	0,78	2	5	3	1,26	1,57
<b>IKOG</b>	25	3,48	0,57	2,67	4,67	2	0,50	-0,53

Легенда: N – број испитаника; Mean – вредност аритметичке средине; Std. Dev. – стандардна девијација; Min – минимална вредност; Max – максимална вредност; Range – распон; Skewness - коефицијент асиметрије; Kurtosis - коефицијент спљоштености; FMI – фина моторичка интеграција; MS – мануелна спретност; FM – фина моторика; BK – билатерална координација; R – равнотежа; K – координација; LV – локомоторне вештине; MV – манипулативне вештине; GM – груба моторика; VM – визуелна меморија; SK – слагање коцака; Š – шифра; KOG – когнитивне способности.

Резултати коефицијента заобљености (Куртозис) су у оквиру нормалне вредности дистрибуције од -2,75 до 2,75 код свих варијабли прве експерименталне групе на иницијалном мерењу.

Табела 14. Дескриптивни параметри на иницијалном мерењу - E2.

	N	Mean	Std. Dev.	Min	Max	Range	Skewness	Kurtosis
<b>IFMI</b>	21	14,90	4,52	9	24	15	0,54	-0,84
<b>IMS</b>	21	12,05	3,76	5	18	13	-0,15	-0,68
<b>IFM</b>	21	26,95	6,66	14	38	24	0,16	-0,48
<b>IBK</b>	21	13,24	2,70	9	19	10	0,19	-0,45
<b>IR</b>	21	10,71	2,45	6	15	9	-0,08	-0,75

<b>IK</b>	21	23,95	4,19	17	31	14	0,11	-0,90
<b>ILV</b>	21	6,29	1,71	3	9	6	-0,36	-0,29
<b>IMV</b>	21	6,43	1,40	4	9	5	-0,02	-0,32
<b>IGM</b>	21	12,71	2,69	8	18	10	0,15	-0,64
<b>IVM</b>	21	3,24	0,54	3	5	2	2,32	5,06
<b>ISK</b>	21	4,05	0,86	3	5	2	-0,10	-1,70
<b>IŠ</b>	21	3,00	0,77	1	5	4	0,00	3,25
<b>IKOG</b>	21	3,43	0,45	2,67	4,33	1,66	0,50	-0,21

Легенда: N – број испитаника; Mean – вредност аритметичке средине; Std. Dev. – стандардна девијација; Min – минимална вредност; Max – максимална вредност; Range – распон; Skewness - коефицијент асиметрије; Kurtosis - коефицијент спљоштености; FMI – фина моторичка интеграција; MS – мануелна спретност; FM – фина моторика; BK – билатерална координација; R – равнотежа; K – координација; LV – локомоторне вештине; MV – манипулативне вештине; GM – груба моторика; VM – визуелна меморија; SK – слагање коцака; Š – шифра; KOG – когнитивне способности.

Резултати у Табели 14. код испитаника друге експерименталне групе (E2) на иницијалном мерењу, показују да су вредности коефицијента закривљености (Скјунис) у оквиру нормалне вредности дистрибуције од -1 до 1 код свих варијабли, осим варијабле IVM (2,32) која одступа од нормалне дистрибуције резултата. Резултати коефицијента заобљености (Куртозис) су у оквиру нормалне вредности дистрибуције од -2,75 до 2,75 код свих варијабли осим код варијабли IVM (5,06) и IŠ (3,25).

Табела 15. Дескриптивни параметри на иницијалном мерењу – E3.

	N	Mean	Std. Dev.	Min	Max	Range	Skewness	Kurtosis
<b>IFMI</b>	23	12,22	4,56	4	19	15	-0,36	-0,86
<b>IMS</b>	23	13,70	4,17	7	21	14	-0,15	-1,07
<b>IFM</b>	23	25,91	7,70	12	38	26	-0,38	-0,95
<b>IBK</b>	23	14,65	2,06	10	17	7	-0,86	0,02
<b>IR</b>	23	15,74	4,91	8	25	17	-0,03	-0,65
<b>IK</b>	23	30,39	5,73	18	39	21	-0,54	-0,15
<b>ILV</b>	23	7,13	1,52	4	10	6	-0,07	-0,47
<b>IMV</b>	23	8,52	1,59	4	11	7	-0,90	1,35
<b>IGM</b>	23	15,65	2,84	8	20	12	-0,61	0,94
<b>IVM</b>	23	3,22	0,67	2	5	3	0,71	1,37
<b>ISK</b>	23	4,35	0,88	2	5	3	-1,22	0,71
<b>IŠ</b>	23	3,43	1,04	1	5	4	-0,21	0,09
<b>IKOG</b>	23	3,67	0,67	2,67	5	2,33	0,19	-0,67

Легенда: N – број испитаника; Mean – вредност аритметичке средине; Std. Dev. – стандардна девијација; Min – минимална вредност; Max – максимална вредност; Range – распон; Skewness - коефицијент асиметрије; Kurtosis - коефицијент спљоштености; FMI – фина моторичка интеграција; MS – мануелна спретност; FM – фина моторика; BK – билатерална координација; R – равнотежа; K – координација; LV – локомоторне вештине; MV – манипулативне вештине; GM – груба моторика; VM – визуелна меморија; SK – слагање коцака; Š – шифра; KOG – когнитивне способности.



Резултати у Табели 15. код испитаника друге експерименталне групе (Е2) на иницијалном мерењу, показују да су вредности коефицијента закривљености (Скјунис) у оквиру нормалне вредности дистрибуције од -1 до 1 код свих варијабли, осим варијабле ISK (-1,22), код које има мало одступање. Такође, сви тестирани параметри имају нормалне вредности куртозиса, што указује на нормалну заобљеност дистрибуције.

Табела 16. Дескриптивни параметри на иницијалном мерењу – К.

	N	Mean	Std. Dev.	Min	Max	Range	Skewness	Kurtosis
<b>IFMI</b>	22	13,41	3,83	7	21	14	0,35	-0,71
<b>IMS</b>	22	12,91	4,26	7	23	16	1,03	0,44
<b>IFM</b>	22	26,32	6,16	16	40	24	0,65	0,09
<b>IBK</b>	22	16,55	1,99	12	21	9	0,03	0,67
<b>IR</b>	22	15,27	3,01	8	21	13	-0,42	0,39
<b>IK</b>	22	31,82	3,32	24	37	13	-0,66	-0,20
<b>ILV</b>	22	7,09	1,60	5	11	6	0,68	0,42
<b>IMV</b>	22	6,86	1,73	4	11	7	0,54	0,64
<b>IGM</b>	22	13,95	2,97	10	22	12	0,75	1,20
<b>IVM</b>	22	3,14	0,35	3	4	1	2,28	3,50
<b>ISK</b>	22	4,41	0,67	3	5	2	-0,70	-0,43
<b>IŠ</b>	22	3,23	0,61	3	5	2	2,60	5,63
<b>IKOG</b>	22	3,59	0,40	3	4,67	1,67	1,03	1,52

Легенда: N – број испитаника; Mean – вредност аритметичке средине; Std. Dev. – стандардна девијација; Min – минимална вредност; Max – максимална вредност; Range – распон; Skewness - коефицијент асиметрије; Kurtosis - коефицијент спљоштености; FMI – фина моторичка интеграција; MS – мануелна спретност; FM – фина моторика; BK – билатерална координација; R – равнотежа; K – координација; LV – локомоторне вештине; MV – манипулативне вештине; GM – груба моторика; VM – визуелна меморија; SK – слагање коцака; Š – шифра; KOG – когнитивне способности.

Резултати испитаника контролне групе К на иницијалном мерењу, показују да код четири варијабле има одступања од нормалне дистрибуције резултата (Табела 16), с обзиром да је вредност коефицијента закривљености (Скјунис) изван распона од -1 до 1. Одступања од нормалне дистрибуције има код следећих варијабли: IVM (2,28), IŠ (2,60), IKOG (1,03) и IMS (1,03). Вредности куртозиса указују да су, осим код варијабли IVM (3,50) и IŠ (5,63), све варијабле у границама прихватљивог одступања и имају нормалну дистрибуцију резултата.

Дистрибуција резултата на иницијалном мерењу се значајно не разликује од нормалне и тиме се потврђује основна претпоставка о нормалној дистрибуцији

результата и омогућена је даља анализа варијабли параметријским статистичким процедурама.

### 7.1.3 Дескриптивни параметри на финалном мерењу

У табели 17. приказани су резултати дескриптивне статистике на финалном мерењу.

Табела 17. Дескриптивни параметри на финалном мерењу – Е1.

	N	Mean	Std. Dev.	Min	Max	Range	Skewness	Kurtosis
<b>FFMI</b>	25	13,84	3,64	6	22	16	0,02	0,15
<b>FMS</b>	25	12,52	4,57	5	22	17	0,28	-0,73
<b>FFM</b>	25	26,36	6,83	14	37	23	-0,25	-0,71
<b>FBK</b>	25	18,96	2,41	14	24	10	-0,26	0,62
<b>FR</b>	25	15,80	3,88	7	23	16	-0,21	-0,43
<b>FK</b>	25	34,76	5,64	25	45	20	0,02	-0,92
<b>FLV</b>	25	8,60	1,53	6	12	6	-0,02	-0,08
<b>FMV</b>	25	8,88	1,90	5	12	7	-0,25	-0,65
<b>FGM</b>	25	17,48	3,10	11	23	12	-0,14	-0,44
<b>FVM</b>	25	3,00	0,29	2	4	2	0,00	12,00
<b>FSK</b>	25	4,04	0,79	3	5	2	-0,07	-1,35
<b>Ѕ</b>	25	3,60	0,65	3	5	2	0,61	-0,48
<b>FKOG</b>	25	3,55	0,43	2,67	4,33	1,66	-0,15	-0,83

Легенда: N – број испитаника; Mean – вредност аритметичке средине; Std. Dev. – стандардна девијација; Min – минимална вредност; Max – максимална вредност; Range – распон; Skewness - коефицијент асиметрије; Kurtosis - коефицијент спљоштености; FMI – фина моторичка интеграција; MS – мануелна спретност; FM – фина моторика; BK – билатерална координација; R – равнотежа; K – координација; LV – локомоторне вештине; MV – манипулативне вештине; GM – груба моторика; VM – визуелна меморија; SK – слагање коцака; Ѕ – шифра; KOG – когнитивне способности.

Резултати коефицијента закривљености (Скјунис) испитаника прве експерименталне групе (Е1) на финалном мерењу у оквиру нормалне вредности дистрибуције од -1 до 1 код свих варијабли. Резултати коефицијента заобљености (Куртозис) су у оквиру нормалне вредности дистрибуције од -2,75 до 2,75, код свих варијабли изузев варијабле FVM (12,00).

Табела 18. Дескриптивни параметри на финалном мерењу – Е2.

	N	Mean	Std. Dev.	Min	Max	Range	Skewness	Kurtosis
<b>FFMI</b>	21	12,95	2,78	8	18	10	0,12	-0,73
<b>FMS</b>	21	15,33	6,58	5	28	23	0,27	-0,96
<b>FFM</b>	21	28,29	8,28	13	46	33	0,17	-0,21

<b>FBK</b>	21	16,24	3,05	10	21	11	-0,16	-0,39
<b>FR</b>	21	11,67	3,41	7	19	12	0,55	-0,72
<b>FK</b>	21	27,90	4,36	19	37	18	0,43	0,27
<b>FLV</b>	21	6,57	2,01	3	12	9	0,53	1,51
<b>FMV</b>	21	6,90	1,87	3	11	8	0,25	0,38
<b>FGM</b>	21	13,48	3,67	6	23	17	0,44	1,47
<b>FVM</b>	21	2,95	0,38	2	4	2	-0,56	5,33
<b>FSK</b>	21	4,14	0,73	3	5	2	-0,23	-0,95
<b>FŠ</b>	21	3,67	0,66	3	5	2	0,47	-0,55
<b>FKOG</b>	21	3,59	0,45	2,67	4,67	2	0,21	0,71

Легенда: N – број испитаника; Mean – вредност аритметичке средине; Std. Dev. – стандардна девијација; Min – минимална вредност; Max – максимална вредност; Range – распон; Skewness - коефицијент асиметрије; Kurtosis - коефицијент спљоштености; FMI – фина моторичка интеграција; MS – мануелна спретност; FM – фина моторика; BK – билатерална координација; R – равнотежа; K – координација; LV – локомоторне вештине; MV – манипулативне вештине; GM – груба моторика; VM – визуелна меморија; SK – слагање коцака; Š – шифра; KOG – когнитивне способности.

У Табели 18. резултати коефицијента закривљености (Скјунис) код испитаника друге експерименталне групе (E2) на финалном мерењу, показују да су све варијабле у оквиру нормалне вредности дистрибуције од -1 до 1. Вредности куртозиса указују да, изузев варијабле FVM (5,33), све остале варијабле имају нормалну дистрибуцију резултата, тј. да су у распону од -2,75 до 2,75.

Табела 19. Дескриптивни параметри на финалном мерењу – E3.

	N	Mean	Std. Dev.	Min	Max	Range	Skewness	Kurtosis
<b>FFMI</b>	23	12,87	3,09	6	19	13	0,05	0,04
<b>FMS</b>	23	16,09	5,51	6	25	19	-0,18	-0,86
<b>FFM</b>	23	28,96	7,78	12	42	30	-0,36	-0,40
<b>FBK</b>	23	17,22	2,61	11	20	9	-0,66	-0,43
<b>FR</b>	23	18,17	5,06	8	27	19	-0,09	-0,50
<b>FK</b>	23	35,39	6,35	19	47	28	-0,66	0,77
<b>FLV</b>	23	7,83	1,23	6	11	5	0,68	0,86
<b>FMV</b>	23	7,96	1,89	5	12	7	0,42	-0,38
<b>FGM</b>	23	15,78	2,81	11	22	11	0,46	-0,28
<b>FVM</b>	23	3,35	0,49	3	4	1	0,68	-1,69
<b>FSK</b>	23	4,48	0,73	3	5	2	-1,07	-0,17
<b>FŠ</b>	23	4,00	0,85	3	5	2	0,00	-1,65
<b>FKOG</b>	23	3,94	0,58	3	4,67	1,67	-0,29	-1,11

Легенда: N – број испитаника; Mean – вредност аритметичке средине; Std. Dev. – стандардна девијација; Min – минимална вредност; Max – максимална вредност; Range – распон; Skewness - коефицијент асиметрије; Kurtosis - коефицијент спљоштености; FMI – фина моторичка интеграција; MS – мануелна спретност; FM – фина моторика; BK – билатерална координација; R – равнотежа; K – координација; LV – локомоторне вештине; MV – манипулативне вештине; GM – груба моторика; VM – визуелна меморија; SK – слагање коцака; Š – шифра; KOG – когнитивне способности.

У Табели 19. резултати коефицијента закривљености (Скјунис) код испитаника треће експерименталне групе (Е3) на финалном мерењу, показују да су све варијабле су у оквиру нормалне вредности дистрибуције од -1 до 1, изузев варијабле FSK (-1,07) која има мало одступање. Резултати коефицијента заобљености (Куртозис) су у оквиру нормалне вредности дистрибуције од -2,75 до 2,75 код свих варијабли, што указује на нормалну заобљеност дистрибуције.

Табела 20. Дескриптивни параметри на финалном мерењу – К.

	N	Mean	Std. Dev.	Min	Max	Range	Skewness	Kurtosis
<b>FFMI</b>	22	11,82	2,26	8	17	9	0,63	0,24
<b>FMS</b>	22	14,00	4,69	5	24	19	-0,05	-0,18
<b>FFM</b>	22	25,82	5,48	15	36	21	-0,02	-0,14
<b>FBK</b>	22	16,68	2,77	10	21	11	-0,93	0,76
<b>FR</b>	22	13,27	3,65	6	19	13	0,10	-0,92
<b>FK</b>	22	29,95	5,43	17	38	21	-0,69	0,37
<b>FLV</b>	22	7,18	1,62	4	11	7	0,34	0,15
<b>FMV</b>	22	7,23	1,69	5	12	7	1,31	1,99
<b>FGM</b>	22	14,41	3,11	9	23	14	1,00	1,66
<b>FVM</b>	22	3,27	0,46	3	4	1	1,10	-0,89
<b>FSK</b>	22	4,18	0,80	3	5	2	-0,35	-1,29
<b>FŠ</b>	22	3,41	0,67	2	5	3	0,37	0,27
<b>FKOG</b>	22	3,62	0,46	2,67	4,33	1,66	-0,32	-0,80

Легенда: N – број испитаника; Mean – вредност аритметичке средине; Std. Dev. – стандардна девијација; Min – минимална вредност; Max – максимална вредност; Range – распон; Skewness - коефицијент асиметрије; Kurtosis - коефицијент спљоштености; FMI – фина моторичка интеграција; MS – мануелна спретност; FM – фина моторика; BK – билатерална координација; R – равнотежа; K – координација; LV – локомоторне вештине; MV – манипулативне вештине; GM – груба моторика; VM – визуелна меморија; SK – слагање коцака; Š – шифра; KOG – когнитивне способности.

У Табели 20. резултати коефицијента закривљености (Скјунис) испитаника контролне групе (К) на финалном мерењу, показују да су све варијабле у оквиру нормалне вредности дистрибуције -1 до 1, изузев варијабли FVM (1,10) и FMV (1,31). Резултати коефицијента заобљености (Куртозис) су у оквиру нормалне вредности дистрибуције од -2,75 до 2,75 код свих варијабли.

Добијене вредности централних и дисперзионих параметара на финалном мерењу потврђују претпоставку о нормалној дистрибуцији резултата код готово свих примењених варијабли, што је претпоставка за све остале параметријске статистичке анализе.

## 7.2 Разлике између група на иницијалном мерењу

### 7.2.1 Разлике између група у моторичким способностима на иницијалном мерењу

Табела 21. Разлике између група у моторичким способностима на иницијалном мерењу.

MANOVA				
Wilks' Lambda	F	Effect - df	Error - df	p
<b>0,560</b>	4,539	12,000	222,535	<b>0,000</b>

Легенда: Wilks' lambda – коефицијент Wilks-овог теста за једнакост центроида група; F – коефицијент F-теста за значајност Wilks' lambda; Effect df; Error df – степени слободе; p – коефицијент значајности разлика на нивоу  $p < 0,05$ .

У Табели 21. су приказани резултати мултиваријантне анализе варијансе (MANOVA) за утврђивање разлика између група на иницијалном мерењу у моторичким способностима. На основу резултата ( $p=0,000$ ) утврђено је да постоје значајне разлике на нивоу статистичке значајности ( $p < 0,05$ ) између група на иницијалном мерењу на мултиваријантном нивоу у моторичким способностима. Како је утврђена постојаност међугрупних разлика на иницијалном мерењу на мултиваријантном нивоу, потребно је извршити даље анализе на униваријантном нивоу да би се добиле прецизније информације.

Табела 22. Разлике између група у моторичким способностима на иницијалном мерењу.

	E1 mean	E2 mean	E3 mean	K mean	F	p	Post-hoc
<b>IFMI</b>	13,36	14,90	12,22	13,41	1,634	0,187	/
<b>IMS</b>	9,80	12,05	13,70	12,91	4,355	<b>0,007</b>	E3>E1
<b>IFM</b>	23,16	26,95	25,91	26,32	1,659	0,182	/
<b>IBK</b>	15,60	13,24	14,65	16,55	6,529	<b>0,000</b>	E1>E2, K>E2
<b>IR</b>	13,64	10,71	15,74	15,27	7,635	<b>0,000</b>	E3>E2, K>E2
<b>IK</b>	29,24	23,95	30,39	31,82	9,564	<b>0,000</b>	E1>E2, E3>E2, K>E2

Легенда: E1 – прва експериментална група; E2 – друга експериментална група; E3 – трећа експериментална група; K – контролна група; mean – аритметичка средина; F – коефицијент F-теста; p – коефицијент значајности разлика на нивоу  $p < 0,05$ ; Post-hoc - Bonferroni Post-hoc тест накнадних поређења средњих вредности; I – иницијално тестирање; FMI – фина моторичка интеграција; MS – мануелна спретност; FM – фина моторика; BK – билатерална координација; R – равнотежа; K – координација.

У Табели 22. су приказани резултати униваријантне анализе варијансе (ANOVA) за утврђивање разлика између група на иницијалном мерењу у моторичким

способностима. Резултати показују да је за постојаност разлика на мултиваријантном нивоу било одговорно више варијабли и то: IBK ( $p=0,000$ ), IR ( $p=0,000$ ), IK ( $p=0,000$ ) и IMS ( $p=0,007$ ). Даља PostHoc анализа је пружила додатне информације које указују на то: да су прва експериментална (E1) и контролна група (K) постигли значајно боље резултате на иницијалном мерењу у односу на другу експерименталну групу (E2) у варијабли IBK; да су трећа експериментална (E3) и контролна група (K) постигле значајно боље резултате на иницијалном мерењу у односу на другу експерименталну групу (E2) у варијабли IR; да су прва (E1) и трећа експериментална (E3) и контролна група постигле значајно боље резултате на иницијалном мерењу у односу на другу експерименталну групу (E2) у варијабли IK; да је трећа експериментална група (E3) постигла значајно боље резултате на иницијалном мерењу у односу на прву експерименталну групу (E1) у варијабли IMS.

### 7.2.2 Разлике између група у моторичким вештинама на иницијалном мерењу

У Табели 23. су приказани резултати мултиваријантне анализе варијансе (MANOVA) за утврђивање разлика између група на иницијалном мерењу у моторичким вештинама.

Табела 23. Разлике између група у моторичким вештинама на иницијалном мерењу.

MANOVA				
Wilks' Lambda	F	Effect - df	Error - df	p
0,740	4,659	6,000	172,000	<b>0,000</b>

Легенда: Wilks' lambda – коефицијент Wilks-овог теста за једнакост центроида група; F – коефицијент F-теста за значајност Wilks' lambda; Effect df; Error df – степени слободе; p – коефицијент значајности разлика на нивоу  $p<0,05$ .

Приказани резултати указују да постоје значајне разлике између група ( $p=,000$ ) на иницијалном мерењу на мултиваријантном нивоу у моторичким вештинама. Како је утврђена постојаност међугрупних разлика на иницијалном мерењу на мултиваријантном нивоу, потребно је извршити даље анализе на униваријантном нивоу да би се добиле прецизније информације.

Табела 24. Разлике између група у моторичким вештинама на иницијалном мерењу.

	E1 mean	E2 mean	E3 mean	K mean	F	p	Post-hoc
<b>ILV</b>	6,68	6,29	7,13	7,09	1,319	0,273	/
<b>IMV</b>	7,08	6,43	8,52	6,86	7,821	<b>0,000</b>	E3>E1, E3>E2,E3>K
<b>IGM</b>	13,76	12,71	15,65	13,95	4,195	<b>0,008</b>	E3>E2

Легенда: E1 – прва експериментална група; E2 – друга експериментална група; E3 – трећа експериментална група; K – контролна група; mean – аритметичка средина; F – коефицијент F-теста; p – коефицијент значајности разлика на нивоу  $p < 0,05$ ; Post-hoc - Bonferroni Post-hoc тест накнадних поређења средњих вредности; I – иницијално тестирање; LV – локомоторне вештине; MV – манипулативне вештине; GM – груба моторика.

У Табели 24. су приказани резултати униваријантне анализе варијансе (ANOVA) за утврђивање разлика између група на иницијалном мерењу у моторичким вештинама. Резултати показују да су за постојаност разлика на мултиваријантном нивоу највише биле одговорне три варијабле IMV ( $p=0,000$ ) и IGM ( $p=0,008$ ). Даља PostHoc анализа је пружила додатне информације које указују на то: да је трећа експериментална група (E3) постигла значајно боље резултате на иницијалном мерењу у односу на све остале групе у варијабли IMV; као и да је трећа експериментална група (E3) постигла значајно боље резултате на иницијалном мерењу у односу на другу експерименталну групу (E2) у варијабли IGM.

### 7.2.3 Разлике између група у когнитивним способностима на иницијалном мерењу

У Табели 25. су приказани резултати мултиваријантне анализе варијансе (MANOVA) за утврђивање разлика између група на иницијалном мерењу у когнитивним способностима.

Табела 25. Разлике између група у когнитивним способностима на иницијалном мерењу.

MANOVA				
Wilks' Lambda	F	Effect - df	Error - df	p
0,925	0,753	9,00	207,02	0,660

Легенда: Wilks' lambda – коефицијент Wilks-овог теста за једнакост центроида група; F – коефицијент F-теста за значајност Wilks' lambda; Effect df; Error df – степени слободe; p – коефицијент значајности разлика на нивоу  $p < 0,05$ .

Приказани резултати јасно указују да нису присутне значајне разлике између група ( $p=0,660$ ) на иницијалном мерењу. С обзиром да није утврђена међугрупна разлика на мултиваријантном нивоу, резултати указују на хомогеност група на иницијалном мерењу у когнитивним способностима.

## 7.3 Разлике између иницијалног и финалног мерења

### 7.3.1 Разлике између иницијалног и финалног мерења у моторичким способностима

У Табели 26. су приказани резултати Т-теста за зависне узорке ради утврђивања разлика између иницијалног и финалног мерења у моторичким способностима код испитаника прве експерименталне групе – Е1.

Табела 26. Разлике између иницијалног и финалног мерења у моторичким способностима – Е1.

	Mean Inicijal.	Mean Final.	t	p	E-S
<b>FMI</b>	13,36	13,84	0,661	0,515	0,13м
<b>MS</b>	9,80	12,52	3,025	<b>0,006</b>	0,95в
<b>FM</b>	23,16	26,36	3,051	<b>0,005</b>	0,66у
<b>BK</b>	15,60	18,96	6,208	<b>0,000</b>	1,29в
<b>R</b>	13,64	15,80	2,695	<b>0,013</b>	0,54у
<b>K</b>	29,24	34,76	4,990	<b>0,000</b>	1,01в

Легенда: mean – аритметичка средина; Inicijal. – иницијално мерење; Final. – финално мерење; t – коефицијент t-теста; p – коефицијент значајности разлика на нивоу  $p<0,05$ ; E-S – Cohen's d величина утицаја ( $<0,20$  тривијални (т),  $0,20-0,50$  мали (м),  $0,50-0,80$  умерени (у),  $0,80-1,3$  велики (в) и  $>1,3$  веома велики (вв)); FMI – фина моторичка интеграција; MS – мануелна спретност; FM – фина моторика; BK – билатерална координација; R – равнотежа; K – координација.

Резултати указују да постоје статистички значајне разлике код већине анализираних варијабли на нивоу статистичке значајности ( $p<0,05$ ). Значајне разлике са великим утицајем су забележене код варијабли BK ( $p=0,000$ ;  $ES=1,29$ ), K ( $p=0,000$ ;  $ES=1,01$ ) и MS ( $p=0,006$ ;  $ES=0,95$ ), као и са умереним утицајем код варијабли FM ( $p=0,005$ ;  $ES=0,66$ ) и R ( $p=0,013$ ;  $ES=0,54$ ).



Табела 27. Разлике између иницијалног и финалног мерења у моторичким способностима – Е2.

	Mean Inicijal.	Mean Final.	t	p	E-S
<b>FMI</b>	14,90	12,95	1,770	0,092	0,40м
<b>MS</b>	12,05	15,33	2,049	0,054	0,47м
<b>FM</b>	26,95	28,29	0,722	0,479	0,16т
<b>BK</b>	13,24	16,24	4,305	<b>0,000</b>	0,94в
<b>R</b>	10,71	11,67	1,045	0,309	0,23м
<b>K</b>	23,95	27,90	4,228	<b>0,000</b>	0,93в

Легенда: mean – аритметичка средина; Inicijal. – иницијално мерење; Final. – финално мерење; t – коефицијент t-теста; p – коефицијент значајности разлика на нивоу  $p < 0,05$ ; E-S – Cohen's d величина утицаја ( $< 0,20$  тривијални (т),  $0,20-0,50$  мали (м),  $0,50-0,80$  умерени (у),  $0,80-1,3$  велики (в) и  $> 1,3$  веома велики (вв)); FMI – фина моторичка интеграција; MS – мануелна спретност; FM – фина моторика; BK – билатерална координација; R – равнотежа; K – координација.

У Табели 27. су приказани резултати Т-теста за зависне узорке ради утврђивања разлика између иницијалног и финалног мерења у моторичким способностима код испитаника друге експерименталне групе – Е2. Резултати указују да постоје статистички значајне разлике у две варијабле и то са великим утицајем: BK ( $p=0,000$ ;  $ES=0,94$ ) и K ( $p=0,000$ ;  $ES=0,93$ ).

Табела 28. Разлике између иницијалног и финалног мерења у моторичким способностима – Е3.

	Mean Inicijal.	Mean Final.	t	p	E-S
<b>FMI</b>	12,22	12,87	1,148	0,263	0,28м
<b>MS</b>	13,70	16,09	2,374	<b>0,027</b>	0,28м
<b>FM</b>	25,91	28,96	2,779	<b>0,011</b>	0,58у
<b>BK</b>	14,65	17,22	4,991	<b>0,000</b>	1,06в
<b>R</b>	15,74	18,17	3,335	<b>0,003</b>	0,70у
<b>K</b>	30,39	35,39	5,112	<b>0,000</b>	1,07в

Легенда: mean – аритметичка средина; Inicijal. – иницијално мерење; Final. – финално мерење; t – коефицијент t-теста; p – коефицијент значајности разлика на нивоу  $p < 0,05$ ; E-S – Cohen's d величина утицаја ( $< 0,20$  тривијални (т),  $0,20-0,50$  мали (м),  $0,50-0,80$  умерени (у),  $0,80-1,3$  велики (в) и  $> 1,3$  веома велики (вв)); FMI – фина моторичка интеграција; MS – мануелна спретност; FM – фина моторика; BK – билатерална координација; R – равнотежа; K – координација.

У Табели 28. су приказани резултати Т-теста за зависне узорке ради утврђивања разлика између иницијалног и финалног мерења у финалној моторици код испитаника треће експерименталне групе – Е3. Резултати указују да постоје значајне разлике код већине анализираних варијабли на нивоу статистичке значајности ( $p < 0,05$ ). Значајне

разлике са великим утицајем су забележене код варијабли: К ( $p=0,000$ ;  $ES=1,07$ ) и ВК ( $p=0,000$ ;  $ES=1,06$ ), као и са умереним утицајем код R ( $p=0,003$ ;  $ES=0,70$ ) и FM ( $p=0,011$ ;  $ES=0,58$ ), док је код MS ( $p=0,027$ ;  $ES=0,28$ ) забележен мали утицај.

Табела 29. Разлике између иницијалног и финалног мерења у моторичким способностима – К.

	Mean Inicijal.	Mean Final.	t	p	E-S
<b>FMI</b>	13,41	11,82	2,099	<b>0,048</b>	0,48м
<b>MS</b>	12,91	14,00	,800	0,433	0,17т
<b>FM</b>	26,32	25,82	,445	0,661	0,10т
<b>BK</b>	16,55	16,68	,210	0,836	0,05т
<b>R</b>	15,27	13,27	2,331	<b>0,030</b>	0,50у
<b>K</b>	31,82	29,95	1,595	0,126	0,36м

Легенда: mean – аритметичка средина; Inicijal. – иницијално мерење; Final. – финално мерење; t – коефицијент t-теста; p – коефицијент значајности разлика на нивоу  $p<0,05$ ; E-S – Cohen's d величина утицаја ( $<0,20$  тривијални (т),  $0,20-0,50$  мали (м),  $0,50-0,80$  умерени (у),  $0,80-1,3$  велики (в) и  $>1,3$  веома велики (вв)); FMI – фина моторичка интеграција; MS – мануелна спретност; FM – фина моторика; BK – билатерална координација; R – равнотежа; K – координација.

У Табели 29. су приказани резултати Т-теста за зависне узорке ради утврђивања разлика између иницијалног и финалног мерења у моторичким способностима код испитаника контролне групе – К. Резултати указују да постоји значајна разлика у само две варијабле и то са умереним R ( $p=0,030$ ;  $ES=0,50$ ) и малим утицајем FM ( $p=0,048$ ;  $ES=0,48$ ).

### 7.3.2 Разлике између иницијалног и финалног мерења у моторичким вештинама

У Табели 30. су приказани резултати Т-теста за зависне узорке ради утврђивања разлика између иницијалног и финалног мерења у моторичким вештинама испитаника прве експерименталне групе – Е1.

Табела 30. Разлике између иницијалног и финалног мерења у моторичким вештинама – Е1.

	Mean Inicijal.	Mean Final.	t	p	E-S
<b>LV</b>	28,92	35,12	7,446	<b>0,000</b>	1,49вв
<b>MV</b>	7,08	8,88	4,282	<b>0,000</b>	0,87в

<b>GM</b>	13,76	17,48	6,333	<b>0,000</b>	1,27в
-----------	-------	-------	-------	--------------	-------

Легенда: mean – аритметичка средина; Inicijal. – иницијално мерење; Final. – финално мерење; t – коефицијент t-теста; p – коефицијент значајности разлика на нивоу  $p < 0,05$ ; E-S – Cohen's d величина утицаја ( $< 0,20$  тривијалани (т),  $0,20-0,50$  мали (м),  $0,50-0,80$  умерени (у),  $0,80-1,3$  велики (в) и  $> 1,3$  веома велики (вв)); LV – локомоторне вештине; MV – манипулативне вештине; GM – груба моторика.

Резултати указују да постоје статистички значајне разлике у свим варијаблима на нивоу статистичке значајности ( $p < 0,05$ ). Значајне разлике са веома великим утицајем су забележене код варијабле LV ( $p = 0,000$ ;  $ES = 1,49$ ) и великим утицајем код варијабле GM ( $p = 0,000$ ;  $ES = 1,27$ ) и MV ( $p = 0,000$ ;  $ES = 0,87$ ).

Табела 31. Разлике између иницијалног и финалног мерења у моторичким вештинама – Е2.

	Mean Inicijal.	Mean Final.	t	p	E-S
<b>LV</b>	6,29	6,57	0,861	0,400	0,19т
<b>MV</b>	6,43	6,90	1,420	0,171	0,32м
<b>GM</b>	12,71	13,48	1,415	0,173	0,33м

Легенда: mean – аритметичка средина; Inicijal. – иницијално мерење; Final. – финално мерење; t – коефицијент t-теста; p – коефицијент значајности разлика на нивоу  $p < 0,05$ ; E-S – Cohen's d величина утицаја ( $< 0,20$  тривијалани (т),  $0,20-0,50$  мали (м),  $0,50-0,80$  умерени (у),  $0,80-1,3$  велики (в) и  $> 1,3$  веома велики (вв)); LV – локомоторне вештине; MV – манипулативне вештине; GM – груба моторика.

У Табели 31. су приказани резултати Т-теста за зависне узорке ради утврђивања разлика између иницијалног и финалног мерења у моторичким вештинама код испитаника друге експерименталне групе – Е2. Резултати указују да не постоје статистички значајне разлике ни у једној од варијабли.

Табела 32. Разлике између иницијалног и финалног мерења у моторичким вештинама – Е3.

	Mean Inicijal.	Mean Final.	t	p	E-S
<b>LV</b>	7,13	7,83	2,650	<b>0,015</b>	0,56у
<b>MV</b>	8,52	7,96	1,769	0,091	0,37м
<b>GM</b>	15,65	15,78	,282	0,781	0,06т

Легенда: mean – аритметичка средина; Inicijal. – иницијално мерење; Final. – финално мерење; t – коефицијент t-теста; p – коефицијент значајности разлика на нивоу  $p < 0,05$ ; E-S – Cohen's d величина утицаја ( $< 0,20$  тривијалани (т),  $0,20-0,50$  мали (м),  $0,50-0,80$  умерени (у),  $0,80-1,3$  велики (в) и  $> 1,3$  веома велики (вв)); LV – локомоторне вештине; MV – манипулативне вештине; GM – груба моторика.

У Табели 32. су приказани резултати Т-теста за зависне узорке ради утврђивања разлика између иницијалног и финалног мерења у моторичким вештинама код

испитаника треће експерименталне групе – Е3. Резултати указују да постоји статистички значајна разлика у варијабли LV ( $p=0,015$ ;  $ES=0,56$ ) са умереним утицајем.

Табела 33. Разлике између иницијалног и финалног мерења у моторичким вештинама – К.

	Mean Inicijal.	Mean Final.	t	p	E-S
<b>LV</b>	28,55	7,18	0,289	0,776	0,06т
<b>MV</b>	24,00	7,23	0,890	0,383	0,19т
<b>GM</b>	52,55	14,41	0,685	0,501	0,15т

Легенда: mean – аритметичка средина; Inicijal. – иницијално мерење; Final. – финално мерење; t – коефицијент t-теста; p – коефицијент значајности разлика на нивоу  $p<0,05$ ; E-S – Cohen's d величина утицаја ( $<0,20$  тривијални (т),  $0,20-0,50$  мали (м),  $0,50-0,80$  умерени (у),  $0,80-1,3$  велики (в) и  $>1,3$  веома велики (вв)); LV – локомоторне вештине; MV – манипулативне вештине; GM – груба моторика.

У Табели 33. су приказани резултати Т-теста за зависне узорке ради утврђивања разлика између иницијалног и финалног мерења у моторичким вештинама код испитаника контролне групе. Резултати указују да не постоје статистички значајне разлике ни у једној од варијабли.

### 7.3.3 Разлике између иницијалног и финалног мерења у когнитивним способностима

У Табели 34. су приказани резултати Т-теста за зависне узорке ради утврђивања разлика између иницијалног и финалног мерења у когнитивним способностима код испитаника прве експерименталне групе – Е1. Резултати указују да постоји значајна разлика само у варијабли Š ( $p=0,036$ ;  $ES=0,45$ ) и то са малим утицајем.

Табела 34. Разлике између иницијалног и финалног мерења у когнитивним способностима – Е1.

	Mean Inicijal.	Mean Final.	t	p	E-S
<b>VM</b>	3,12	3,00	0,901	0,376	0,19т
<b>SK</b>	4,08	4,04	0,296	0,770	0,06т
<b>Š</b>	3,24	3,60	2,221	<b>0,036</b>	0,45м
<b>KOG</b>	3,48	3,55	,866	0,395	0,18т

Легенда: mean – аритметичка средина; Inicijal. – иницијално мерење; Final. – финално мерење; t – коефицијент t-теста; p – коефицијент значајности разлика на нивоу  $p<0,05$ ; E-S – Cohen's d величина утицаја ( $<0,20$  тривијални (т),  $0,20-0,50$  мали (м),  $0,50-0,80$  умерени (у),  $0,80-1,3$  велики (в) и  $>1,3$  веома велики (вв)); VM – визуелна меморија; SK – слагање коцака; Š – шифра; KOG – когнитивне способности.

Табела 35. Разлике између иницијалног и финалног мерења у когнитивним способностима – Е2.

	Mean Inicijal.	Mean Final.	t	p	E-S
<b>VM</b>	3,24	2,95	2,335	<b>0,030</b>	0,52y
<b>SK</b>	4,05	4,14	,370	0,715	0,08т
<b>Š</b>	3,00	3,67	3,005	<b>0,007</b>	0,66y
<b>KOG</b>	3,43	3,59	1,291	0,211	0,28м

Легенда: mean – аритметичка средина; Inicijal. – иницијално мерење; Final. – финално мерење; t – коефицијент t-теста; p – коефицијент значајности разлика на нивоу  $p < 0,05$ ; E-S – Cohen's d величина утицаја (<0,20 тривијалани (т), 0,20-0,50 мали (м), 0,50-0,80 умерени (у), 0,80-1,3 велики (в) и >1,3 веома велики (вв)); VM – визуелна меморија; SK – слагање коцака; Š – шифра; KOG – когнитивне способности.

У Табели 35. су приказани резултати Т-теста за зависне узорке ради утврђивања разлика између иницијалног и финалног мерења у когнитивним способностима код испитаника друге експерименталне групе – Е2. Резултати указују да постоје статистички значајне разлике код две варијабле на нивоу статистичке значајности ( $p < 0,05$ ). Значајне разлике са умереним утицајем забележене су код варијабли Š ( $p = 0,007$ ;  $ES = 0,66$ ) и VM ( $p = 0,030$ ;  $ES = 0,52$ ), с тим што је код VM дошло до пада резултата.

Табела 36. Разлике између иницијалног и финалног мерења у когнитивним способностима – Е3.

	Mean Inicijal.	Mean Final.	t	p	E-S
<b>VM</b>	3,22	3,35	0,826	0,418	0,18т
<b>SK</b>	4,35	4,48	0,901	0,377	0,19т
<b>Š</b>	3,43	4,00	3,441	<b>0,002</b>	0,73y
<b>KOG</b>	3,67	3,94	2,813	<b>0,010</b>	0,60y

Легенда: mean – аритметичка средина; Inicijal. – иницијално мерење; Final. – финално мерење; t – коефицијент t-теста; p – коефицијент значајности разлика на нивоу  $p < 0,05$ ; E-S – Cohen's d величина утицаја (<0,20 тривијалани (т), 0,20-0,50 мали (м), 0,50-0,80 умерени (у), 0,80-1,3 велики (в) и >1,3 веома велики (вв)); VM – визуелна меморија; SK – слагање коцака; Š – шифра; KOG – когнитивне способности.

У Табели 36. су приказани резултати Т-теста за зависне узорке ради утврђивања разлика између иницијалног и финалног мерења у когнитивним способностима код испитаника треће експерименталне групе – Е3. Резултати указују да постоје статистички значајне разлике код две анализиране варијабле на нивоу статистичке

значајности ( $p < 0,05$ ). Значајне разлике са умереним утицајем су забележене код варијабли Š ( $p = 0,002$ ;  $ES = 0,73$ ) и KOG ( $p = 0,010$ ;  $ES = 0,60$ ).

Табела 37. Разлике између иницијалног и финалног мерења у когнитивним способностима – К.

	Mean Inicijal.	Mean Final.	t	p	E-S
<b>VM</b>	3,14	3,27	1,368	0,186	0,30м
<b>SK</b>	4,41	4,18	1,555	0,135	0,34м
<b>Š</b>	3,23	3,41	0,940	0,358	0,20м
<b>KOG</b>	3,59	3,62	0,355	0,726	0,08т

Легенда: mean – аритметичка средина; Inicijal. – иницијално мерење; Final. – финално мерење; t – коефицијент t-теста; p – коефицијент значајности разлика на нивоу  $p < 0,05$ ; E-S – Cohen's d величина утицаја ( $< 0,20$  тривијални (т),  $0,20-0,50$  мали (м),  $0,50-0,80$  умерени (у),  $0,80-1,3$  велики (в) и  $> 1,3$  веома велики (вв)); VM – визуелна меморија; SK – слагање коцака; Š – шифра; KOG – когнитивне способности.

У Табели 37. су приказани резултати Т-теста за зависне узорке ради утврђивања разлика између иницијалног и финалног мерења у когнитивним способностима код испитаника контролне групе. Резултати указују да не постоје статистички значајне разлике ни у једној од варијабли.

## 7.4 Разлике између група на финалном мерењу

### 7.4.1 Разлике између група у моторичким способностима на финалном мерењу

У Табели 38. су приказани резултати мултиваријантне анализе варијансе (MANOVA) за утврђивање разлика између група на финалном мерењу у моторичким способностима.

Табела 38. Разлике између група у моторичким способностима на финалном мерењу.

MANOVA				
Wilks' Lambda	F	Effect df	Error df	p
0,511	5,357	12,000	222,535	<b>0,000</b>

Легенда: Wilks' lambda – коефицијент Wilks-овог теста за једнакост центроида група; F – коефицијент F-теста за значајност Wilks' lambda; Effect df; Error df – степени слободе; p – коефицијент значајности разлика на нивоу  $p < 0,05$ ; Partial Eta Squared – величина утицаја.

Приказани резултати указују да постоје значајне разлике између група ( $p=0,000$ ) на финалном мерењу на мултиваријантном нивоу у моторичким способностима. Како је утврђена постојаност међугрупних разлика на финалном мерењу на мултиваријантном нивоу, потребно је извршити даље анализе на униваријантном нивоу да би се добиле прецизније информације.

Табела 39. Разлике између група у моторичким способностима на финалном мерењу.

	E1 mean	E2 Mean	E3 mean	K mean	F	p	Post-hoc
<b>FFMI</b>	13,84	12,95	12,87	11,82	1,759	0,161	/
<b>FMS</b>	12,52	15,33	16,09	14,00	2,037	0,115	/
<b>FFM</b>	26,36	28,29	28,96	25,82	1,002	0,396	/
<b>FBK</b>	18,96	16,24	17,22	16,68	4,609	<b>0,005</b>	E1>E2, E1>K
<b>FR</b>	15,80	11,67	18,17	13,27	10,972	<b>0,000</b>	E1>E2, E3>E2, E3>K
<b>FK</b>	34,76	27,90	35,39	29,95	9,814	<b>0,000</b>	E1>E2, E1>K, E3>E2, E3>K

Легенда: E1 – прва експериментална група; E2 – друга експериментална група; E3 – трећа експериментална група; K – контролна група; mean – аритметичка средина; F – коефицијент F-теста; p – коефицијент значајности разлика на нивоу  $p<0,05$ ; Post-hoc - Bonferroni Post-hoc тест накнадних поређења средњих вредности; F – финално тестирање; FMI – фина моторичка интеграција; MS – мануелна спретност; FM – фина моторика; BK – билатерална координација; R – равнотежа; K – координација.

У Табели 39. су приказани резултати униваријантне анализе варијансе (ANOVA) за утврђивање разлика између група на финалном мерењу у моторичким способностима. Резултати показују да су за постојаност разлика на мултиваријантном нивоу биле одговорне три варијабле FR ( $p=0,000$ ), FK ( $p=0,000$ ) и FBK ( $p=0,005$ ). Даља PostHoc анализа је пружила додатне информације које указују на то: да је прва експериментална група (E1) постигла значајно боље резултате на финалном мерењу у односу на другу експерименталну (E2) и контролну групу (K) у варијаблима FBK; да су прва (E1) и трећа (E3) експериментална група постигли значајно боље резултате на финалном мерењу у односу на другу експерименталну (E2) и контролну групу (K) у варијабли FK; да је трећа експериментална група (E3) постигла значајно боље резултате на финалном мерењу у односу на другу експерименталну (E2) и контролну групу (K); да је прва експериментална група (E1) постигла значајно боље резултате на финалном мерењу у односу на другу експерименталну групу (E2) у варијабли FR.

## 7.4.2 Разлике између група у моторичким вештинама на финалном мерењу

У Табели 40. су приказани резултати мултиваријантне анализе варијансе (MANOVA) за утврђивање разлика између група на финалном мерењу у моторичким вештинама.

Табела 40. Разлике између група у моторичким вештинама на финалном мерењу.

MANOVA				
Wilks' Lambda	F	Effect df	Error df	p
0,796	3,465	6,000	172,000	<b>0,003</b>

Легенда: Wilks' lambda – коефицијент Wilks-овог теста за једнакост центроида група; F – коефицијент F-теста за значајност Wilks' lambda; Effect df; Error df – степени слободе; p – коефицијент значајности разлика на нивоу  $p < 0,05$ .

Приказани резултати указују да постоје значајне разлике између група ( $p = 0,003$ ) на финалном мерењу на мултиваријантном нивоу у моторичким вештинама. Како је утврђена постојаност међугрупних разлика на финалном мерењу на мултиваријантном нивоу, потребно је извршити даље анализе на униваријантном нивоу да би се добиле прецизније информације.

Табела 41. Разлике између група у моторичким вештинама на финалном мерењу.

	E1 mean	E2 mean	E3 mean	K mean	F	p	Post-hoc
<b>FLV</b>	8,60	6,57	7,83	7,18	6,711	<b>0,000</b>	E1>E2, E1>K
<b>FMV</b>	8,88	6,90	7,96	7,23	5,280	<b>0,002</b>	E1>E2, E1>K
<b>FGM</b>	17,48	13,48	15,78	14,41	6,974	<b>0,000</b>	E1>E2, E1>K

Легенда: E1 – прва експериментална група; E2 – друга експериментална група; E3 – трећа експериментална група; K – контролна група; mean – аритметичка средина; F – коефицијент F-теста; p – коефицијент значајности разлика на нивоу  $p < 0,05$ ; Post-hoc - Bonferroni Post-hoc тест накнадних поређења средњих вредности; F – финално тестирање; LV – локомоторне вештине; MV – манипулативне вештине; GM – група моторика.

У Табели 41. су приказани резултати униваријантне анализе варијансе (ANOVA) за утврђивање разлика између група на финалном мерењу у моторичким вештинама. Резултати показују да су за постојаност разлика на мултиваријантном нивоу биле одговорне све три варијабле FLV ( $p = 0,000$ ), FGM ( $p = 0,000$ ) и FMV ( $p = 0,002$ ). Даља PostHoc анализа је пружила додатне информације које указују на то да је прва експериментална група (E1) постигла значајно боље резултате на финалном мерењу у



односу на другу експерименталну (E2) и контролну групу у варијаблима FLV, FMV и FGM.

### 7.4.3 Разлике између група у когнитивним способностима на финалном мерењу

У Табели 42. су приказани резултати мултиваријантне анализе варијансе (MANOVA) за утврђивање разлика између група на финалном мерењу у когнитивним способностима.

Табела 42. Разлике између група у когнитивним способностима на финалном мерењу.

MANOVA				
Wilks' Lambda	F	Effect df	Error df	p
0,766	2,656	9,000	207,018	<b>0,006</b>

Легенда: Wilks' lambda – коефицијент Wilks-овог теста за једнакост центроида група; F – коефицијент F-теста за значајност Wilks' lambda; Effect df; Error df – степени слободе; p – коефицијент значајности разлика на нивоу  $p < 0,05$ .

Приказани резултати указују да постоје значајне разлике између група ( $p = 0,006$ ) на финалном мерењу на мултиваријантном нивоу у когнитивним способностима. Како је утврђена постојаност међугрупних разлика на финалном мерењу на мултиваријантном нивоу, потребно је извршити даље анализе на униваријантном нивоу да би се добиле прецизније информације.

Табела 43. Разлике између група у когнитивним способностима на финалном мерењу.

	E1 mean	E2 mean	E3 mean	K mean	F	p	Post-hoc
<b>FVM</b>	3,00	2,95	3,35	3,27	5,207	<b>0,002</b>	E3>E1, E3>E2
<b>FSK</b>	4,04	4,14	4,48	4,18	1,428	0,240	/
<b>FŠ</b>	3,60	3,67	4,00	3,41	2,720	<b>0,049</b>	E3>K
<b>FKOG</b>	3,55	3,59	3,94	3,62	3,274	<b>0,025</b>	E3>E1

Легенда: E1 – прва експериментална група; E2 – друга експериментална група; E3 – трећа експериментална група; K – контролна група; mean – аритметичка средина; F – коефицијент F-теста; p – коефицијент значајности разлика на нивоу  $p < 0,05$ ; Post-hoc - Bonferoni Post-hoc тест накнадних поређења средњих вредности; F – финално тестирање; VM – визуелна меморија; SK – слагање коцака; Š – шифра; KOG – когнитивне способности.

У Табели 43. су приказани резултати униваријантне анализе варијансе (ANOVA) за утврђивање разлика између група на финалном мерењу у когнитивним способностима. Резултати показују да су за постојаност разлика на мултиваријантном

нивоу највише биле одговорне четири варијабле FVM ( $p=0,002$ ), FŠ ( $p=0,049$ ) и FKOG ( $p=0,025$ ). Даља PostHoc анализа је пружила додатне информације које указују на то да је трећа експериментална група (E3) постигла значајно боље резултате на финалном мерењу у односу на прву (E1) и другу (E2) експерименталну групу у варијабли FVM; да је трећа експериментална група (E3) постигла значајно боље резултате на финалном мерењу у односу на контролну групу (K) у варијабли FŠ и прву експерименталну групу (E1) у варијабли FKOG.

## 7.5 Ефекти различитих програма вежбања

### 7.5.1 Ефекти различитих програма вежбања на моторичке способности

У Табели 44. су приказани резултати мултиваријантне анализе коваријансе за утврђивање реалних ефеката различитих програма вежбања на моторичке способности код деце предшколског узраста.

Табела 44. Ефекти различитих програма вежбања на моторичке способности.

MANCOVA					
Wilks' Lambda	F	Effect df	Error df	P	E-S
<b>0,481</b>	5,768	12,000	217,243	<b>0,000</b>	0,216в

Легенда: Wilks' lambda – коефицијент Wilks-овог теста за једнакост центроида група; F – коефицијент F-теста за значајност Wilks' lambda; Effect df; Error df – степени слободе; p – коефицијент значајности разлика на нивоу  $p<0,05$ ; E-S – Partial Eta Squared величина утицаја ( $<0,06$  мали (м),  $0,06-0,14$  умерени (у) и  $>0,14$  велики (в)).

Након укључивања резултата на иницијалном мерењу као коваријата, резултати указују да постоје значајне разлике ефеката између група на мултиваријантном нивоу ( $p=0,000$ ). Како би се добиле прецизније информације неопходно је приступити даљој анализи на униваријантном нивоу.

Табела 45. Ефекти различитих програма вежбања на моторичке способности.

	E1 Adj. Mean	E2 Adj. Mean	E3 Adj. Mean	K Adj. Mean	F	P	E-S	Post-Hoc
<b>FMI</b>	13,867	12,461	13,279	11,828	2,522	0,063	0,081у	/
<b>MS</b>	13,284	15,336	15,531	13,710	1,027	0,385	0,035м	/

<b>FM</b>	27,919	27,312	28,677	25,268	1,415	0,244	0,047 <sub>м</sub>	/
<b>BK</b>	18,717	17,027	17,389	16,026	4,758	<b>0,004</b>	0,142 <sub>в</sub>	E1>E2, E1>E3, E1>K
<b>R</b>	15,934	13,373	17,181	12,530	8,276	<b>0,000</b>	0,224 <sub>в</sub>	E1>E2, E1>K, E3>E2, E3>K
<b>K</b>	34,578	30,867	34,525	28,240	10,099	<b>0,000</b>	0,261 <sub>в</sub>	E1>E2, E1>K, E3>E2, E3>K

Легенда: E1 – прва експериментална група; E2 – друга експериментална група; E3 – трећа експериментална група; K – контролна група; Adj. Mean – кориговане средње вредности; F – коефицијент F-теста; p – коефицијент значајности разлика на нивоу  $p < 0,05$ ; E-S – Partial Eta Squared величина утицаја ( $< 0,06$  мали (м),  $0,06-0,14$  умерени (у) и  $> 0,14$  велики (в)); Post-hoc - LSD Post-hoc тест накнадних поређења средњих вредности; FMI – фина моторичка интеграција; MS – мануелна спретност; FM – фина моторика; BK – билатерална координација; R – равнотежа; K – координација.

У Табели 45. где су приказани резултати униваријантне анализе коваријансе са парцијализацијом и неутрализацијом резултата на иницијалном мерењу и може се уочити да су варијабле моторичке координације биле одговорне за постојање разлика на мултиваријантном нивоу. Највећи допринос је забележен код варијабли K ( $p=0,000$ ), R ( $p=0,000$ ) и BK ( $p=0,004$ ). Даљом Post-Нос анализом уочавају се значајне разлике ефеката програма прве (E1) и треће (E3) експерименталне групе наспрам друге експерименталне (E2) и контролне групе (K) у варијаблима R и K са бољим коригованим средњим вредностима у корист прве (E1) и треће (E3) експерименталне групе. Такође, уочавају се значајне разлике ефеката програма прве експерименталне групе (E1) наспрам осталих програма у варијабли BK са бољим коригованим средњим вредностима у корист прве експерименталне групе (E1).

### 7.5.2 Ефекти различитих програма вежбања на моторичке вештине

У Табели 46. су приказани резултати мултиваријантне анализе коваријансе за утврђивање реалних ефеката различитих програма вежбања на моторичке вештине код деце предшколског узраста.

Табела 46. Ефекти различитих програма вежбања на моторичке вештине.

MANCOVA					
Wilks' Lambda	F	Effect df	Error df	P	E-S
<b>0,749</b>	4,412	6,000	170,000	<b>0,000</b>	0,135 <sub>у</sub>

Легенда: Wilks' lambda – коефицијент Wilks-овог теста за једнакост центроида група; F – коефицијент F-теста за значајност Wilks' lambda; Effect df; Error df – степени слободе; p – коефицијент значајности разлика на нивоу  $p < 0,05$ ; E-S – Partial Eta Squared величина утицаја ( $< 0,06$  мали (м),  $0,06-0,14$  умерени (у) и  $> 0,14$  велики (в)).

Након укључивања резултата на иницијалном мерењу као коваријата резултати указују да постоје значајне разлике ефеката између група на мултиваријантном нивоу ( $p=0,000$ ). Како би се добиле прецизније информације неопходно је приступити даљој анализи на униваријантном нивоу.

Табела 47. Ефекти различитих програма вежбања на моторичке вештине.

	E1 Adj. Mean	E2 Adj. Mean	E3 Adj. Mean	K Adj. Mean	F	P	E-S	Post-Hoc
<b>LV</b>	8,675	6,888	7,625	7,005	9,632	<b>0,000</b>	0,252в	E1>E2, E1>E3, E1>K
<b>MV</b>	8,966	7,338	7,275	7,429	5,747	<b>0,001</b>	0,167в	E1>E2, E1>E3, E1>K
<b>GM</b>	17,671	14,371	14,701	14,469	9,155	<b>0,000</b>	0,242в	E1>E2, E1>E3, E1>K

Легенда: E1 – прва експериментална група; E2 – друга експериментална група; E3 – трећа експериментална група; K – контролна група; Adj. Mean – кориговане средње вредности; F – коефицијент F-теста; p – коефицијент значајности разлика на нивоу  $p<0,05$ ; E-S – Partial Eta Squared величина утицаја (<0,06 мали (м), 0,06-0,14 умерени (у) и >0,14 велики (в)); Post-hoc - LSD Post-hoc тест накнадних поређења средњих вредности; LV – локомоторне вештине; MV – манипулативне вештине; GM – груба моторика. E-S – Partial eta Squared величина утицаја (\*- мали утицај, \*\* - умерен утицај, \*\*\* - велики утицај).

У Табели 47. где су приказани резултати униваријантне анализе коваријансе са парцијализацијом и неутрализацијом резултата на иницијалном мерењу, може се уочити да су већина варијабли моторичких вештина у систему биле одговорне за постојање разлика на мултиваријантном нивоу. Највећи допринос је забележен у све три варијабле LV ( $p=0,000$ ), GM ( $p=0,000$ ), и MV ( $p=0,001$ ). Даљом Post-Hoc анализом уочавају се значајне разлике ефеката између програма прве експерименталне групе (E1) наспрам свих осталих група у све три варијабле (LV, MV и GM) са бољим коригованим средњим вредностима у корист прве експерименталне групе (E1).

### 7.5.3 Ефекти различитих програма вежбања на когнитивне способности

У Табели 48. су приказани резултати мултиваријантне анализе коваријансе за утврђивање реалних ефеката различитих програма вежбања на когнитивне способности код деце предшколског узраста.

Табела 48. Разлике ефеката различитих програма вежбања на когнитивне способности – MANCOVA.

MANCOVA

Wilks' Lambda	F	Effect df	Error df	P	E-S
<b>0,766</b>	2,634	9,000	204,585	<b>0,007</b>	0,085y

Легенда: Wilks' lambda – коефицијент Wilks-овог теста за једнакост центроида група; F – коефицијент F-теста за значајност Wilks' lambda; Effect df; Error df – степени слободе; p – коефицијент значајности разлика на нивоу  $p < 0,05$ ; E-S – Partial Eta Squared величина утицаја ( $< 0,06$  мали (м),  $0,06-0,14$  умерени (у) и  $> 0,14$  велики (в)).

Након укључивања резултата на иницијалном мерењу као коваријата резултати указују да постоје значајне разлике ефеката између група на мултиваријантном нивоу ( $p = 0,007$ ). Како би се добиле прецизније информације неопходно је приступити даљој анализи на униваријантном нивоу.

Табела 49. Разлике ефеката различитих програма вежбања на когнитивне способности – ANCOVA.

	E1 Adj. Mean	E2 Adj. Mean	E3 Adj. Mean	K Adj. Mean	F	p	E-S	Post-Нос
<b>VM</b>	3,008	2,944	3,342	3,278	5,322	<b>0,002</b>	0,157в	K>E1, K>E2, E3>E1, E3>E2
<b>SK</b>	4,100	4,217	4,423	4,101	1,175	0,324	0,039м	/
<b>Š</b>	3,597	3,736	3,939	3,410	2,481	0,066	0,080у	/
<b>KOG</b>	3,580	3,649	3,874	3,595	2,845	<b>0,042</b>	0,090у	E3>E1, E3>K

Легенда: E1 – прва експериментална група; E2 – друга експериментална група; E3 – трећа експериментална група; K – контролна група; Adj. Mean – кориговане средње вредности; F – коефицијент F-теста; p – коефицијент значајности разлика на нивоу  $p < 0,05$ ; E-S – Partial Eta Squared величина утицаја ( $< 0,06$  мали (м),  $0,06-0,14$  умерени (у) и  $> 0,14$  велики (в)); Post-hoc - LSD Post-hoc тест накнадних поређења средњих вредности; VM – визуелна меморија; SK – слагање коцака; Š – шифра; KOG – когнитивне способности. E-S – Partial eta Squared величина утицаја (\*- мали утицај, \*\*- умерен утицај, \*\*\*- велики утицај).

У Табели 49. где су приказани резултати униваријантне анализе коваријансе са парцијализацијом и неутрализацијом резултата на иницијалном мерењу, може се уочити да су већина варијабли когнитивних способности у систему биле одговорне за постојање разлика на мултиваријантном нивоу. Највећи допринос је забележен код варијабли VM ( $p = 0,002$ ) и KOG ( $p = 0,042$ ). Даљом Post-Нос анализом утврђено је: да је програм треће експерименталне групе (E3) је постигао значајно боље ефекте у односу на прву експерименталну (E1) и контролну групу (K) код варијабле KOG; да је код варијабле VM програм треће експерименталне групе (E3) постигао значајно боље ефекте у односу на прву (E1) и другу (E2) експерименталну групу.

## 8. ДИСКУСИЈА

### 8.1 Разлике између група на иницијалном мерењу

Разлог утврђивању значајних разлика између група у моторичким способностима на иницијалном мерењу на мултиваријантном нивоу огледа се у чињеници да је друга експериментална група имала мање просечне вредности на тестовима билатералне координације и равнотеже, а самим тим и у укупној телесној координацији, у односу на остале групе. Мада треба напоменути да су све три експерименталне групе и контролна на иницијалном мерењу билатералне координације и равнотеже постигли резултате који се налазе у опсегу просечних вредности (average), према Bruininks & Bruininks (2005) табели резултата за дати узраст. Ови подаци су у складу са студијом (Bellows, 2017) када је равнотежа у питању, али не и са студијом (Carmosino, et al., 2014) у којој су деца постигла нешто више резултате на тесту билатералне координације од резултата постигнутих у овој студији. Насупрот овим подацима, када се ради о билатералној координацији, добијени подаци нису у складу ни са студијом (Karambe, Dhote, & Palekar, 2017) у којој чак 64.9% деце узраста пет до седам година имају ниво билатералне координације испод просека, уз напомену да са старијим узрастом тај број опада (Karambe, et al., 2017). Вредности свих експерименталних и контроне групе за телесну координацију на иницијалном мерењу, такође су у складу са студијом (Mülazimoglu-Balli, 2016) у којој су деца добила готово исте вредности. Треба напоменути да у појединим истраживањима добијени резултати нису конвертовани у односу на BOT-2 табеле према полу и узрасту (Morley, Till, Ogilvie, & Turner, 2015; Uzunović et al., 2017; Seo, 2018), па из тог разлога нису били адекватни за даље упоређивање. Такође један број аутора је користио моторичке задатке из различитих композита BOT-2 тестова и различитом комбинацијом састављао сопствене композите, који нису у складу са BOT-2 протоколом, па их такође није било могуће упоредити (Morley, et al., 2015; Gallotta, Baldari, & Guidetti, 2018).

Када се посматрају резултати у финој моторици, приметно је да нема разлике између група на иницијалном мерењу у финој моторичкој интеграцији и укупној финој моторици, док је једина разлика између група уочена у мануелној спретности и то између треће и прве експерименталне групе. На иницијалном мерењу fine моторичке интеграције аритметичке средине свих група се према Bruininks & Bruininks (2005)

табели налазе у опсегу просечних (average) вредности за дати узраст. Када су резултати мануелне спретности у питању, само је прва експериментална група постигла резултат испод просека, док су све остале групе имале резултат који одговара просечним вредностима према датој табели (Bruininks & Bruininks, 2005). Све три експерименталне и контролна група су постигле ниже вредности на тесту fine моторичке интеграције у односу на децу која су учествовала у другим истраживањима (Gaul 2014; Lin, Cherng, & Chen, 2017; Lin, 2019). Такође, када је мануелна спретност у питању све групе су постигле ниже вредности у односу на друге студије (Carmosino, et al., 2014; Lin, et al. 2017; Lin, 2019). Док су у студији Gaul (2014) резултати деце у мануелној спретности били у складу са резултатима овог истраживања, осим резултата прве експерименталне групе која је имала нешто ниже вредности на иницијалном тестирању.

Када се посматрају резултати у **моторичким вештинама** уочава се разлика између група на мултиваријантном нивоу. Међутим, на основу Post-hoc теста је приметно да нема разлике између група на иницијалном мерењу у локомоторним вештинама, док за разлике у манипулативним вештинама одговоран је резултат треће експерименталне групе који је већих вредности у односу на све остале групе, а такође и значајно већи од резултата друге експерименталне групе у укупној грубој моторици. Између осталих група није било разлике у поменутих тестовима. Добијени резултати деце предшколског узраста у локомоторним вештинама били су у складу са резултатима других истраживања (Logan, Robinson, Rudisill, Wadsworth, & Morera, 2014; Johnstone, Hughes, Janssen, & Reilly, 2017; Duncan, Hames, & Eyre 2019). Међутим у појединим студијама деца су остварила нешто веће просечне вредности у локомоторним вештинама (Cliff, Okely, Smith, & McKeen, 2009; Grant-Beuttler, et al., 2017; Roach & Keats 2018). Када су у питању манипулативне вештине, остварени резултати су у складу са истраживањима (Brian, Goodway, Logan, & Sutherland, 2017; Johnstone, et al., 2017), док су у одређеним студијама постигнути нешто бољи резултати (Cliff, et al., 2009; Logan, et al., 2014; Grant-Beuttler, et al., 2017; Roach & Keats 2018). Резултати предшолске деце на тесту укупне грубе моторике одговарају резултатима деце у појединим студијама (Logan, et al., 2014; Johnstone, et al., 2017), али треба напоменути да су у одређеним студијама деца остварила веће вредности (Cliff, et al., 2009; Grant-Beuttler, et al., 2017; Roach & Keats 2018), али са друге стране и мање вредности од оних које су постигла деца у овом истраживању (Duncan, et al., 2019). Ово говори у прилог да остварене просечне вредности деце предшколског узраста у

моторичким способностима, моторичким вештинама и когнитивним способностима не одступају од просечних резултата деце у досадашњим истраживањима у поменутиим димензијама. Такође, треба додати да као у претходном случају код БОТ-2 теста и у овом случају поједини аутори нису извршили конверзију сирових резултата према стандардизованим таблицама ТГМД-2 теста (Ulrich, 2000) у стандардне вредности појединих композита или укупног резултата на тесту грубе моторике, у односу на пол и узраст деце (Crane, Naylor, Cook, Temple, 2015; Temple, Crane, Brown, Williams, & Bell, 2016; Радановић, 2018; Hall, Eyre, Oxford, & Duncan, 2019). А било је и студија у којима су аутори издвојили одређене моторичке задатке и анализирали их посебно, без укупног композита (Deli, Bakle, & Zachoroulou 2006). Наведене студије је било тешко анализирати, из разлога што одређени сирови резултати када се конвертују према полу и узрасту могу представљати мање или веће стандардне вредности, зависно од поменутих фактора. Ваљало би напоменути да аутори истичу да нема разлике у стандардним вредностима моторичких вештина у односу на пол испитаника у овој доби, као и да према узрасту нема разлика у резултатима између деце шест и седам година, односно годину дана старије (Logan, et al., 2014), што иде у прилог квалитету дате стандардизације података.

Резултати на мултиваријантном нивоу су показали да нема разлика између група на иницијалном мерењу у **когнитивним способностима**. Овакви резултати указују да су групе деце хомогенизоване и да су приближно истог нивоа когнитивних способности пре експерименталних третмана. Након што су сирови подаци конвертовани према полу и узрасту у односу на стандардизоване таблице ТЗШ теста (Novović, et al., 2007), приметно је да изузев теста визуелна меморија, на свим осталим тестовима (Слагање коцака, Шифра, као и укупан резултат на тесту когнитивних способности), све четири групе су оствариле изнад просечне вредности на иницијалном мерењу. Дакле, само у тесту визуелна меморија остварене су просечне вредности и то од стране свих група. Треба истаћи да се поменути тест (Novović, et al., 2007) користи за процену зрелости деце при уписивању у основношлоске образовне установе и конвертујући сирови резултат у односу на стандардизоване таблице, служи за процену степена зрелости детета. Ово указује да је дати тест према томе и конципиран и стандардизован, па је сасвим јасно зашто су аритметичке средине свих група у опсегу просечних и изнад просечних вредности на свим тестовима, јер је прилагођен датом узрасту. Међутим, тешко је упоредити добијене резултате са другим истраживањима јер нема радова са



конкретно овим тестом. Аутори ТЗШ теста истичу да тест Слагање коцака највише корелира са развијеношћу моторике и учитељској процени математичких способности и сматрају га за један од најкориснијих показатеља интелектуалног функционисања детета уопште (Нововић, и сар., 2009), али нема јасних података о корелацији са другим тестовима. Визуелна меморија остварује највише корелације са математиком и читањем-писањем, а најближа је подтестовима: Логичке операције и Знање из ТИП-1 теста (Novović, et al. 2009). Док за Шифру исти аутори тврде да корелира са читањем-писањем, математиком, памћењем и пажњом и да одговара Векслеровом тесту пажње (Groth-Marnat, 1999; Novović, et al., 2009). У испитивању когнитивних способности деце помоћу Векслеровог теста, домаћи аутори (Orlić, D., Cvetković, M., & Jakšić, 2010) су на узору од 164 испитаника утврдили да је готово половина испитаника остварила резултат који је у опсегу просечних вредности за дати узраст, што је у складу са иницијалним резултатима из овог рада.

## 8.2 Разлике између иницијалног и финалног мерења

На основу добијених резултата на униваријантном нивоу, као и величине Cohen-овог ефекта између иницијалног и финалног мерења **моторичких способности** деце прве и треће експерименталне групе, може се закључити да су реализовани експериментални програми довели до умерених и великих ефеката на готово све параметре моторичких способности, тј. на пет од укупно шест параметара моторичких способности. За разлику од њих, реализовани програми треће експерименталне и контролне групе су довели до значајних промена код две од шест варијабли. Реализовани програм друге експерименталне групе је довео до великих ефеката у варијаблама билатералне и телесне координације, док је контролна група остварила мали и умерени ефекат у параметрима fine моторичке интеграције, односно равнотеже. Добијени резултати између иницијалног и финалног мерења прве и треће експерименталне групе су у складу са истраживањима (Kostić, Miletić, Jocić, i Uzunović 2002; De Privitellio, Caput-Jogunica, Gulan, & Boschi 2007; Alwasif 2013; Birnbaum et al. 2017; Duncan, Names, & Eyre 2019; Botha & Africa 2020) у којима су такође остварени позитивни ефекти у свим или готово свим измереним параметрима моторичких способности. За разлику од њих резултати треће експерименталне и контролне групе

одговарају студијама које су оствариле ефекте у неким моторичким способностима (Савичевић, Сузовић, и Драгић 2012; Krneta et al. 2015; Jakšić 2016; Stupar i sar. 2017; Radanović 2018; Jaksic et al., 2020). Ови опречни резултати могли би се приписати различитим програмима физичког вежбања, као и дужини трајања самих третмана. Када се анализирају засебно моторичке способности требало би истаћи да су сва три експериментална програма остварила велики утицај на билатералну координацију и телесну координацију, што одговара већини истраживања која су се бавила овим моторичким способностима (Kostić, Miletić, Jocić, i Uzunović 2002; De Privitellio, Caput-Jogunica, Gulan, & Boschi 2007; Alwasif 2013; Krneta et al. 2015; Jakšić 2016; Birnbaum et al. 2017; Radanović 2018). Умерене ефекте на равнотежу остварили су прва и трећа експериментална група, што је у складу са истраживањима (Kostić, Miletić, Jocić, i Uzunović 2002; Alwasif 2013; Krneta et al. 2015; Botha & Africa 2020). Насупрот овим информацијама, треба напоменути да одређени програми нису утврдили позитивне ефекте на координацију (Савичевић, Сузовић, и Драгић 2012; Stupar i sar. 2017) и равнотежу (Jakšić 2016). Требало би напоменути да је умерене ефекте у равнотежи остварила и контролна група, што указује да не утиче само програм, већ и да временски период може има одређени утицај на развој дате способности у том узрасту. Ниједна експериментална група није оставрила значајне ефекте на фину моторичку интеграцију, иако су прва и трећа група оствариле позитивне ефекте на мануелну спретност и укупну фину моторику, што је у складу са студијом Botha & Africa (2020).

На основу добијених резултата на униваријантном нивоу, као и величине Cohen-овог ефекта између иницијалног и финалног мерења **моторичких вештина** код деце прве експерименталне групе, може се закључити да је реализовани експериментални програм прве експерименталне групе довео до великих и врло великих ефеката у свим параметрима моторичких вештина. Такође, на основу истих резултат може се закључити да је реализовани експериментални програм треће експерименталне групе довео до умерених ефеката само у једном од три параметра моторичких вештина. Док приликом утврђивања ефеката третмана друге експерименталне и контролне групе између иницијалног и финалног мерења у моторичким вештинама, резултати указују да не постоје разлике нити у једној од варијабли. Када се анализирају варијабле понаособ, прва и трећа експериментална група су оствариле велике и врло велике ефекте у локомоторним вештинама што одговара студијама (Deli, Bakle, & Zachoroulou 2006; Alhassan et al. 2012; Радановић 2018; Roach & Keats 2018; Duncan, Hames, & Eyre 2019).

Прва експериментална група је остварила велике ефекте у манипилативним вештинама што је у складу са студијама (Bellows, Davies, Anderson, & Kennedy 2013; Brian, Goodway, Logan, & Sutherland 2017; Радановић 2018; Roach & Keats 2018; Duncan, et al., 2019), а такође је остварила велике ефекте и у укупној грубој моторици што одговара бројним истраживањима (Радановић 2018; Roach & Keats 2018; Duncan, et al., 2019). Реализовани третман треће експерименталне групе, као и контролна група нису остварили значајне разлике између иницијалног и финалног мерења у моторичким вештинама.

На основу добијених резултата на униваријантном нивоу између иницијалног и финалног мерења **когнитивних способности** код експерименталних група, може се закључити да постоје значајне разлике код појединих анализираних параметара когнитивних способности. На основу величине Cohen-овог ефекта, приметно је да су сва три експериментална третмана остварила мале до умерене ефекте у когнитивном тесту Шифра. Међутим, једино је трећа експериментална група остварила умерене ефекте у укупном когнитивном резултату. Дате резултате није лако упоредити, јер нема студија са децом предшколског узраста која су користила дате мерне инструменте, али свакако се могу упоредити у односу на студије које су користиле друге когнитивне тестове. Резултати ове студије указују да је било разлика између иницијалног и финалног мерења у појединим когнитивним параметрима код свих експерименталних група и то је у складу са другим студијама (Fisher et al. 2011; Botha & Africa 2020). Мада треба напоменути, да у великом броју студија, када су когнитивне способности посматране кроз једну варијаблу, која представља укупни фактор когнитивних способности, остварени су позитивни ефекти у већини студија (Badiei & Sulaiman 2014; Morse 2017; Xiong, Li, & Tao 2017; Xiong, Zhang, & Gao 2019). Међутим, на супрот томе треба додати да је било студија у којима третмани физичког вежбања нису остварили значајне ефекте на когнитивне способности (Wen et al. 2018; Jaksic et al., 2020).

### 8.3 Ефекти различитих програма вежбања

Након мултиваријантне анализе коваријансе и укључивања резултата на иницијалном мерењу као коваријата за утврђивање реалних ефеката различитих програма вежбања на **моторичке способности** код деце предшколског узраста, указано је да постоје значајне разлике ефеката између група на мултиваријантном нивоу. Добијене вредности коригованих аритметичких средина, након неутрализације и парцијализације резултата на иницијалном мерењу, показале су да су у експерименталном периоду испитаници прве експерименталне групе постигли боље резултате у односу на све три остале групе у билатералној координацији. Такође, прва и трећа група су постигле значајно боље резултате од друге експерименталне и контролне групе у равнотежи и телесној координацији. Када посматрамо ефекте експерименталних програма на параметре фине моторике, може се утврдити да није било разлике у ефектима различитих третмана. Дакле, није било разлике између аеробног (Е1) и јога тренинга (Е3), осим у билатералној координацији која је на страни прве експерименталне групе. Значајна побољшања треће експерименталне групе у равнотежи могу се приписати специфичним положајима јоге. Током вежбања јоге, заузимањем многих положаја или асана се стимулише рад мишића стабилизатора трупа и тиме побољшава интеракција у кинетичком ланцу између горњих и доњих екстремитета што олакшава одржавање статичке равнотеже током вежбања (Ni et al., 2014). Ово је и разлог побољшања у варијабли укупна телесна координација, која је према БОТ-2 таблицама (Bruininks & Bruininks, 2005) изведена на основу резултата у билатералној координацији у којој јога третман није остварио позитивне ефекте и поменутој равнотежи. Када је у питању аеробни тренинг, познато је да он подразумева физичко вежбање ниског до високог интензитета које првенствено зависи од аеробног процеса стварања енергије (Plowman & Smith, 2013), дакле, има исте карактеристике програма физичког вежбања само уз већи интензитет. Може се констатовати да су резултати овог истраживања у складу са другим студијама у којима је потврђен значајан ефекат физичког вежбања на параметре координације (De Privitellio, et al., 2007; Krneta et al., 2015; Bellows et al., 2017; Birnbaum et al., 2017). Све ово потврђује теорију моторног развоја деце која истиче да се деца предшколска узраста од три до шест година налазе у периоду наглог развоја способности равнотеже (Jiang et al., 2017). Чињеница да се у овом периоду, напретку равнотеже може допринети мора се

искористити, јер за децу предшколског узраста, равнотежа је посебно важна и ако се ова способност не развија правилно и на време, негативно ће утицати на друге сродне способности (Jiang et al., 2017). Око 73–87% деце са slabим моторичким развојем има проблема са равнотежом, а ти проблеми имају утицај на њихово даље учење сложених моторичких вештина, попут пењања, трчања, вожње бицикла и др. (Monbarg, Jelsma, & Hartman, 2013). Са друге стране и моторичка координација представља један од главних елемената моторичке способности деце, али и њихових когнитивних способности и психолошких особина (da Silva Pacheco et al., 2016). Правилан развој координације тела је изузетно важан фактор јер може у великој мери да утиче на квалитет живота детета и различите био-психо-социјалне аспекте. Стога је изузетно важно открити неправилности у координацији тела у раном добу код деце и отклонити их на време (Aleksić-Veljković et al., 2020). Када су у питању резултати на тестовима fine моторике, приметно је да није било разлике међу групама, иако данашње студије говоре у прилог позитивним ефектима физичког вежбања на параметре fine моторике (Lawson, Cox, & Blackwell, 2012). Важно је истаћи да моторичка координација утиче на квалитет живота детета и различите био-психо-социјалне аспекте (da Silva Pacheco et al., 2016), а fine моторика позитивно делује на сензомоторни развој нервног система (Ивковић и сар., 2004), па зато треба посветити посебну пажњу њиховом развоју код деце. Једини програм физичког вежбања који није остварио позитивне ефекте на моторичке способности је фонетска гимнастика, коју је спроводила трећа експериментална група. Сам програм фонетске гимнастике представља интегрисан програм развоја говора и физичког вежбања и очекивало се да ће дати позитивне ефекте на моторичке способности, међутим то је изостало у овој студији. Један од основних разлога може бити недовољан интензитет физичких вежби, односно недовољан стимулус који би довео до позитивне адаптације организма када су моторичке способности у питању. Па би препорука за наредна истраживања на ову тему, односила се на конципирање програма фонетске гимнастике приликом којег би требало ставити већи акценат на физичке вежбе, а притом не занемарити ни фонетске вежбице, као и обратити пажњу на повећање дужине трајања датог програма.

Добијене вредности коригованих аритметичких средина након неутрализације и парцијализације резултата на иницијалном мерењу, показале су да су у експерименталном периоду испитаници прве експерименталне групе постигли боље резултате у односу на остале групе у свим параметрима **моторичких вештина**. Ови

результати одговарају досадашњим истраживања која су испитивала утицај физичког вежбања на моторичке вештине код деце предшколског узраста и такође утврдили позитивне ефекте у локомоторним вештинама (Deli et al. 2006; Alhassan et al. 2012; Радановић 2018; Roach & Keats 2018; Duncan et al. 2019), манипулативним вештинама (Bellows, et al. 2013; Brian, et al. 2017; Радановић 2018; Roach & Keats 2018; Duncan, et al. 2019), као и у укупној грубој моторици (Радановић 2018; Roach & Keats 2018; Duncan, et al. 2019). Насупрот оствереним позитивним ефектима аеробног тренинга, остали програми нису резултирали позитивним ефектима у моторичким вештинама. Један од разлога могао би бити тај, што и код јоге и код фонетске гимнастике је прилично низак интензитет вежбања. Такође, јога је заснована на одређеним статичким положајима који не утичу на усвајање одређених кретних вештина. Са друге стране фонетска гимнастика иако садржи вежбе за развој грубе моторике, у овом истраживању дати програм се показао као недеовољно ефикасан. Па би за наредне студије требало извршити одређене корекције у самом програму, као што је претходно поменуто у тексту. Треба додати да све већи број доказа указује да деца не могу развити моторичке вештине без инструкција и/или вежбања (Goodway and Branta, 2003), јер сам процес сазревања није довољан за развој моторичких вештина (Malina, Bouchard i Bar-Or, 2004).

Добијене вредности коригованих аритметичких средина након неутрализације и парцијализације резултата на иницијалном мерењу, показале су да су у експерименталном периоду испитаници треће експерименталне групе постигли боље резултате у односу на прву експерименталну и контролну групе у укупној варијабли **когнитивних способности**. Као и то да су трећа експериментална група и контролна група постигли боље резултате у варијабли визуелна меморија од прве и друге експерименталне групе, док у осталим варијаблама није било разлике између група. Позитивни ефекти јога вежбања на когнитивне способности у овој студији, такође су потврђени у бројним досадашњим студијама, које су утврдиле побољшање различитих когнитивних способности: размишљања, побољшања пажње, коефицијента интелигенције, извршних функција и школског ангажовања (Uma et al., 1989; Purohit & Pradhan, 2017; Miller et al., 2020). Такође, бројна истраживања која су се бавила утицајем јога вежбања на психолошке аспекте код деце указују на бројне позитивне тврдње: Lawson et al. (2012) сугеришу да јога може имати позитивне ефекте на децу предшколског узраста, посебно у областима fine моторике и академских

перформанси; побољшање fine моторике деце предшколског узраста помоћу јоге је доследно, са литературом која показује побољшање fine моторике код деце школског узраста која учествују у јоги (Dash & Telles, 1999; Manjuneth & Telles, 2004); да је програм јоге помогао ученицима да се осећају фокусирано и дао им стратегије да контролишу своје понашање у стресним ситуацијама (Case-Smith et al., 2010), значајно побољшање је уочено у мерама менталних способности и памћења у експерименталној групи вежби јоге код деце школског узраста (Verma et al., 2014); позитиван утицај јога вежбања код деце на параметре визуелне пажње (Jarraya, Njagner, Jarraya, & Engel, 2019). Треба нагласити да су изостали позитивни ефекти остала два програма физичког вежбања на когнитивне способности деце предшколског узраста, иако су бројна истраживања потврдила да се током физичке активности повећава ниво когнитивних способности (Graham & Parker, 2003). Аутори који су испитивали конкретно утицај аеробног тренинга код деце, такође су утврдили позитивне ефекте на когнитивне способности (Reed et al., 2010; Fisher et al., 2011). У датим радовима остварени су позитивни ефекти на когнитивне способности испитиване помоћу: Равенове стандардне матрице боја, CANTAB тестом капацитета визуелне просторне радне меморије и ANT тестом оцене тачности. Иако многа истраживања сугеришу да вежбање може повећати обим мозга деце, направити позитивне промене у структури и функцији мозга, побољшати њихове когнитивне способности и академска постигнућа (Hillman et al., 2009), резултати овог истраживања говоре насупрот томе и указују да аеробно вежбање није остварило значајан утицај нити на једну варијаблу когнитивних способности код деце предшколског узраста. Резултати (постигнуће) на тестовима когнитивних способности и код одраслих, а нарочито код деце, зависи од тренутног нивоа пажње (концентрације) и емоционалног стања (побуђености). У светлу те чињенице можемо сагледати и добијене резултате. Посматрајући дескриптивне параметре у вези са постигнућем на когнитивним тестовима приметно је да постоји чак и назадовање у погледу остварених резултата. То назадовање свакако није везано за објективно „губљење“ когнитивних способности, већ за постигнуће на тестовима. Иако ове негативне разлике нису, осим код варијабле VM у E1 групи нису статистички значајне, оне указују на следеће: укупан скор на тестовима је резистентан у односу на ове дистракције, као и варијабла Шифра. Такође, значајно је напоменути да је једино група E3 (јога) напредовала у постигнућу на свим когнитивним тестовима, те се може, додуше са одређеним резервама, тврдити да је програм јоге допринео развоју концентрације (пажње) која је, а то се види из дефиниције предмета мерења свих

употребљених когнитивних тестова, повезана са успешношћу на тестовима. Требало би истаћи да и тестови координације у великој мери имају повезаност са интелигенцијом, тј. њихово адекватно извођење у многоставно зависе од ње, те се због те чињенице не може буквално рећи да напретка у когнитивним способностима нема. Ни експериментални програм фонетске гимнастике насупрот очекивањима није резултирао позитивним ефектима у когнитивном домену. Иако се настојало да се кроз физичке вежбе са акцентом на фину моторику уз говорне вежбице, подстакне развој когнитивних способности, јер је позната директна веза когнитивних способности и говора, тј. да когнитивне функције поред интелектуалног функционисања, мишљења, учења и памћења, подразумевају и говор (Маринковић, 2018). А такође познато је и да развој фине моторике делује на сензомоторни развој нервног система а преко тога и на говорни развој (Ивковић и сар., 2004). Међутим, пошто нема истраживања која су спроводила дати програм са децом предшколског узраста није могуће упоредити резултате овог истраживања. Напредак који је уочен код контролне групе у одређеној мери може да се припише самом биолошком развоју детета који је, по својој природи, често скоковит и нагао. У датом периоду може доћи до одређеног напретка у моторичким и когнитивним способностима. Наравно да сам процес сазревања није довољан за развој моторичких ни когнитивних способности, већ их код деце треба развијати учењем и вежбањем.

Непостизање очекиваних резултата у нашој студији може да се огледа у малом узорку, као и у недовољном трајању самог експерименталног програма вежбања, који могу бити лимитираност ове студије, па се у будућим истраживањима препоручује примена различитих когнитивних тестова који ће комплетније измерити шири спектар когнитивних способности. Свакако, треба имати у виду и анализу Стојиљковића и сар. (2019) који су установили да физичком вежбању треба додати и истовремено извођење одређених задатака који изискују когнитивна промишљања и више нивое пажње. Овај предлог би требало да буде и смерница за нека наредна истраживања на овом пољу, односно да се конципира програм физичких вежби који би обухватао и решавање одређених когнитивних задатака истовремено.



## 9. ЗАКЉУЧАК

Циљ истраживања био је да се утврде ефекти различитих дванаестонедељних програма физичког вежбања на моторички простор и когнитивне способности деце предшколског узраста. Односно, утврђивање ефеката аеробног тренинга, јоге и фонетске гимнастике на моторичке способности и вештине и когнитивне способности код предшколаца. Сви експериментални програми су били истог трајања. Изводили су се три пута седмично у трајању од по 30 минута, током дванаест недеља. У истраживању је учествовао 91 испитаник, деца узраст пет и шест година. Деца су разврстана у четири групе, три експерименталне (Е1, Е2 и Е3) и контролну групу (К). Узорак мерних инструмената чинили су тестови за процену моторичких способности, моторичких вештина и когнитивних способности. За процену моторичких способности коришћена су четири подтеста из Bruinkins-Oseretsky Test (BOT-2) батерије и то: фина моторичка интеграција, мануелна спретност, билатерална координација и равнотежа. За процену моторичких вештина коришћен је тест грубе моторике, друго издање (Test of Gross Motor Development, TGMD-2) и њиме су процењене локомоторне и манипулативне вештине. Док је за испитивање когнитивних способности коришћен „Тест зрелости за школу“ (ТЗШ+), тачније три његова субтеста: визуелна меморија, слагање коцака и шифра.

На основу добијених резултата истраживања и постављених хипотеза, изведени су следећи закључци:

1. Хипотеза  $H_1$  која гласи: **„Не постоје значајне разлике у моторичким способностима, моторичким вештинама и когнитивним способностима између испитаника експерименталних (Е1, Е2 и Е3) и контролне групе (К) на иницијалном мерењу“** - делимично се одбацује. (На основу резултата утврђено је да постоје значајне разлике између група на иницијалном мерењу на мултиваријантном нивоу у моторичким способностима и вештинама, али не и у когнитивним способностима).
2. Хипотеза  $H_{1.1}$  која гласи: **„Не постоје значајне разлике у моторичким способностима између испитаника експерименталних (Е1, Е2 и Е3) и контролне групе (К) на иницијалном мерењу“** - у потпуности се одбацује. (На основу резултата утврђено је да

постоје значајне разлике између група на иницијалном мерењу на мултиваријантном нивоу у моторичким способностима).

3. Хипотеза **X1.2** која гласи: „Не постоје значајне разлике у моторичким способностима између испитаника прве експерименталне (E1) и контролне групе (K) на иницијалном мерењу, прихвата“ - **у потпуности се прихвата**. (Пост-хок анализом утврђено је да нема значајне разлике у моторичким способностима између прве експерименталне (E1) и контролне групе (K) на иницијалном мерењу).

4. Хипотеза **X1.3** која гласи: „Не постоје значајне разлике у моторичким способностима између испитаника друге експерименталне (E2) и контролне групе (K) на иницијалном мерењу“ - **делимично се прихвата**. (Пост-хок анализом утврђено је да је контролна група имала значајно веће вредности на иницијалном мерењу од контролне групе (K) у три од шест варијабли и то: билатерална координација, равнотежа и телесна координација).

5. Хипотеза **X1.4** која гласи: „ Не постоје значајне разлике у моторичким способностима између испитаника треће експерименталне (E3) и контролне групе (K) на иницијалном мерењу“ - **у потпуности се прихвата**. (Пост-хок анализом утврђено је да нема значајне разлике у моторичким способностима између треће експерименталне (E1) и контролне групе (K) на иницијалном мерењу).

6. Хипотеза **X1.5** која гласи: „Не постоје значајне разлике у моторичким способностима између испитаника прве експерименталне (E1) и друге експерименталне групе (E2) на иницијалном мерењу“ – **делимично се прихвата**. (Утврђене су значајна разлика између прве експерименталне (E1) и друге експерименталне групе (E2) на иницијалном мерењу у две од шест варијабли и то: билатерална и телесна координација).

7. Хипотеза **X1.6** која гласи: „Не постоје значајне разлике у моторичким способностима између испитаника прве експерименталне (E1) и треће експерименталне групе (E3) на иницијалном мерењу“ – **делимично се прихвата**. (Утврђена је значајна разлика између прве експерименталне (E1) и треће експерименталне групе (E3) на иницијалном мерењу само у једној од шест варијабли и то је мануелна спретност).

8. Хипотеза **X1.7** која гласи: „Не постоје значајне разлике у моторичким способностима између испитаника друге експерименталне (E2) и треће експерименталне групе (E3) на иницијалном мерењу“ - **делимично се прихвата**. (Утврђене су значајна разлика између

друге експерименталне (E2) и треће експерименталне групе (E3) на иницијалном мерењу у две од шест варијабли и то: равнотежа и телесна координација).

9. Хипотеза **X1.8** која гласи: „Не постоје значајне разлике у моторичким вештинама између испитаника експерименталних (E1, E2 и E3) и контролне групе (K) на иницијалном мерењу“ - **у потпуности се одбацује**. (На основу резултата утврђено је да постоје значајне разлике између група на иницијалном мерењу на мултиваријантном нивоу у моторичким вештинама).

10. Хипотеза **X1.9** која гласи: „Не постоје значајне разлике у моторичким вештинама између испитаника прве експерименталне (E1) и контролне групе (K) на иницијалном мерењу“ - **у потпуности се прихвата**. (Пост-хок анализом утврђено је да нема значајне разлике у моторичким вештинама између прве експерименталне (E1) и контролне групе (K) на иницијалном мерењу).

11. Хипотеза **X1.10** која гласи: „Не постоје значајне разлике у моторичким вештинама између испитаника друге експерименталне (E2) и контролне групе (K) на иницијалном мерењу“ - **у потпуности се прихвата**. (Пост-хок анализом утврђено је да нема значајне разлике у моторичким вештинама између друге експерименталне (E2) и контролне групе (K) на иницијалном мерењу).

12. Хипотеза **X1.11** која гласи: „Не постоје значајне разлике у моторичким вештинама између испитаника треће експерименталне (E3) и контролне групе (K) на иницијалном мерењу“ - **делимично се прихвата**. (Утврђена је значајна разлика између треће експерименталне (E3) и контролне групе (K) на иницијалном мерењу у једној од три варијабле: манипулативне вештине).

13. Хипотеза **X1.12** која гласи: „Не постоје значајне разлике у моторичким вештинама између испитаника прве експерименталне (E1) и друге експерименталне групе (E2) на иницијалном мерењу“ - **у потпуности се прихвата**. (Пост-хок анализом утврђено је да нема значајне разлике у моторичким вештинама између прве експерименталне (E1) и друге експерименталне групе (E2) на иницијалном мерењу).

14. Хипотеза **X1.13** која гласи: „Не постоје значајне разлике у моторичким вештинама између испитаника прве експерименталне (E1) и треће експерименталне групе (E3) на иницијалном мерењу“ - **делимично се прихвата**. (Утврђена је значајна разлика између

прве експерименталне (Е1) и треће експерименталне групе (Е3) на иницијалном мерењу у једној од три варијабле: манипулативне вештине и груба моторика).

15. Хипотеза **X1.14** која гласи: „Не постоје значајне разлике у моторичким вештинама између испитаника друге експерименталне (Е2) и треће експерименталне групе (Е3) на иницијалном мерењу“ - **делимично се одбацује**. (Утврђена је значајна разлика између друге експерименталне (Е2) и треће експерименталне групе (Е3) на иницијалном мерењу у две од три варијабле и то: манипулативне вештине).

16. Хипотеза **X1.15** која гласи: „Не постоје значајне разлике у когнитивним способностима између испитаника експерименталних (Е1, Е2 и Е3) и контролне групе (К) на иницијалном мерењу“ - **у потпуности се прихвата**. (На основу резултата утврђено је да нема значајне разлике између група на иницијалном мерењу на мултиваријантном нивоу у когнитивним способностима).

17. Хипотеза **X1.16** која гласи: „Не постоје значајне разлике у когнитивним способностима између испитаника прве експерименталне (Е1) и контролне групе (К) на иницијалном мерењу“ - **у потпуности се прихвата**. (Пост-хок анализом утврђено је да нема значајне разлике у когнитивним способностима између прве експерименталне (Е1) и контролне групе (К) на иницијалном мерењу).

18. Хипотеза **X1.17** која гласи: „Не постоје значајне разлике у когнитивним способностима између испитаника друге експерименталне (Е2) и контролне групе (К) на иницијалном мерењу“ - **у потпуности се прихвата**. (Пост-хок анализом утврђено је да нема значајне разлике у когнитивним способностима између друге експерименталне (Е2) и контролне групе (К) на иницијалном мерењу).

19. Хипотеза **X1.18** која гласи: „Не постоје значајне разлике у когнитивним способностима између испитаника треће експерименталне (Е3) и контролне групе (К) на иницијалном мерењу“ - **у потпуности се прихвата**. (Пост-хок анализом утврђено је да нема значајне разлике у моторичким вештинама између треће експерименталне (Е3) и контролне групе (К) на иницијалном мерењу).

20. Хипотеза **X1.19** која гласи: „Не постоје значајне разлике у когнитивним способностима између испитаника прве експерименталне (Е1) и друге експерименталне групе (Е2) на иницијалном мерењу“ - **у потпуности се прихвата**. (Пост-хок анализом

утврђено је да нема значајне разлике у когнитивним способностима између прве експерименталне (E1) и друге експерименталне групе (E2) на иницијалном мерењу).

21. Хипотеза **X1.20** која гласи: „Не постоје значајне разлике у когнитивним способностима између испитаника прве експерименталне (E1) и треће експерименталне групе (E3) на иницијалном мерењу“ - **у потпуности се прихвата**. (Пост-хок анализом утврђено је да нема значајне разлике у когнитивним способностима између прве експерименталне (E1) и треће експерименталне групе (E3) на иницијалном мерењу).

22. Хипотеза **X1.21** која гласи: „Не постоје значајне разлике у когнитивним способностима између испитаника друге експерименталне (E2) и треће експерименталне групе (E3) на иницијалном мерењу“ - у потпуности се одбацује - **у потпуности се прихвата**. (Пост-хок анализом утврђено је да нема значајне разлике у когнитивним способностима између друге експерименталне (E2) и треће експерименталне групе (E3) на иницијалном мерењу).

23. Хипотеза **X2** која гласи: „**Постоје значајне промене у моторичким способностима, моторичким вештинама и когнитивним способностима код испитаника експерименталних (E1, E2 и E3) и контролне групе (K) између иницијалног и финалног мерења**“ - у потпуности се одбацује.

24. Хипотеза **X2.1** која гласи: „Постоје значајне промене у моторичким способностима код испитаника прве експерименталне групе (E1), између иницијалног и финалног мерења“ - **у потпуности се прихвата**. (Т-тестом поновљених мерења утврђено је да постоје значајне разлике у моторичким способностима код испитаника прве експерименталне групе (E1), између иницијалног и финалног мерења).

25. Хипотеза **X2.2** која гласи: „Постоје значајне промене у моторичким способностима код испитаника друге експерименталне групе (E2), између иницијалног и финалног мерења“ – **делимично се одбацује**. (Т-тестом поновљених мерења утврђено је да постоје значајне разлике код испитаника друге експерименталне групе (E2), између иницијалног и финалног мерења у две варијабле моторичких способности: билатерална и телесна координација).

26. Хипотеза **X2.3** која гласи: „Постоје значајне промене у моторичким способностима испитаника треће експерименталне групе (E3), између иницијалног и финалног мерења“ - **у потпуности се прихвата**. (Т-тестом поновљених мерења утврђено је да

постоје значајне разлике у моторичким способностима код испитаника треће експерименталне групе (E3), између иницијалног и финалног мерења). (5 од 6 варијабли)

27. Хипотеза X2.4 која гласи: „Постоје значајне промене у моторичким способностима код испитаника контролне групе (K), између иницијалног и финалног мерења“ - **делимично се одбацује**. (Т-тестом поновљених мерења утврђено је да постоје значајне разлике код испитаника контролне групе (K), између иницијалног и финалног мерења у две варијабле моторичких способности: фина моторичка интеграција и равнотежа).

28. Хипотеза X2.5 која гласи: „Постоје значајне промене у моторичким вештинама код испитаника прве експерименталне групе (E1), између иницијалног и финалног мерења“ - **у потпуности се прихвата**. (Т-тестом поновљених мерења утврђено је да постоје значајне разлике у моторичким вештинама код испитаника прве експерименталне групе (E1), између иницијалног и финалног мерења).

29. Хипотеза X2.6 која гласи: „Постоје значајне промене у моторичким вештинама код испитаника друге експерименталне групе (E2), између иницијалног и финалног мерења“ - **у потпуности се одбацује**. (Т-тестом поновљених мерења утврђено је да не постоје значајне разлике у моторичким вештинама код испитаника друге експерименталне групе (E2), између иницијалног и финалног мерења).

30. Хипотеза X2.7 која гласи: „Постоје значајне промене у моторичким вештинама испитаника треће експерименталне групе (E3), између иницијалног и финалног мерења“ - **делимично се одбацује**. (Т-тестом поновљених мерења утврђено је да постоје значајне разлике код испитаника треће експерименталне групе (E3), између иницијалног и финалног мерења у једној од три варијабле моторичких способности: локомоторне вештине).

31. Хипотеза X2.8 која гласи: „Постоје значајне промене у моторичким вештинама код испитаника контролне групе (K), између иницијалног и финалног мерења“ - **у потпуности се одбацује**. (Т-тестом поновљених мерења утврђено је да не постоје значајне разлике у моторичким вештинама код испитаника контролне групе (K), између иницијалног и финалног мерења).

32. Хипотеза X2.9 која гласи: „Постоје значајне промене у когнитивним способностима код испитаника прве експерименталне групе (E1), између иницијалног и финалног

мерења“ - **делимично се одбацује**. (Т-тестом поновљених мерења утврђено је да постоје значајне разлике код испитаника прве експерименталне групе (Е1), између иницијалног и финалног мерења у једној од четири варијабле когнитивни способности: шифра).

33. Хипотеза **Х2.10** која гласи: „Постоје значајне промене у когнитивним способностима код испитаника друге експерименталне групе (Е2), између иницијалног и финалног мерења“ - **делимично се прихвата**. (Т-тестом поновљених мерења утврђено је да постоје значајне разлике код испитаника друге експерименталне групе (Е2), између иницијалног и финалног мерења у две од четири варијабле когнитивни способности: визуелна меморија и шифра).

34. Хипотеза **Х2.11** која гласи: „Постоје значајне промене у когнитивним способностима испитаника треће експерименталне групе (Е3), између иницијалног и финалног мерења“ - **делимично се прихвата**. (Т-тестом поновљених мерења утврђено је да постоје значајне разлике код испитаника треће експерименталне групе (Е3), између иницијалног и финалног мерења у две од четири варијабле когнитивни способности: шифра и когнитиван укупан резултат).

35. Хипотеза **Х2.12** која гласи: „Постоје значајне промене у когнитивним способностима код испитаника контролне групе (К), између иницијалног и финалног мерења“ - **у потпуности се одбацује**. (Т-тестом поновљених мерења утврђено је да не постоје значајне разлике у когнитивним способностима код испитаника контролне групе (К), између иницијалног и финалног мерења).

36. Хипотеза **Хз** која гласи: „**Постоје значајне разлике у моторичким способностима, моторичким вештинама и когнитивним способностима између испитаника експерименталних (Е1, Е2 и Е3) и контролне групе (К) на финалном мерењу**“ - **у потпуности се прихвата**. (Резултати указују да постоје значајне разлике између група на финалном мерењу на мултиваријантном нивоу у моторичким способностима, моторичким вештинама и когнитивним способностима).

37. Хипотеза **Хз.1** која гласи: **Постоје значајне разлике у моторичким способностима између испитаника експерименталних (Е1, Е2 и Е3) и контролне групе (К) на финалном мерењу**“ - **у потпуности се прихвата**. (Резултати указују да постоје значајне разлике између група на финалном мерењу на мултиваријантном нивоу у моторичким способностима).

38. Хипотеза Хз.2 која гласи: „Постоје значајне разлике у моторичким способностима између испитаника прве експерименталне (Е1) и контролне групе (К) на финалном мерењу“ - **делимично се одбацује**. (Утврђена је значајна разлика између прве експерименталне (Е1) и контролне групе (К) на финалном мерењу у две од шест варијабли моторичких способности: билатерална и телесна координација).

39. Хипотеза Хз.3 која гласи: „Постоје значајне разлике у моторичким способностима између испитаника друге експерименталне (Е2) и контролне групе (К) на финалном мерењу“ - **у потпуности се одбацује**. (Утврђено је да нема значајне разлика између друге експерименталне (Е2) и контролне групе (К) на финалном).

40. Хипотеза Хз.4 која гласи: „Постоје значајне разлике у моторичким способностима између испитаника треће експерименталне (Е3) и контролне групе (К) на финалном мерењу“ - **делимично се одбацује**. (Утврђена је значајна разлика између треће експерименталне (Е3) и контролне групе (К) на финалном мерењу у две од шест варијабли моторичких способности: равнотежа и телесна координација).

41. Хипотеза Хз.5 која гласи: „Постоје значајне разлике у моторичким способностима између испитаника прве експерименталне (Е1) и друге експерименталне групе (Е2) на финалном мерењу“ – **делимично се прихвата**. (Утврђена је значајна разлика између прве експерименталне (Е1) и друге експерименталне групе (Е2) на финалном мерењу у три од шест варијабли моторичких способности: билатерална координација, равнотежа и телесна координација).

42. Хипотеза Хз.6 која гласи: „Постоје значајне разлике у моторичким способностима између испитаника прве експерименталне (Е1) и треће експерименталне групе (Е3) на финалном мерењу“ - **у потпуности се одбацује**. (Утврђено је да нема значајне разлика између друге експерименталне (Е2) и контролне групе (К) на финалном).

43. Хипотеза Хз.7 која гласи: „Постоје значајне разлике у моторичким способностима између испитаника друге експерименталне (Е2) и експерименталне групе (Е3) на финалном мерењу“ - **делимично се одбацује**. (Утврђена је значајна разлика између друге експерименталне (Е2) и треће експерименталне групе (Е3) на финалном мерењу у две од шест варијабли моторичких способности: равнотежа и телесна координација).

44. Хипотеза Хз.8 која гласи: Постоје значајне разлике у моторичким вештинама између испитаника експерименталних (Е1, Е2 и Е3) и контролне групе (К) на финалном



мерењу“ - у **потпуности се прихвата**. (Резултати указују да постоје значајне разлике између група на финалном мерењу на мултиваријантном нивоу у моторичким вештинама).

45. Хипотеза **Хз.9** која гласи: „Постоје значајне разлике у моторичким вештинама између испитаника прве експерименталне (Е1) и контролне групе (К) на финалном мерењу“ - у **потпуности се прихвата**. (Резултати указују да постоје значајне разлике између прве експерименталне (Е1) и контролне групе (К) на финалном мерењу у моторичким вештинама).

46. Хипотеза **Хз.10** која гласи: „Постоје значајне разлике у моторичким вештинама између испитаника друге експерименталне (Е2) и контролне групе (К) на финалном мерењу“ - у **потпуности се одбацује**. (Утврђено је да нема значајне разлика између друге експерименталне (Е2) и контролне групе (К) на финалном).

47. Хипотеза **Хз.11** која гласи: „Постоје значајне разлике у моторичким вештинама између испитаника треће експерименталне (Е3) и контролне групе (К) на финалном мерењу“ - у **потпуности се одбацује**. (Утврђено је да нема значајне разлика између треће експерименталне (Е3) контролне групе (К) на финалном).

48. Хипотеза **Хз.12** која гласи: „Постоје значајне разлике у моторичким вештинама између испитаника прве експерименталне (Е1) и друге експерименталне групе (Е2) на финалном мерењу“ - у **потпуности се прихвата**. (Резултати указују да постоје значајне разлике између прве експерименталне (Е1) и друге експерименталне групе (Е2) на финалном мерењу у моторичким вештинама).

49. Хипотеза **Хз.13** која гласи: „Постоје значајне разлике у моторичким вештинама између испитаника прве експерименталне (Е1) и треће експерименталне групе (Е3) на финалном мерењу“ - у **потпуности се одбацује**. (Утврђено је да нема значајне разлика између прве експерименталне (Е1) и треће експерименталне групе (Е3) на финалном).

50. Хипотеза **Хз.14** која гласи: „Постоје значајне разлике у моторичким вештинама између испитаника друге експерименталне (Е2) и треће експерименталне групе (Е3) на финалном мерењу“ - у **потпуности се одбацује**. (Утврђено је да нема значајне разлика између друге експерименталне (Е2) и треће експерименталне групе (Е3) на финалном).

51. Хипотеза **Хз.15** која гласи: Постоје значајне разлике у когнитивним способностима између испитаника експерименталних (Е1, Е2 и Е3) и контролне групе (К) на финалном

мерењу“ - у **потпуности се прихвата**. (Резултати указују да постоје значајне разлике између група на финалном мерењу на мултиваријантном нивоу у когнитивним способностима).

52. Хипотеза **X3.16** која гласи: „Постоје значајне разлике у когнитивним способностима између испитаника прве експерименталне (E1) и контролне групе (K) на финалном мерењу“ - у **потпуности се одбацује**. (Утврђено је да нема значајне разлика између прве експерименталне (E1) и контролне групе (K) на финалном).

53. Хипотеза **X3.17** која гласи: „Постоје значајне разлике у когнитивним способностима између испитаника друге експерименталне (E2) и контролне групе (K) на финалном мерењу“ - у **потпуности се одбацује**. (Утврђено је да нема значајне разлика између друге експерименталне (E2) и контролне групе (K) на финалном).

54. Хипотеза **X3.18** која гласи: „Постоје значајне разлике у когнитивним способностима између испитаника треће експерименталне (E3) и контролне групе (K) на финалном мерењу“ - **делимично се одбацује**. (Утврђена је значајна разлика између треће експерименталне (E3) и контролне групе (K) на финалном мерењу у једној од четири варијабле когнитивних способностима, на тесту шифра).

55. Хипотеза **X3.19** која гласи: „Постоје значајне разлике у когнитивним способностима између испитаника прве експерименталне (E1) и друге експерименталне групе (E2) на финалном мерењу“ - у **потпуности се одбацује**. (Утврђено је да нема значајне разлика између друге експерименталне (E2) и контролне групе (K) на финалном).

56. Хипотеза **X3.20** која гласи: „Постоје значајне разлике у когнитивним способностима између испитаника прве експерименталне (E1) и треће експерименталне групе (E3) на финалном мерењу“ – **делимично се прихвата**. (Утврђена је значајна разлика између прве експерименталне (E1) и треће експерименталне групе (E3) на рачун треће на финалном мерењу у две од четири варијабле когнитивних способностима: визуелна меморија и укупан резултат на тесту когнитивних способности).

57. Хипотеза **X3.21** која гласи: „Постоје значајне разлике у когнитивним способностима између испитаника друге експерименталне (E2) и треће експерименталне групе (E3) на финалном мерењу“ - **делимично се одбацује**. (Утврђена је значајна разлика између друге експерименталне (E2) и треће експерименталне групе (E3) на финалном мерењу у једној од четири варијабле когнитивних способностима: визуелна меморија).

58. Хипотеза **X4** која гласи: „**Експериментални програм аеробног вежбања значајно утиче на промене моторичких способности, моторичких вештина и когнитивних способности предшколске деце**“ – **делимично се прихвата**. (Утврђени су позитивни ефекти аеробног тренинга на неке параметре моторичких способности, моторичких вештина и когнитивних способности).

59. Хипотеза **X4.1** која гласи: „Експериментални програм аеробног вежбања значајно утиче на промене моторичких способности предшколске деце“ - **делимично се прихвата**. (Утврђени су значајни позитивни ефекти аеробног тренинга на три од укупно шест варијабли моторичких способности).

60. Хипотеза **X4.2** која гласи: „Експериментални програм аеробног вежбања значајно утиче на промене моторичких вештина предшколске деце“ - **делимично се прихвата**. (Утврђени су значајни позитивни ефекти аеробног тренинга на све три варијабле моторичких вештина).

61. Хипотеза **X4.3** која гласи: „Експериментални програм аеробног вежбања значајно утиче на промене когнитивних способности предшколске деце“ - **у потпуности се одбацује**. (Нису утврђени позитивни ефекти аеробног тренинга ни на једну варијаблу когнитивних способности).

62. Хипотеза **X5** која гласи: „**Експериментални програм фонетске гимнастике значајно утиче на промене моторичких способности, моторичких вештина и когнитивних способности предшколске деце**“ - **у потпуности се одбацује**. (Нису утврђени позитивни ефекти фонетске гимнастике на параметре моторичких способности, моторичких вештина и когнитивних способности).

63. Хипотеза **X5.1** која гласи: „Експериментални програм фонетске гимнастике значајно утиче на промене моторичких способности предшколске деце“ - **у потпуности се одбацује**. (Нису утврђени позитивни ефекти фонетске гимнастике ни на једну варијаблу моторичких способности).

64. Хипотеза **X5.2** која гласи: „Експериментални програм фонетске гимнастике значајно утиче на промене моторичких вештина предшколске деце“ - **у потпуности се одбацује**. (Нису утврђени позитивни ефекти фонетске гимнастике ни на једну варијаблу моторичких вештина).

65. Хипотеза **X<sub>5.3</sub>** која гласи: „Експериментални програм фонетске гимнастике значајно утиче на промене когнитивних способности предшколске деце“ - **у потпуности се одбацује.** (Нису утврђени позитивни ефекти фонетске гимнастике ни на једну варијаблу когнитивних способности).

66. Хипотеза **X<sub>6</sub>** која гласи: „Експериментални програм јога вежбања значајно утиче на промене моторичких способности, моторичких вештина и когнитивних способности предшколске деце“ - **делимично се прихвата.** (Утврђени су позитивни ефекти јога вежбања на неке параметре моторичких способности, моторичких вештина и когнитивних способности).

67. Хипотеза **X<sub>6.1</sub>** која гласи: „Експериментални програм јога вежбања значајно утиче на промене моторичких способности предшколске деце“ - **делимично се одбацује.** (Утврђени су позитивни ефекти јога вежбања на две од укупно шест варијабли моторичких способности).

68. Хипотеза **X<sub>6.2</sub>** која гласи: „Експериментални програм јога вежбања значајно утиче на промене моторичких вештина предшколске деце“ - **у потпуности се одбацује.** (Нису утврђени позитивни ефекти јога вежбања ни на једну варијаблу моторичких вештина).

69. Хипотеза **X<sub>6.3</sub>** која гласи: „Експериментални програм јога вежбања значајно утиче на промене когнитивних способности предшколске деце“ - **делимично се прихвата.** (Утврђени су значајни позитивни ефекти јога вежбања на две од укупно четири варијабле когнитивних способности).

## 10. ЗНАЧАЈ ИСТРАЖИВАЊА

Водеће светске здравствене организације истичу моторички развој као изузетно битно подручје у свеукупном расту и развоју деце (Cairney et al., 2005; Goodway et al., 2019). Бројни аутори упозоравају да је проблем моторичког развоја деце предшколског узраста веома актуелан у времену када се савремено друштво суочава са врло ниским нивоом физичке активности који добија епидемиолошке размере (Lindsay et al., 2020). Са друге стране и процена когнитивног функционисања деце и даље представља један од незаобилазних задатака педагога и психолога (Hale, Fiorello, Kavanagh, Holdnach, & Aloe, 2007). Познато је да у предшколском периоду живота важну улогу има кретање, јер деца имају жељу да непрестано трче, скачу и играју се, а такође кроз игру и физичке активности уче и упознају свет око себе. Па стога и спровођење програма физичког вежбања са децом предшколског узраста може значајно допринети побољшању њиховог целокупног психо-физичког развоја. На тај начин може се утицати на побољшање њихових моторичких и когнитивних способности, што ће омогућити деци да лакше остваре своје потенцијале.

Дато истраживање даће научно-теоријски и практични допринос развоју спортске науке са циљем утврђивања ефеката различитих програма физичког вежбања на промене у моторичким способностима и вештинама и когнитивним способностима код деце предшколског узраста.

Оригинални научни допринос огледа се у томе што су се овим истраживањем добиле информације о ефикасности предложених експерименталних програма (аеробног вежбања, јога вежбања и фонетске гимнастике) на моторички простор и когнитивне способности деце предшколског узраста. Односно утврдило се која врста програма физичког вежбања има већи ефекат и на које параметре моторичког и когнитивног простора код деце предшколског узраста. С обзиром да је ово једно од првих истраживања на ову тему на Факултету спорта и физичког васпитања Универзитета у Нишу, а такође веома је мали број и домаћих истраживања уопште, дати рад може представљати добру основу за даља истраживања на овом пољу.

Практични значај истраживања односи се на могућност практичне примене датих програма (аеробног вежбања, јога вежбања и фонетске гимнастике) или одређених делова програма у раду са децом предшколског узраста.

## 11. РЕФЕРЕНЦЕ

- Abbas, J., Tedla, J. S., & Krishnan, S. K. (2011). Normative Data for Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency (BOTMP) in Children of 9½– 14½ years: A Cross-Sectional Study. *Critical Review in Physical and Rehabilitation Medicine*, 23(4), 125-133.
- Алексић-Вељковић А. (2018). *Методика моторичког учења и контроле*. Ниш: Факултет спорта и физичког васпитања.
- Alhassan, S., Nwaokelemeh, O., Ghazarian, M., Roberts, J., Mendoza, A., & Shitole, S. (2012). Effects of locomotor skill program on minority preschoolers' physical activity levels. *Pediatric Exercise Science*, 24(3), 435-449.
- Álvarez-Bueno, C., Hillman, C. H., Cavero-Redondo, I., Sánchez-López, M., Pozuelo-Carrascosa, D. P., & Martínez-Vizcaíno, V. (2020). Aerobic fitness and academic achievement: A systematic review and meta-analysis. *Journal of sports sciences*, 38(5), 582-589.
- Alwasif, N. (2013). The effect of a sports Program on the Motor abilities of preschool children. *TAIE*, 3(3), 67-77.
- Andersen, L. B., Riddoch, C., Kriemler, S., & Hills, A. (2011). Physical activity and cardiovascular risk factors in children. *British journal of sports medicine*, 45(11), 871-876.
- Badie, M., & Sulaiman, T. (2014). The Difference between Montessori Curriculum and Malaysia National Preschool Curriculum on Developmental Skills of Preschool Children in Kuala Lumpur. *Journal of Education, Society and Behavioural Science*, 4(10) 1372-1385.
- Baćanac, L.J., Petrović, N., & Manojlović, N. (2011). *Psihološke osnove treniranja mladih sportista*. Beograd: Republički zavod za sport.
- Bala, G. (1996). *Sportska školica-Razvoj motoričkog ponašanja dece*. Novi Sad: Kinesis.
- Bala, G. (2002). Strukturalne razlike motoričkih sposobnosti dečaka i devojčica u predškolskom uzrastu. *Pedagoška stvarnost*, 48(9-10), 744-752.
- Bala, G., Katić, R., & Krneta, Ž. (2011). Do kinesiology activities change aberrant behavior in preschool children?. *Collegium antropologicum*, 35(4), 1007-1015.

- Baquet, G., Van Praagh, E., & Berthoin, S. (2003). Endurance training and aerobic fitness in young people. *Sports medicine*, 33(15), 1127-1143.
- Bellows, L. L., Davies, P. L., Anderson, J., & Kennedy, C. (2013). Effectiveness of a physical activity intervention for Head Start preschoolers: a randomized intervention study. *American journal of occupational therapy*, 67(1), 28-36.
- Bellows, L. L., Davies, P. L., Courtney, J. B., Gavin, W. J., Johnson, S. L., & Boles, R. E. (2017). Motor skill development in low-income, at-risk preschoolers: A community-based longitudinal intervention study. *Journal of science and medicine in sport*, 20(11), 997-1002.
- Bhardwaj, A. K., & Agrawal, G. (2013). Yoga practices enhances the level of self-esteem in pre-adolescent school children. *International Journal of Physical and Social Sciences*, 3(10), 189–199.
- Birdee, G. S., Legedza, A. T., Saper, R. B., Bertisch, S. M., Eisenberg, D. M., & Phillips, R. S. (2008). Characteristics of yoga users: results of a national survey. *Journal of general internal medicine*, 23(10), 1653-1658.
- Birnbaum, J., Geyer, C., Kirchberg, F., Manios, Y., Koletzko, B., & ToyBox-study Group. (2017). Effects of a kindergarten-based, family-involved intervention on motor performance ability in 3-to 6-year-old children: the ToyBox-study. *Journal of sports sciences*, 35(4), 377-384.
- Black, L. I., Barnes, P. M., Stussman, B. J., & Nahin, R. L. (2018). Use of yoga, meditation, and chiropractors among US. Children aged 4-17 year. *NCHS Data Brief*, 324, 1–8.
- Boreham, C., & Riddoch, C. (2001). The physical activity, fitness and health of children. *Journal of sports sciences*, 19(12), 915-929.
- Bornstein, D. B., Beets, M. W., Byun, W., & McIver, K. (2011). Accelerometer-derived physical activity levels of preschoolers: a meta-analysis. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 14(6), 504-511.
- Botha, S., & Africa, E. K. (2020). The Effect of a Perceptual-Motor Intervention on the Relationship Between Motor Proficiency and Letter Knowledge. *Early Childhood Education Journal*, 48(1) 727–737.



- Brian, A., Goodway, J. D., Logan, J. A., & Sutherland, S. (2017). SKIPing with teachers: An early years motor skill intervention. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 22(3), 270-282.
- Bruininks, R. H., & Bruininks, B. D. (2005). *BOT2: Bruininks-Oseretsky test of motor proficiency: Manual*. London: Pearson Assessments.
- Büssing, A., Michalsen, A., Khalsa, S. B. S., Telles, S., & Sherman, K. J. (2012). Effects of yoga on mental and physical health: A short summary of reviews. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*, 165410, 1-7.
- Butcher, J. (1983). Socialization of adolescent girls into physical activity. *Adolescence*, 18(72), 753.
- Butzer, B., Bury, D., Telles, S., & Khalsa, S. B. S. (2016). Implementing yoga within the school curriculum: A scientific rationale for improving social-emotional learning and positive student outcomes. *Journal of Children's Services*, 11(1), 3-24.
- Cairney, J., Hay, J. A., Faught, B. E., Wade, T. J., Corna, L., & Flouris, A. (2005). Developmental coordination disorder, generalized self-efficacy toward physical activity, and participation in organized and free play activities. *The Journal of pediatrics*, 147(4), 515-520.
- Canning, P., Courage, M. L., Frizzell, L. M., & Seifert, T. (2007). Obesity in a provincial population of Canadian preschool children: differences between 1984 and 1997 birth cohorts. *International Journal of Pediatric Obesity*, 2(1), 51-57.
- Carmosino, K., Grzeszczak, A., McMurray, K., Olivo, A., Slutz, B., Zoll, B., ... & Brahler, C. J. (2014). Test items in the complete and short forms of the BOT-2 that contribute substantially to motor performance assessments in typically developing children 6-10 years of age. *Journal of Student Physical Therapy Research*, 7(2), 30-43.
- Case-Smith, J., Shupe Sines, J., & Klatt, M. 2010. Perceptions of children who participated in a school-based yoga program. *Journal of Occupational Therapy, Schools, & Early Intervention*, 3(3), 226-238.
- Certain, L. K., & Kahn, R. S. (2002). Prevalence, correlates, and trajectory of television viewing among infants and toddlers. *Pediatrics*, 109(4), 634-642.
- Chaddock, L., Erickson, K. I., Prakash, R. S., Kim, J. S., Voss, M. W., VanPatter, M., ... & Kramer, A. F. (2010). A neuroimaging investigation of the association between aerobic

- fitness, hippocampal volume, and memory performance in preadolescent children. *Brain research*, 1358, 172-183.
- Chaddock L., Erickson, K. I., Voss, M. W., Knecht, A. M., Pontifex, M. B., Castelli, D. M., & Kramer, A. F. (2013). The effects of physical activity on functional MRI activation associated with cognitive control in children: A randomized controlled intervention. *Frontiers in Human Neuroscience*, 72(7), 1-13.
- Chaddock, L., Pontifex, M. B., Hillman, C. H., & Kramer, A. F. (2011). A review of the relation of aerobic fitness and physical activity to brain structure and function in children. *Journal of the International Neuropsychological Society: JINS*, 17(6), 975–985.
- Cliff, D. P., Okely, A. D., Smith, L. M., & McKeen, K. (2009). Relationships between fundamental movement skills and objectively measured physical activity in preschool children. *Pediatric Exercise Science*, 21(4), 436–449.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences (2nd ed.)*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Colley, R. C., Garriguet, D., Adamo, K. B., Carson, V., Janssen, I., Timmons, B. W., & Tremblay, M. S. (2013). Physical activity and sedentary behavior during the early years in Canada: a cross-sectional study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 10(1), 1-9.
- Corbin, C., Pangrazi R., Beighle A., Le Masurier, G., & Morgan C. (2004). *Physical Activity for Children: A Statement of Guidelines for Children Aged 5-12. 2nd edition*. Reston, VA: National Association for Sport and Physical Education.
- Cragg, S., & Cameron, C. (2006). *Physical Activity of Canadian youth: An Analysis of 2002 Health Behaviour in School-aged Children Data*. Ottawa Ontario: Canadian Fitness and Lifestyle Research Institute.
- Crane, J. R., Naylor, P. J., Cook, R., & Temple, V. A. (2015). Do perceptions of competence mediate the relationship between fundamental motor skill proficiency and physical activity levels of children in kindergarten?. *Journal of Physical Activity and Health*, 12(7), 954-961.
- Цвејић, Д. (2017). *Ефекти традиционалних и иновативних часова физичког васпитања на побољшање физичке форме повезане са здрављем деце млађег школског*

- узроста (Необјављена докторска дисертација). Нови Сад: Факултет спорта и физичког васпитања.
- Dash, M., & Telles, S. (1999). Yoga training and motor speed based on a finger tapping task. *Indian Journal of Physiology and Pharmacology*, 43(3), 458-462.
- Davies, P. S., Gregory, J., & White, A. (1995). Physical activity and body fatness in pre-school children. *International journal of obesity and related metabolic disorders: journal of the International Association for the Study of Obesity*, 19(1), 6-10.
- de Privitellio, S., Caput-Jogunica, R., Gulan, G., & Boschi, V. (2007). Utjecaj sportskog programa na promjene motoričkih sposobnosti predškolaca. *Medicina Fluminensis: Medicina Fluminensis*, 43(3), 204-209.
- Deitz, J. C., Kartin, D., & Kopp, K. (2007). Review of the Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, Second Edition (BOT-2). *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 27(4), 87–102.
- Deli, E., Bakle, I., & Zachopoulou, E. (2006). Implementing intervention movement programs for kindergarten children. *Journal of Early Childhood Research*, 4(1), 5-18.
- Dobrića, I., Sporiš, G., & Hraski, Ž. (2003). Efekti jednogodišnjeg sportskog programa djece predškolske dobi u Rijeci i Zagrebu. U: *Zbornik radova 14. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske "Informatizacija u područjima edukacije, sporta i sportske rekreacije"*. (str. 50–53). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
- Driediger, M., Vanderloo, L. M., Burke, S. M., Irwin, J. D., Gaston, A., Timmons, B. W., ... & Tucker, P. (2018). The implementation and feasibility of the Supporting Physical Activity in the Childcare Environment (SPACE) Intervention: A process evaluation. *Health Education & Behavior*, 45(6), 935-944.
- Društvo psihologa Srbije (2021). *Pravilnik o standardima i procedurama izrade i upotrebe psiholoških mernih instrumenata* from <http://www.dps.org.rs/component/content/article/594>
- Duncan, M. J., Hames, T., & Eyre, E. L. (2019). Sequencing Effects of Object Control and Locomotor Skill During Integrated Neuromuscular Training in 6-to 7-Year-Old Children. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 33(8), 2262-2274.
- Ђорђевић, Д. (1984). *Развојна психологија*. Горњи Милановац: Дечије новине.

- Đorđić, V., Bala, G., Popović, B., & Sabo, E. (2006). *Fizička aktivnost devojčica i dečaka predškolskog uzrasta*. Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.
- Ekelund, U., Luan, J., Sherar, L. B., Esliger, D. W., Griew, P., & Cooper, A. (2012). International Children's Accelerometry Database C. Moderate to vigorous physical activity and sedentary time and cardiometabolic risk factors in children and adolescents. *Jama*, *307*(7), 704-712.
- Eston, R., & Reilly, T. (2013). *Kinanthropometry and exercise physiology laboratory manual: tests, procedures and data: volume two: physiology*. London: Routledge.
- Fahey, T. D. (2013). *Youth Fitness: The Complete Guide to Sports and Fitness for Kids and Teen*. Santa Barbara: ISSA.
- Fishbein, D., Miller, S., Herman-Stahl, M., Williams, J., Lavery, B., Markovitz, L., et al. (2015). Behavioral and psychophysiological effects of a yoga intervention on high-risk adolescents: A randomized control trial. *Journal of Child and Family Studies*, *25*(2), 518–529.
- Fisher, A., Boyle, J. M., Paton, J. Y., Tomporowski, P., Watson, C., McColl, J. H., & Reilly, J. J. (2011). Effects of a physical education intervention on cognitive function in young children: randomized controlled pilot study. *BMC pediatrics*, *11*(1), 97.
- Gallahue, D., & Donnely, F. (2003). *Developmental physical education for all children*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Gallotta, M. C., Baldari, C., & Guidetti, L. (2018). Motor proficiency and physical activity in preschool girls: a preliminary study. *Early Child Development and Care*, *188*(10), 1381-1391.
- Garzon, R. C. (2018). *Why and How to Do Aerobic Training, Including High-intensity Interval Training*. Las Cruces, NM: Cooperative Extension Service.
- Gaul, D. (2014). *Fine motor skill performance in Irish children (Doctoral dissertation)*. Dublin: City University.
- Goodway, J. D., & Branta, C. F. (2003). Influence of a motor skill intervention on fundamental motor skill development of disadvantaged preschool children. *Research quarterly for exercise and sport*, *74*(1), 36-46.
- Goodway, J. D., Ozmun, J. C., & Gallahue, D. L. (2019). *Understanding motor development: Infants, children, adolescents, adults*. Burlington, MA: Jones & Bartlett Learning.

- Gordon-Larsen, P., Nelson, M. C., & Popkin, B. M. (2004). Longitudinal physical activity and sedentary behavior trends: adolescence to adulthood. *American journal of preventive medicine*, 27(4), 277-283.
- Graham, G., & Parker, M. (2013). *Children moving*. New York: McGraw-Hill Publishing.
- Grant-Beuttler, M., Jennings, J., McCauley, C., Dulay, R., Grossnickle, K., Kill, K., & Hay, J. (2017). Development of an electronic version of the children's self-perceptions of adequacy in and predilection for physical activity (CSAPPA) scale. *Pediatric exercise science*, 29(1), 153-160.
- Guan, H., Zhang, Z., Wang, B., Okely, A. D., Tong, M., Wu, J., & Zhang, T. (2020). Proportion of kindergarten children meeting the WHO guidelines on physical activity, sedentary behaviour and sleep and associations with adiposity in urban Beijing. *BMC pediatrics*, 20(1), 1-9.
- Haden, S. C., Daly, L., & Hagins, M. (2014). A randomised controlled trial comparing the impact of yoga and physical education on the emotional and behavioural functioning of middle school children. *Focus on Alternative and Complementary Therapy*, 19(3), 148–155.
- Halaši, S. (2016). *Telesna struktura i motorički status kao prediktori kvaliteta života dece mlađeg školskog uzrasta (Необјављена докторска дисертација)*. Нови Сад: Факултет спорта и физичког васпитања.
- Hale, J. B., Fiorello, C. A., Kavanagh, J. A., Holdnack, J. A., & Aloe, A. M. (2007). Is the demise of IQ interpretation justified? A response to special issue authors. *Applied Neuropsychology*, 14(1), 37-51.
- Hall, C. J., Eyre, E. L., Oxford, S. W., & Duncan, M. J. (2019). Does perception of motor competence mediate associations between motor competence and physical activity in early years children?. *Sports*, 7(4), 77.
- Hayati, S., Myrnawati, M. A., & Asmawi, M. (2017). Effect of traditional games, learning motivation and learning style on childhoods gross motor skills. *Internasional Journal of Education and Research*, 5(7), 53-66.
- Херодек, К. (2006). *Опита антропомоторика*. Ниш: СвЕН.
- Herodek, K., Živković, M., & Aleksić-Veljković A. (2019). *Motorički razvoj*. Niš: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.

- Hester, E. (2006). *I Love Yoga*. London: Dorling Kindersley Limited.
- Hillman, C. H., Pontifex, M. B., Raine, L. B., Castelli, D. M., Hall, E. E., & Kramer, A. F. (2009). The effect of acute treadmill walking on cognitive control and academic achievement in preadolescent children. *Neuroscience*, *159*(3):1044-54.
- Hoffman, S. (2018). *Yoga for kids*. New York: Penguin Random House.
- Ивковић, М., Милановић, С., Велинов Н., и Николић Д. (2004). *Фонетска гимнастика*. Пожаревац: Установа за предшколско образовање и васпитање деце Љубица Вребалов.
- Jakšić, D. (2016). *Efekti primene kinezioloških tretmana na motoričke, morfološke i intelektualne dimenzije predškolske dece (Nepublikovana doktorska disertacija)*. Novi Sad: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
- Jaksic, D., Mandic, S., Maksimovic, N., Milosevic, Z., Roklicer, R., Vukovic, J., ... & Drid, P. (2020). Effects of a Nine-Month Physical Activity Intervention on Morphological Characteristics and Motor and Cognitive Skills of Preschool Children. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(18), 6609-6620.
- Jarraya, S., Wagner, M., Jarraya, M., & Engel, F. A. (2019). 12 weeks of Kindergarten-based yoga practice increases visual attention, visual-motor precision and decreases behavior of inattention and hyperactivity in 5-year-old children. *Frontiers in psychology*, *10* (796), 1-11.
- Jiang, G. P., Jiao, X. B., Wu, S. K., Ji, Z. Q., Liu, W. T., Chen, X., & Wang, H. H. (2018). Balance, proprioception, and gross motor development of chinese children aged 3 to 6 years. *Journal of motor behavior*, *50*(3), 343-352.
- Johnstone, A., Hughes, A. R., Janssen, X., & Reilly, J. J. (2017). Pragmatic evaluation of the Go2Play active play intervention on physical activity and fundamental movement skills in children. *Preventive Medicine Reports*, *7*(C), 58–63.
- Khalsa, S. B. S., Hickey-Schultz, L., Cohen, D., Steiner, N., & Cope, S. (2012). Evaluation of the mental health benefits of yoga in a secondary school: a preliminary randomized controlled trial. *The Journal of Behavioral Health Services & Research*, *39*(1), 80–90.

- Karambe, P., Dhote, S. N., & Palekar, T. J. (2017). Assessment of bilateral coordination using Bruininks-Oseretsky test of motor proficiency, (bot-2), in 5 to 15 years school going children. *International Journal of Physiotherapy and Research*, 5(3), 2026-2030.
- King, G., Lawm, M., King, S., Rosenbaum, P., Kertoy, M. K., & Young, N. L. (2003). A conceptual model of the factors affecting the recreation and leisure participation of children with disabilities. *Physical & occupational therapy in pediatrics*, 23(1), 63-90.
- Komitor, J., & Adamson, E. (2000). *The Complete Idiot's Guide to Yoga with Kids*. New York: Penguin Random House.
- Kostić, R., Miletić, Đ., Jocić, D., & Uzunović, S. (2002). The influence of dance structures on the motor abilities of preschool children. *Facta Universitatis, Series Physical Education*, 9(1) 83-90.
- Krafft, C. E., Schaeffer, D. J., Schwarz, N. F., Chi, L., Weinberger, A. L., Pierce, J. E., & McDowell, J. E. (2014). Improved frontoparietal white matter integrity in overweight children is associated with attendance at an afterschool exercise program. *Developmental Neuroscience*, 36(1), 1-9.
- Krneta, Ž., Casals, C., Bala, G., Madić, D., Pavlović, S., & Drid, P. (2015). Can kinesiological activities change» Pure «motor development in preschool children during one school year? *Collegium antropologicum*, 39(1), 35-40.
- Lawson, M., Lisa A., Cox, J., & Blackwell, A. L. (2012). Yoga as a classroom intervention for preschoolers. *Journal of Occupational Therapy, Schools, & Early Intervention*, 5(2), 126-137.
- Lin, L. Y. (2019). Differences between preschool children using tablets and non-tablets in visual perception and fine motor skills. *Hong Kong Journal of Occupational Therapy*, 32(2), 118-126.
- Lin, L. Y., Cherng, R. J., & Chen, Y. J. (2017). Effect of touch screen tablet use on fine motor development of young children. *Physical & occupational therapy in pediatrics*, 37(5), 457-467.
- Lindsay, A. R., Starrett, A., Brian, A., Byington, T. A., Lucas, J., & Sigman-Grant, M. (2020). Preschoolers Build Fundamental Motor Skills Critical to an Active Lifestyle: The All 4

- Kids Intervention Study. *International journal of environmental research and public health*, 17(9), 3098.
- Living, A. H. (2006). Prevention of Childhood Obesity Through Increased Physical Activity Council on Sports Medicine and Fitness and Council on School Health. *Pediatrics*, 117(5), 1834-42.
- Lee, M. (2008). *Animal Exercise Fun*. Scott Valley: CreateSpace.
- Lees, C., & Hopkins, J. (2013). Effect of aerobic exercise on cognition, academic achievement, and psychosocial function in children: a systematic review of randomized control trials. *Preventing chronic disease*, 10(8), 1-8.
- Logan, S. W., Robinson, L. E., Rudisill, M. E., Wadsworth, D. D., & Morera, M. (2014). The comparison of school-age children's performance on two motor assessments: The test of gross motor development and the movement assessment battery for children. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 19(1), 48–59.
- Lubans, D. R., Morgan, P. J., Cliff, D. P., Barnett, L. M., & Okely, A. D. (2010). Fundamental movement skills in children and adolescents. Review of associated health benefits. *Sports Medicine*, 40(12), 1019–1035.
- Magill, R. A., & Anderson, D. (2010). *Motor learning and control*. New York: McGraw-Hill Publishing.
- Малацко, Ј., и Поповић, Д. (2001). *Методологија кинезиолошко антрополошких истраживања, III издање*. Лепосавић: Факултет физичке културе.
- Malina, R. M., Bouchard, C., & Bar-Or, O. (2004). *Growth, maturation, and physical activity*. Champaign, IL: Human kinetics.
- Manjunath, NK & Telles, S. (2004). Spatial and verbal memory test scores following yoga and fine arts camps for school children. *Indian J Physiol Pharmacol* 48(3), 353-356.
- Маринковић, Д. (2018). *Биолошке основе когнитивних функција*. Београд: Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију - Издавачки центар.
- Mavilidi, M. F., Okely, A. D., Chandler, P., Cliff, D. P., & Paas, F. (2015). Effects of integrated physical exercises and gestures on preschool children's foreign language vocabulary learning. *Educational psychology review*, 27(3), 413-426.



- Milanović, L., & Stamatović, M. (2004). *Metodika nastave fizičkog vaspitanja: za studente učiteljskog fakulteta*. Užice: Učiteljski fakultet.
- Miller, S., Mendelson, T., Lee-Winn, A., Dyer, N. L., & Khalsa, S. B. S. (2020). Systematic review of randomized controlled trials testing the effects of yoga with youth. *Mindfulness, 11*(6), 1336-1353.
- Monbarg, R., Jelsma, D., & Hartman, E. (2013). Effect of Wii-intervention on balance of children with poor motor performance. *Research in Developmental Disabilities, 34*(9), 2996–3003.
- Morley, D., Till, K., Ogilvie, P., & Turner, G. (2015). Influences of gender and socioeconomic status on the motor proficiency of children in the UK. *Human movement science, 44*, 150-156.
- Morse, M. N. (2017). *Physical activity in the preschool classroom: An approach to enhance executive functioning through the Move for thought prek-k program (Unpublished master thesis)*. Iowa: Iowa State University.
- Mülazimoglu-Balli, Ö. (2016). Motor Proficiency and Body Mass Index of Preschool Children: In Relation to Socioeconomic Status. *Journal of Education and Training Studies, 4*(4), 237-243.
- Ni, M., Mooney, K., Balachandran, A., Richards, L., Harriell, K., & Signorile, J. F. (2014). Muscle utilization patterns vary by skill levels of the practitioners across specific yoga poses (asanas). *Complementary therapies in medicine, 22*(4), 662-669.
- Nilsen, A. K.O., Anderssen, S.A., Ylvisaaker, E., Johannessen, K., & Aadland, E. (2019). Physical activity among Norwegian preschoolers varies by sex, age, and season. *Scandinavian journal of medicine & science in sports, 29*(6), 862-873.
- Novović, Z., Biro, M., Baucal, A., & Tovilović, S. (2007). *Test zrelosti za školu*. Beograd: Društvo psihologa Srbije.
- Novović, Z., Tovilović, S., Jovanović, V., & Biro, M. (2009). Validacija testa zrelosti za školu. *Primenjena psihologija, 2*(2), 129-147.
- Olshansky, S. J., Passaro, D. J., Hershow, R. C., Layden, J., Carnes, B. A., Brody, J., y Ludwig, D. S. (2005). A potential decline in life expectancy in the United States in the 21st century. *The New England Journal of Medicine, 352*(11), 1138–1143.

- Orlić, D., Cvetković, M., & Jakšić, D (2010). the differences in motor and cognitive abilities in girls aged 7. *Sport Mont* 7(21-22), 141-148.
- Panić, M., & Đorđević, V. (2015). Uticaj fonološke razvijenosti na sposobnost čitanja. *Nastava i vaspitanje*, 65(4), 769-779.
- Piek, J. P., Kane, R., Rigoli, D., McLaren, S., Roberts, C. M., Rooney, R., ... & Straker, L. (2015). Does the Animal Fun program improve social-emotional and behavioural outcomes in children aged 4–6 years?. *Human movement science*, 43(1), 155-163.
- Piek, J. P., Straker, L. M., Jensen, L., Dender, A., Barrett, N. C., McLaren, S., ... & Elsley, S. (2010). Rationale, design and methods for a randomised and controlled trial to evaluate "Animal Fun"-a program designed to enhance physical and mental health in young children. *BMC pediatrics*, 10(1), 1-10.
- Plowman, S. A., & Smith, D. L. (2013). *Exercise physiology for health fitness and performance*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Puder, J. J., Marques-Vidal, P., Schindler, C., Zahner, L., Niederer, I., Bürgi, F., ... & Kriemler, S. (2011). Effect of multidimensional lifestyle intervention on fitness and adiposity in predominantly migrant preschool children (Ballabeina): cluster randomised controlled trial. *Bmj*, 343(1), 945-946.
- Purohit, S. P., & Pradhan, B. (2017). Effect of yoga program on executive functions of adolescents dwelling in an orphan home: A randomized controlled study. *Journal of Traditional and Complementary Medicine*, 7(1), 99–105
- Radanović, D. (2018). *Efekti programa razvojne gimnastike na razvoj motoričkih veština i sposobnosti i morfoloških karakteristika dece predškolskog uzrasta (Nepublikovana doktorska disertacija)*. Novi Sad: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
- Razza, R. A., Linsner, R. U., Bergen-Cico, D., Carlson, E., & Reid, S. (2020). The Feasibility and Effectiveness of Mindful Yoga for Preschoolers Exposed to High Levels of Trauma. *Journal of Child and Family Studies*, 29(1), 82-93.
- Reed, J. A., Einstein, G., Hahn, E., Hooker, S. P., Gross, V. P., & Kravitz, J. (2010). Examining the impact of integrating physical activity on fluid intelligence and academic performance in an elementary school setting: a preliminary investigation. *Journal of Physical Activity and Health*, 7(3), 343-351.
- Rey, N. (2017). *1000 No-Equipment Wourkouts Volume 1*. New York: New Line Publishing.

- Roach, L., & Keats, M. (2018). Skill-based and planned active play versus free-play effects on fundamental movement skills in preschoolers. *Perceptual and Motor Skills*, 125(4), 651-668.
- Roth, K., Ruf, K., Obinger, M., Mauer, S., Ahnert, J., Schneider, W., ... & Hebestreit, H. (2010). Is there a secular decline in motor skills in preschool children?. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 20(4), 670-678.
- Salbe, A. D., Fontvieille, A. M., Harper, I. T., & Ravussin, E. (1997). Low levels of physical activity in 5-year-old children. *The Journal of pediatrics*, 131(3), 423-429.
- Satyananda, S. S. (1990). *Yoga Education for Children: a Manual for Teaching Yoga to Children*. Munger, IN: Bihar School Of Yoga.
- Савичевић, Д., Сузовић, Д., и Драгић, Б. (2012). Трансформационо дејство програмског модела физичких активности на моторичке способности деце предшколског узраста. *Физичка култура*, 66(2), 119-128.
- Seo, S. M. (2018). The effect of fine motor skills on handwriting legibility in preschool age children. *Journal of physical therapy science*, 30(2), 324-327.
- Schmidt, R. A., Lee, T. D., Winstein, C., Wulf, G., & Zelaznik, H. N. (2018). *Motor control and learning: A behavioral emphasis*. Champaign, IL: Human kinetics.
- SHAPE (2009). *Active start: a statement of physical activity guidelines for children birth-age 5*. Reston, VA: Society of Health and Physical Educators.
- Stodden, D. F., Goodway, J. D., Langendorfer, S. J., Robertson, M. A., Rudisill, M. E., Garcia, C., & Garcia, L. E. (2008). A Developmental Perspective on the Role of Motor Skill Competence in Physical Activity: An Emergent Relationship. *Quest*, 60(2), 290-306.
- Stojiljković, N., Mitić, P., & Sporiš, G. (2019). Can exercise make our children smarter?. *Annales Kinesiologiae*, 10(2), 115-127.
- Стојиљковић, С. (2003). *Основе опште антропомоторике*. Ниш: Факултет физичке културе.
- Strong, W. B., Malina, R. M., Blimkie, C. J., Daniels, S. R., Dishman, R. K., Gutin, B., ... & Trudeau, F. (2005). Evidence based physical activity for school-age youth. *The Journal of pediatrics*, 146(6), 732-737.

- Stupar, D., Popovic, B., Romanov, R., Jankovic, M., Jezdimirovic, T., & Medjedovic, B. (2017). The Effects of Specific Exercise Program on Anthropometric Characteristics and Motor Abilities of Preschool Children. *International Journal of Morphology*, 35(3), 1050-1057.
- Temple, V.A., Crane, J. R., Brown, A., Williams, B. L., & Bell, R. I. (2016). Recreational activities and motor skills of children in kindergarten. *Physical Education and Sport Pedagogy* 21(3), 268–280.
- Thomas, A., Dennis, A., Bandettini, P. A., & Johansen-Berg, H. (2012). The effects of aerobic activity on brain structure. *Frontiers in psychology*, 3(86) 1-9.
- Timmons, B. W., Naylor, P. J., & Pfeiffer, K. A. (2007). Physical activity for preschool children-how much and how?. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 32(2), 122-134.
- Tomporowski, P. D., Davis, C. L., Miller, P. H., & Naglieri, J. A. (2008). Exercise and children's intelligence, cognition, and academic achievement. *Educational psychology review*, 20(2), 111-131.
- Tomporowski, P. D., McCullick, B., Pendleton, D. M., & Pesce, C. (2015). Exercise and children's cognition: the role of exercise characteristics and a place for metacognition. *Journal of Sport and Health Science*, 4(1), 47-55.
- Truelove, S., Bruijns, B. A., Vanderloo, L. M., O'Brien, K. T., Johnson, A. M., & Tucker, P. (2018). Physical activity and sedentary time during childcare outdoor play sessions: A systematic review and meta-analysis. *Preventive medicine*, 108(1), 74-85.
- Tucker, P. (2008). The physical activity levels of preschool-aged children: A systematic review. *Early childhood research quarterly*, 23(4), 547-558.
- Ulrich, R. S. (2000). Evidence based environmental design for improving medical outcomes. In *Proceedings of the Healing by Design: Building for Health Care in the 21st Century Conference* (pp. 1-10). Montreal, Canada: Center for Health Systems and Design.
- Uma, K., Nagendra, H. R., Nagarathna, R., Vaidehi, S., & Seethalakshmi, R. (1989). The integrated approach of yoga: A therapeutic tool for mentally retarded children: A one-year controlled study. *Journal of Mental Deficiency Research*, 33(5), 415–421.

- US Department of Health and Human Services. (2008). *Physical activity guidelines for Americans*. Washington, DC: US Department of Health and Human Services.
- Uzunović, S., Đorđević, N., Nikolić, D., Stošić, D., Marković, J., Petrović, V., & Kostić, L. (2018). The effects of kindergarten sports school on bilateral coordination of preschool age children. *Facta Universitatis, Series: Physical Education and Sport*, 15(3), 481-491.
- Veijalainen, A., Tompuri, T., Haapala, E. A., Viitasalo, A., Lintu, N., Väistö, J., ... & Lakka, T. A. (2016). Associations of cardiorespiratory fitness, physical activity, and adiposity with arterial stiffness in children. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 26(8), 943-950.
- Venetsanou, F., Kambas, A., & Giannakidou, D. (2015). Organized physical activity and health in preschool age: a review. *Central European Journal of Public Health*, 23(3), 200-207.
- Virgilio, S. J. (2011). *Fitness education for children: A team approach*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Vlahov, E., Baghurst, T. M., & Mwavita, M. (2014). Preschool motor development predicting high school health-related physical fitness: a prospective study. *Perceptual and motor skills*, 119(1), 279-291.
- Vuković, M. (2015). Diferencijalne karakteristike jezičkih poremećaja kod dece. U: *Zbornik radova sa II Kongresa logopeda Srbije Govorno-jezički poremećaji razvojnog doba*. (str. 15-17). Beograd: Udruženje logopeda Srbije.
- Xiong, S., Li, X., & Tao, K. (2017). Effects of structured physical activity program on Chinese young children's executive functions and perceived physical competence in a day care center. *BioMed Research International*, 2017, 1-6.
- Xiong, S., Zhang, P., & Gao, Z. (2019). Effects of exergaming on preschoolers' executive functions and perceived competence: a pilot randomized trial. *Journal of Clinical Medicine*, 8(4), 469-481.
- Zeng, N., Ayyub, M., Sun, H., Wen, X., Xiang, P., & Gao, Z. (2017). Effects of physical activity on motor skills and cognitive development in early childhood: a systematic review. *BioMed Research International*, 2017, 1-13.

- Zimmer, R., Christoforidis, C., Xanthi, P., Aggeloussis, N., & Kambas, A. (2008). The effects of a psychomotor training program on motor proficiency of Greek preschoolers. *European Psychomotricity Journal*, 1(2), 3-9.
- Warburton, D. E., & Bredin, S. S. (2016). Reflections on physical activity and health: what should we recommend?. *Canadian Journal of Cardiology*, 32(4), 495-504.
- Warburton, D. E., Nicol, C. W., & Bredin, S. S. (2006). Health benefits of physical activity: the evidence. *Canadian Medical Association Journal*, 174(6), 801-809.
- Warburton, D. E., Taunton, J., Bredin, S. S., & Isserow, S. (2016). The risk-benefit paradox of exercise. *BC Medical Association Journal*, 58(4), 210-218.
- Wen, X., Zhang, Y., Gao, Z., Zhao, W., Jie, J., & Bao, L. (2018). Effect of mini-trampoline physical activity on executive functions in preschool children. *BioMed Research International*, 2018, 1-7.
- Wenig, M. (2003). *Yoga Kids: For Ages 3-6*. Michigan City: Gaiam-Fitness.
- Williams, H. G., Pfeiffer, K. A., O'Neill, J. R., Dowda, M., McIver, K. L., Brown, W. H., & Pate, R. R. (2008). Motor skill performance and physical activity in preschool children. *Obesity*, 16(6), 1421-1426.
- Wilmore, J. H., Costill, D. L., & Kenney, W. A. (2008). *Physiology of Sport and Exercise (Forth ed.)*. Champaign, Il: Human Kinetics Publishers.
- World Health Organization. (2010). *Global recommendations on physical activity for health*. Geneva: WHO Press.
- Wrotniak, B. H., Epstein, L. H., Dorn, J. M., Jones, K. E., & Kondilis, V. A. (2006). The Relationship between Motor Proficiency and Physical Activity in Children. *Pediatrics*, 118(6), 1758-1765.
- [Untitled photograph]. (2021). Retrieved from [http:// www.artofliving.org/yoga/yoga-poses/salamba-bhujangasana-sphinx](http://www.artofliving.org/yoga/yoga-poses/salamba-bhujangasana-sphinx)
- [Untitled photograph]. (2021). Retrieved from <http://www.astrogle.com/yoga/halasanaplough-pose-benefits.html>
- [Untitled photograph]. (2021). Retrieved from <http://www.eyogaguru.com/tadasana-yoga-mountain-pose-benefits-steps/>
- [Untitled photograph]. (2021). Retrieved from <http://www.satyaliveyoga.com.au/2012/11/05/crane-pose/>

[Untitled photograph]. (2021). Retrieved from <http://www.suryanamaskara.altervista.org/blog/2011/07/11/paschimottanasana-dinamica>

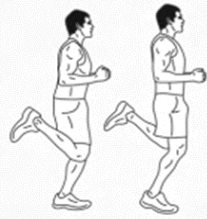
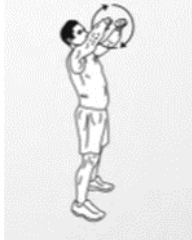


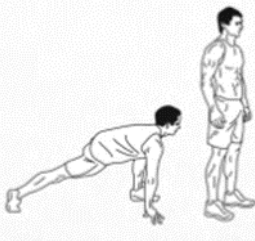

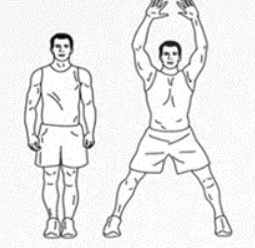

[Untitled photograph]. (2021). Retrieved from <http://www.yogapedia.com>

## 12. ПРИЛОЗИ

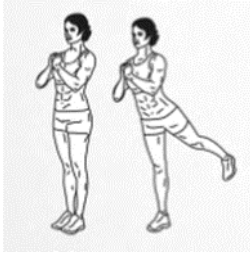


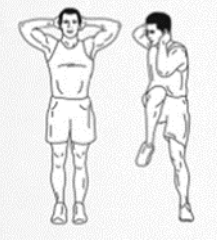


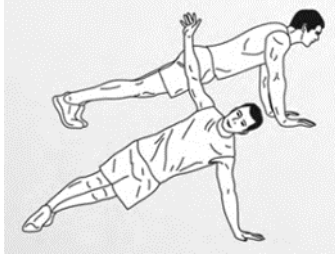

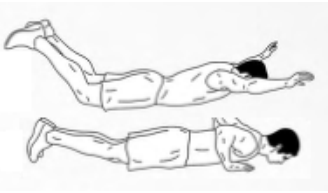

### 12.1 Прилог 1. Аеробни програм вежбања

#### Аеробни тренинг

Табела 50. Први тренинг, приказ и опис вежби.

Р.бр.	Опис вежби	I вежба – већи интензитет (30 sec)	II вежба – мањи интензитет (30 sec)	серије
1.	-Трчање са забацивањем потколеница; -кружење погрченим рукама испред главе уз истовремено марширање.			X2
2.	-Из става спетног спустити се у чучањ и скочити увис (скокови нису везани); -Марширање уз хватање колена рукама, наизменично једна-друга нога.			X2
3.	- Трчање у месту, на сваки 5. корак извести „вигрее“ (спустити се у упор, скок уназад уз опружање тела, скок мапред, скок увис); -У ниском скипу кружење у одручењу, у другој серији у промена смера.			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
4.	-„Jumping Jacks“ (скокови из става спетног и приручења у раскорачни став са узручењем, наизменично); -У равнотежном положају на једној ноzi вршити покрете из одручења до предручења и назад.			X2


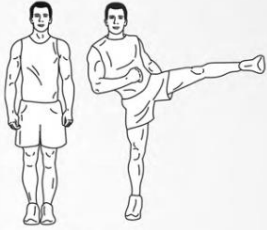





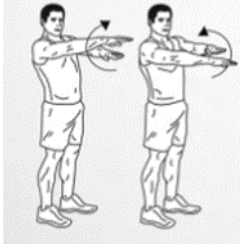


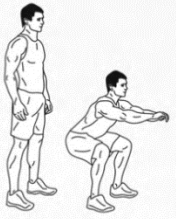
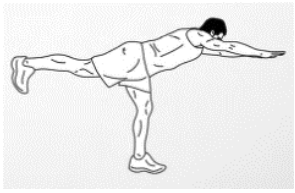



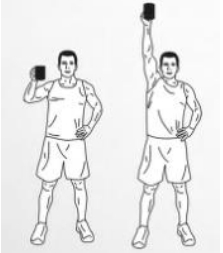
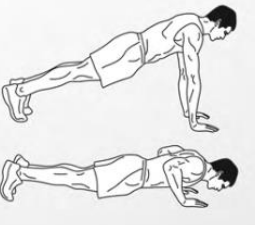


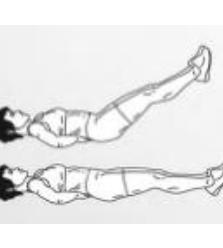
5.	-Два поскока, заножeње једном, па два поскока заножeње другом; -Војничко марширање једна друга нога.			X2
6.	-Из закорака, усправ и истовремено предножење и предручење (супротна рука-нога), само једна страна ради; -Став спетни, дланови на потиљак, лактом додирнути супротно колени, наизменично.			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
7.	-Искорак уз одручење, при скоку заменити другу ногу напред (наизменични скокови у месту): -„Берем грозђе“, у ниском скипу брати грозђе једном, па другом руком.			X2
8.	-Трчање у месту на сваки 5. корак спустити се у положај високог планка и извести ротације у обе стране; -Наизменично одножење једна-друга нога.			X2
9.	-Два поскока, спустити се у положај лежања на грудима и извести две леђне екстензије; -„Руски твист“ (из датог положаја вршити засуке лево-десно).			X2

Слике преузете из *1000 No-Equipment Wourkouts Volume 1*, by N. Rey, 2017, New York: New Line Publishing. Copyright 2020 by the New York: New Line Publishing.

Табела 51. Други тренинг, приказ и опис вежби.

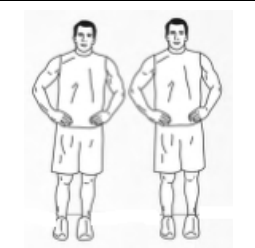
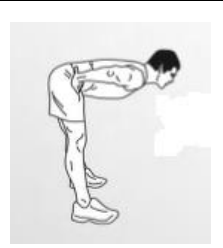

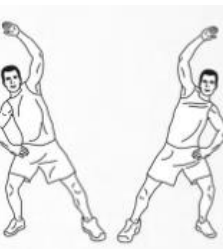
Р.бр.	Опис вежби	I вежба – већи интензитет (30 sec)	II вежба – мањи интензитет (30 sec)	серије
-------	------------	------------------------------------	-------------------------------------	--------

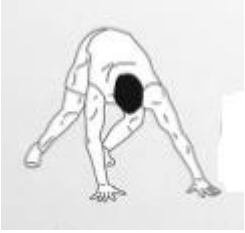

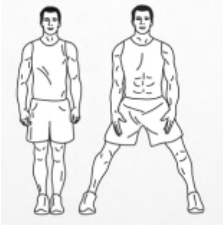









1.	-Суножни поскоци напред назад; -Одножење наизменично, једна па друга нога.			X2
2.	-Трчање са збацивањем потколеница и на сваки 3. контакт урадити један искорак, искораци наизменично; -Став спетни, одручење и вршити наизменично предножење једна-друга.			X2
3.	-Трчање у месу и на сваки 3. контакт спустити се у високи планк на једној ноzi, наизменично; -Одбојкашки чекић једна страна, узручење, друга страна.			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
4.	-Скијашки скокови са једне на другу ногу; -У ниском скипу изводити маказице опруженим рукама.			X2
5.	-Два поскока у месту, два засука (у једну и у другу страну); -Став спетни, одручење, подићи леву ногу опружену до десне руке и обрнуто, наизменично све време.			X2
6.	-Трчање и на сваки 3. контакт извести чучањ; -Из става спетног извести положај ваге, наизменично једна друга нога.			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				


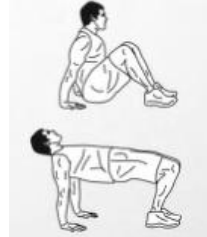
7.	-Из искорака наизменични поскоци, у скоку заменити ноге; -У скипу рамени потисак наизменично (може и са лакшим реквизитом).			X2
8.	-Трчање у месту и на сваки 5. корак спустити се у положај склека; -Марширање уз кружење у одручењу, у другој серији у супротном смеру.			X2
9.	-Два поскока, предножење наизменично једна-друга нога; -Подизање ногу из лежања на леђима.			X2

Слике преузете из *1000 No-Equipment Wourkouts Volume 1*, by N. Rey, 2017, New York: New Line Publishing. Copyright 2020 by the New York: New Line Publishing.

Табела 52. Трећи тренинг, приказ и опис вежби.


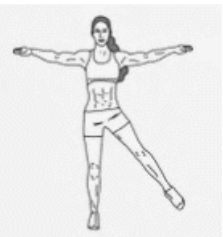


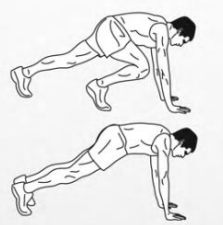



Р.бр.	Опис вежби	I вежба – већи интензитет (30 sec)	II вежба – мањи интензитет (30 sec)	серије
1.	-Суножни поскоци лево-десно -Претклон-усклон			X2
2.	-Трчање, на сваки 3. корак искорак и ударац руком (директ) на супротној страни, наизменично; -Краћи искорак уз отклон у исту страну, наизменично једна-друга страна.			X2




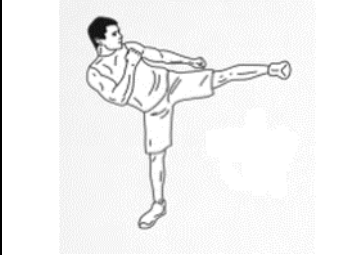
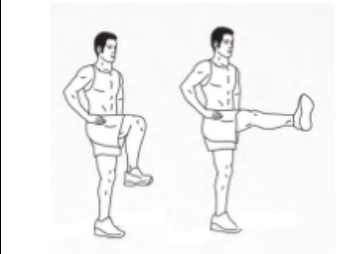
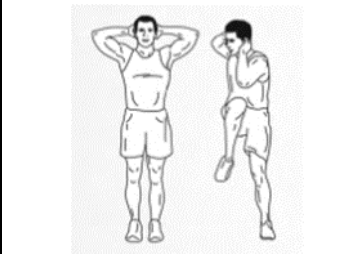
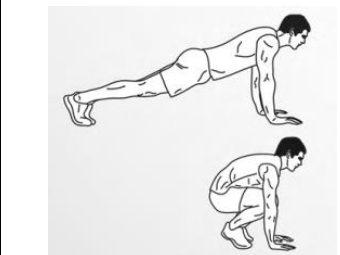

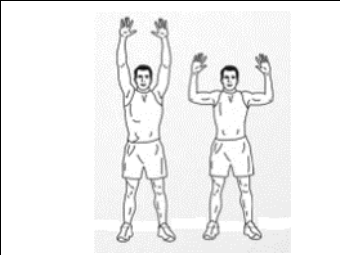
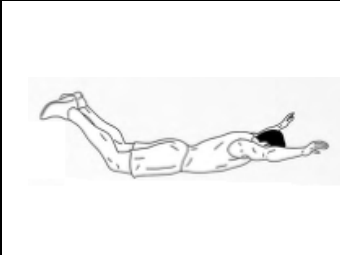
3.	<p>-Два поскока, спустити се у положај хинду склека (упор, карлица подигнута високо);</p> <p>-Став спетни, одручење, наизменично дохватање стопала супротне погрчене ноге.</p>			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
4.	<p>-„Jumping Jacks“ (руке о бок или приручење);</p> <p>-У месту, наизменично кроше једна-друга рука.</p>			X2
5.	<p>-Два поскока, закорак у једну, па два поскока у другу страну.</p> <p>-Из искорак и претклона, у истовремени усклон и засук, наизменично једна-друга страна.</p>			X2
6.	<p>-Два поскока, сумо чучањ;</p> <p>-Из става спетног и одручења, извести истовремено предножење и предручење (супротна рука-нога), наизменично једна друга дијагонала.</p>			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
7.	<p>-Високи скип (високо колена), на сваки 3. корак задршка једну секунду;</p> <p>-Из претклона у заклон, мало дијагонално, само једна дијагонала, у другој серији друга.</p>			X2
8.	<p>-У положају високог планка, наизменичне ротације у једну и другу страну;</p> <p>-Марширање у одручењу.</p>			X2

9.	-Два поскока, два засука (једна-друга страна); -Из седећег положаја извести мост, задршка 2 секунде, па поново.			X2
----	--	---	---	----

Слике преузете из *1000 No-Equipment Wourkouts Volume 1*, by N. Rey, 2017, New York: New Line Publishing. Copyright 2020 by the New York: New Line Publishing.

Табела 53. Четврти тренинг, приказ и опис вежби.





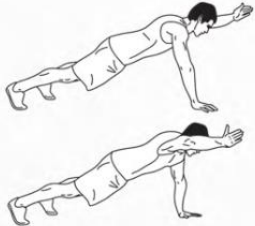




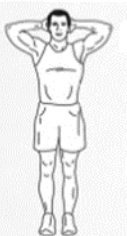
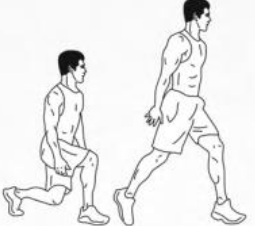
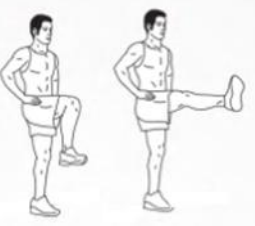
Р.бр.	Опис вежби	I вежба – већи интензитет (30 sec)	II вежба – мањи интензитет (30 sec)	серије
1.	-„Jumping Jacks“ у получучњу, са предручењем; -На једној ноzi, одручење. Подизање опружене ноге до супротне руке, наизменично.			X2
2.	-Трчање, на сваки пети корак спустити се у чучањ на прстима; -Из ниског скипа и предручења, вршити покрет одручење-предручење само једна рука.			X2
3.	-„Mountin climbers“ (у упору, поставити стопало што ближе руци, затим друго наизменично); -Марширање уз хватање колена, наизменично.			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
4.	-Поскоци на једној ноzi, одручење; -Из става спетног и узручења спустити се у положај ваге (опружени иста рука-нога), наизменично.			X2

5.	-Два поскока, одножење лева-десна; -Одбојкашки чекић једна страна, узручење, друга страна.			X2
6.	-Два поскока, искорак у страну, наизменично; -Из ниског скипа на сваки 5. корак мај-гери, наизменично једном, па другом ногом.			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
7.	-Поскоци са подизањем колена и избацавањем потколенице, наизменично; - Став спетни, дланови на потиљак, лактом додирнути супротно колена, наизменично.			X2
8.	- Из трчања на сваки 5. корак спустити се у упор и обеножно скочити назад-напред x2; -Из става спетног и приручења, марширати уз подизање колена и одручење, истовремено.			X2
9.	-Два поскока, два узручења уз плесак длановима горе; -Леђна екстензија.			X2

Слике преузете из *1000 No-Equipment Wourkouts Volume 1*, by N. Rey, 2017, New York: New Line Publishing. Copyright 2020 by the New York: New Line Publishing.

Табела 54. Пети тренинг, приказ и опис вежби.

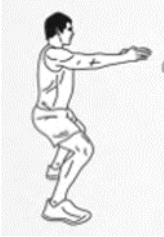

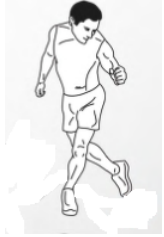
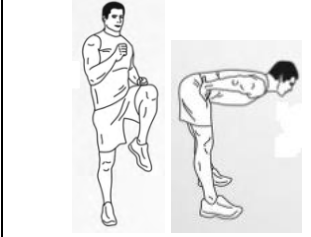

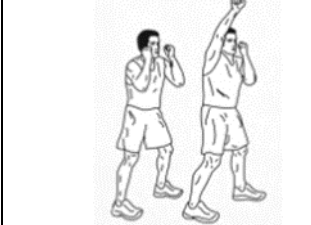
Р.бр.	Опис вежби	I вежба – већи интензитет (30 sec)	II вежба – мањи интензитет (30 sec)	серије
-------	------------	------------------------------------	-------------------------------------	--------

1.	<p>-Из става спетног и предручења згрчено, кроз скок до става раскорачног и одручења згрчено;          -Став на једној ноzi, вршит покрете одручење-предручење.</p>			X2
2.	<p>-Став спетни, чучањ, скок у вис са замахом рукама (скокови нису везани);          -Кружење опруженим рукама уз марширање.</p>			X2
3.	<p>-Из трчања, спустити се у упор, и испружити једну па другу руку испред;          -Заножење и подизање колена у вис (15 s једна, затим друга нога).</p>			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
4.	<p>-Поскоци разножно напред-назад;          -Марширање са хватањем колена.</p>			X2
5.	<p>-Два поскока, закорак, наизменично;          -Отклони уз истовремено подизање колена на истој страни колена-лакрат.</p>			X2
6.	<p>-Скип и на сваки 5 контакт спустити се у искорак и скок у вис, потом скип па друга нога;          -Марширање уз опружање потколенице</p>			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				




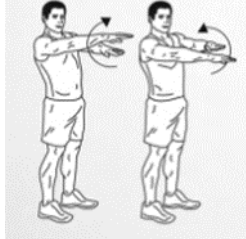




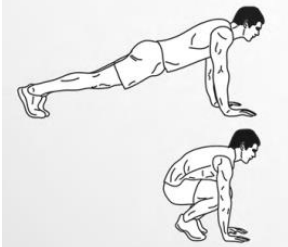


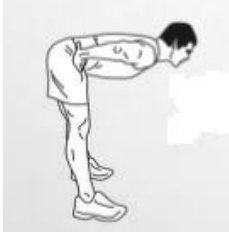
7.	-Трчање уз истовремено кружење згрченим рукама у висини главе -Наизменично из узручења кроз вагу до пода једна друга нога.			X2
8.	-Из скипа, на сваки 5. корак спустити се и извести једну ротацију, у другој серији друга страна; -На једној ноzi одножење и приножење (по 15s)			X2
9.	-Опружени супротна рука и нога, састављају се у висини груди, наизменично дијагонале; -Руке у L позицији у леђна екстензија, у другој серији друга страна.			X2

Слике преузете из *1000 No-Equipment Wourkouts Volume 1*, by N. Rey, 2017, New York: New Line Publishing. Copyright 2020 by the New York: New Line Publishing.

Табела 55. Шести тренинг, приказ и опис вежби.


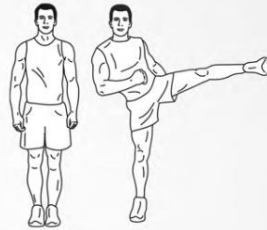


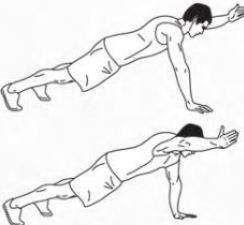

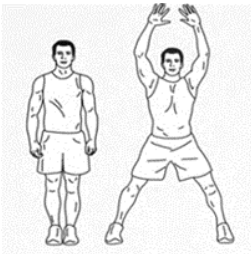



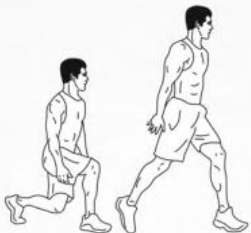
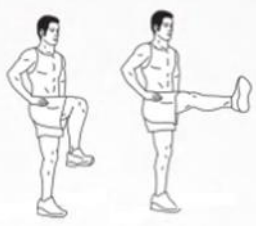
Р.бр.	Опис вежби	I вежба – већи интензитет (30 sec)	II вежба – мањи интензитет (30 sec)	серије
1.	-„Jumping Jacks“ руке састављене и кроз предручење до висине главе; -Наизменични засуци на једној ноzi, одручење.			X2
2.	-Из трчања на сваки 3. корак један закорак, па 3 контакта и друга нога; -Марширање два пута, претклон.			X2
3.	-Трчање са забацивањем потколеница и на сваки 5. контакт спустити се и урадити хинду склек ; -„Берем грозђе“			X2

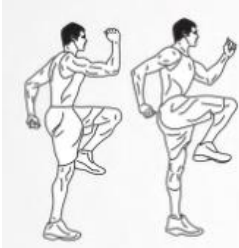

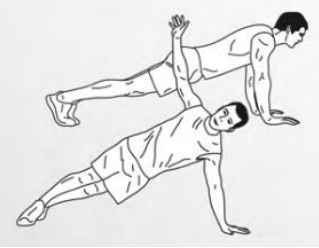

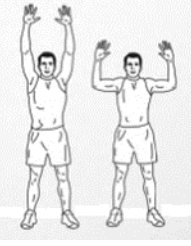



1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
4.	-Трчање уз истовремено састављање подлактица и отварање; -Из приручења ротација и плесак опруженим рукама у висини рамена, приручење, друга страна.			X2
5.	- Два поскока састављање опружених руку и једне ноге у висини груди, наименично; -Марширање уз маказице.			X2
6.	-Два поскока, искорак у страну, само једна нога, друга у другој серији; -Из места једна друга нога наизменично дохватити.			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
7.	-У трчању наизменични ударци у вис (директ); -Засуци из чучња по три пута једна дијагонала, па три пута друга.			X2
8.	-У скипу, на сваки 5. контакт урадити burpee, спустити се у упору, скок опружити тело, згрчити и скочити увис; -На једној ноzi и из одручења опруеним рукама плесак изнад главе.			X2
9.	-Два поскока, два засука, руке згрчено састављене испред груди; -Вежба -„Добро јутро“, претклон-усклон права леђа.			X2

Слике преузете из *1000 No-Equipment Wourkouts Volume 1*, by N. Rey, 2017, New York: New Line Publishing. Copyright 2020 by the New York: New Line Publishing.






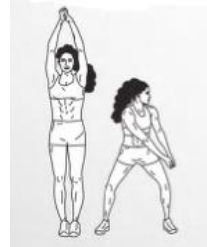
Табела 56. Седми тренинг, приказ и опис вежби.

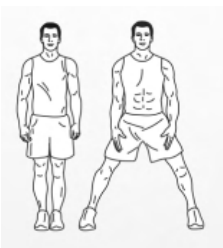
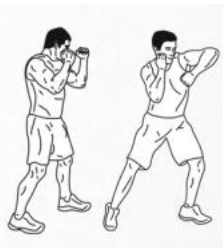

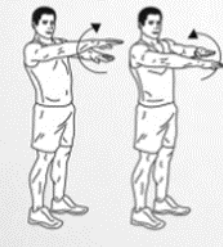




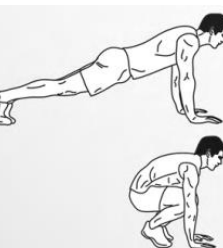

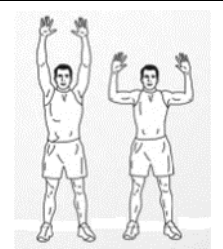

Р.бр.	Опис вежби	I вежба – већи интензитет (30 sec)	II вежба – мањи интензитет (30 sec)	серије
1.	-Суножни поскоци напред назад; -Одножење наизменично, једна па друга нога.			X2
2.	-Из става спетног спустити се у чучањ и скочити увис (скокови нису везани); -Марширање уз хватање колена рукама, наизменично једна-друга нога.			X2
3.	-Из трчања, спустити се у упор, и испружити једну па другу руку испред; -Заножење и подизање колена у вис (15 s једна, затим друга нога).			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
4.	-„Jumping Jacks“ (скокови из става спетног и приручења у раскорачни став са узручењем, наизменично); -У равнотежном положају на једној ноzi вршити покрете из одручења до предручења и назад.			X2
5.	-Из трчања на сваки 3. корак један закорак, па 3 контакта и друга нога; -Марширање два пута, претклон.			X2
6.	-Скип и на сваки 5 контакт спустити се у искорак и скок у вис, потом скип па друга нога; -Марширање уз опружање потколенице			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				

7.	-Високи скип (високо колена), на сваки 3. корак задршка једну секунду; -Из претклона у заклон, мало дијагонално, само једна дијагонала, у другој серији друга.			X2
8.	-У положају високог планка, наизменичне ротације у једну и другу страну; -Марширање у одручењу.			X2
9.	-Два поскока, два узручења уз плесак длановима горе; -Леђна екстензија.			X2

Слике преузете из *1000 No-Equipment Wourkouts Volume 1*, by N. Rey, 2017, New York: New Line Publishing. Copyright 2020 by the New York: New Line Publishing.





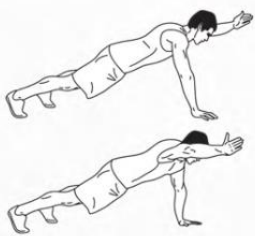

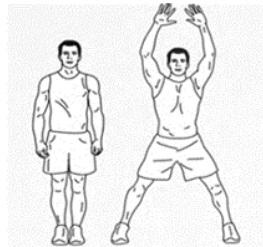

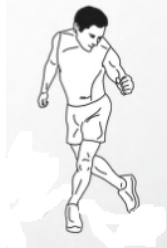


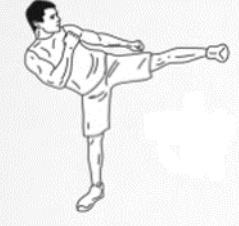
Табела 57. Осми тренинг, приказ и опис вежби.

Р.бр.	Опис вежби	I вежба – већи интензитет (30 sec)	II вежба – мањи интензитет (30 sec)	серије
1.	-Из става спетног и предручења згрчено, кроз скок до става раскорачног и одручења згрчено; -Став на једној ноzi, вршит покрете одручење-предручење.			X2
2.	-Трчање са збацавањем потколеница и на сваки 3. контакт урадити један искорак, искораци наизменично; -Став спетни, одручење и вршити наизменично предножење једна-друга.			X2
3.	-Трчање у месу и на сваки 3. контакт спустити се у високи планк на једној ноzi, наизменично; -Одбојкашки чекић једна страна, узручење, друга страна.			X2

1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
4.	-„Jumping Jacks“ (руке о бок или приручење); -У месту, наизменично кроше једна-друга рука.			X2
5.	- Два поскока састављање опружених руку и једне ноге у висини груди, наизменично; -Марширање уз маказице.			X2
6.	-Два поскока, искорак у страну, само једна нога, друга у другој серији; -Из места једна друга нога наизменично дохватити.			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
7.	-Искорак уз одручење, при скоку заменити другу ногу напред (наизменични скокови у месту): -„Берем грожђе“, у ниском скипу брати грожђе једном, па другом руком.			X2
8.	- Из трчања на сваки 5. корак спустити се у упор и обеножно скочити назад-напред x2; -Из става спетног и приручења, марширати уз подизање колена и одручење, истовремено.			X2
9.	-Два поскока, два узручења уз плесак длановима горе; -Леђна екстензија.			X2

Слике преузете из *1000 No-Equipment Wourkouts Volume 1*, by N. Rey, 2017, New York: New Line Publishing. Copyright 2020 by the New York: New Line Publishing.



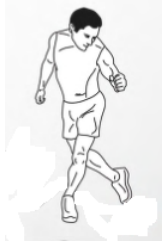
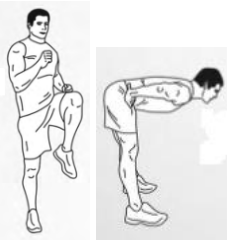
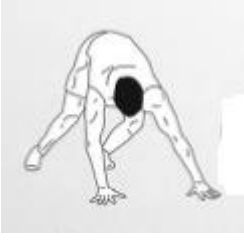

Табела 58. Девети тренинг, приказ и опис вежби.





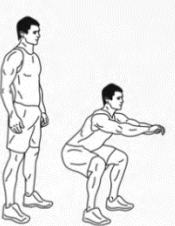
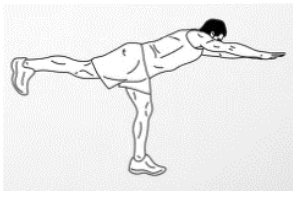





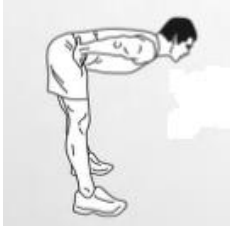
Р.бр.	Опис вежби	I вежба – већи интензитет (30 sec)	II вежба – мањи интензитет (30 sec)	серије
1.	-Из става спетног и предручења згрчено, кроз скок до става раскорачног и одручења згрчено; -Став на једној ноzi, вршит покрете одручење-предручење.			X2
2.	-Трчање са збацивањем потколеница и на сваки 3. контакт урадити један искорак, искораци наизменично; -Став спетни, одручење и вршити наизменично предножење једна-друга.			X2
3.	-Из трчања, спустити се у упор, и испружити једну па другу руку испред; -Заножење и подизање колена у вис (15 s једна, затим друга нога).			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
4.	-„Jumping Jacks“ (скокови из става спетног и приручења у раскорачни став са узручењем, наизменично); -У равнотежном положају на једној ноzi вршити покрете из одручења до предручења и назад.			X2
5.	-Два поскока, закорак у једну, па два поскока у другу страну. -Из искорака и претклона, у истовремени усклон и засук, наизменично једна-друга страна.			X2
6.	-Два поскока, искорак у страну, наизменично; -Из ниског скипа на сваки 5. корак мај-гери, наизменично једном, па другом ногом.			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				

7.	-Трчање уз истовремено кружење згрченим рукама у висини главе -Наизменично из узручења кроз вагу до пода једна друга нога.			X2
8.	-У положају високог планка, наизменичне ротације у једну и другу страну; -Марширање у одручењу.			X2
9.	-Два поскока, два засука (једна-друга страна); -Из седећег положаја извести мост, задршка 2 секунде, па поново.			X2

Слике преузете из *1000 No-Equipment Wourkouts Volume 1*, by N. Rey, 2017, New York: New Line Publishing. Copyright 2020 by the New York: New Line Publishing.

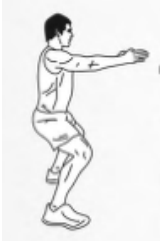
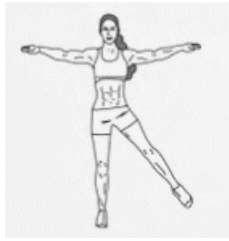

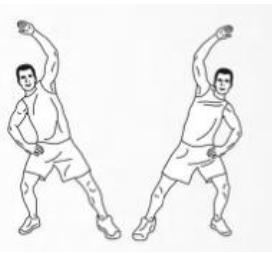







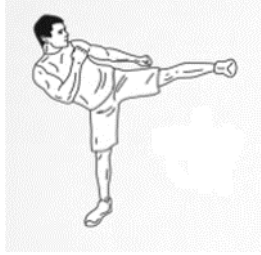
Табела 59. Десети тренинг, приказ и опис вежби.

Р.бр.	Опис вежби	I вежба – већи интензитет (30 sec)	II вежба – мањи интензитет (30 sec)	серије
1.	-Поскоци разножно напред-назад; -Марширање са хватањем колена.			X2
2.	-Из трчања на сваки 3. корак један закорак, па 3 контакта и друга нога; -Марширање два пута, претклон.			X2
3.	-Трчање са забацивањем потколеница и на сваки 5. контакт спустити се и урадити хинду склек ; -„Берем грозђе“			X2



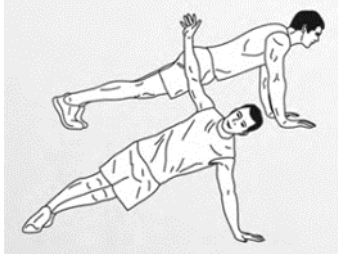
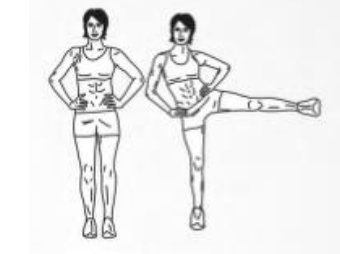

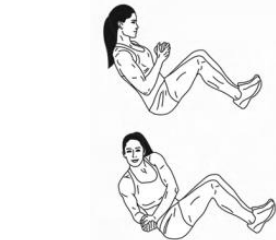
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
4.	-Трчање уз истовремено састављање подлактица и отварање; -Из приручења ротација и плесак опруженим рукама у висини рамена, приручење, друга страна.			X2
5.	-Два поскока, одножење лева-десна; -Одбојкашки чекић једна страна, узручење, друга страна.			X2
6.	-Трчање и на сваки 3. контакт извести чучањ; -Из става спетног извести положај ваге, наизменично једна друга нога.			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
7.	-Искорак уз одручење, при скоку заменити другу ногу напред (наизменични скокови у месту): -„Берем грозђе“, у ниском скипу брати грозђе једном, па другом руком.			X2
8.	-Из скипа, на сваки 5. корак спустити се и извести једну ротацију, у другој серији друга страна; -На једној ноzi одножење и приножење (по 15s)			X2
9.	-Два поскока, два засука, руке згрчено састављене испред груди; -Вежба -„Добро јутро“, претклон-усклон права леђа.			X2

Слике преузете из *1000 No-Equipment Wourkouts Volume 1*, by N. Rey, 2017, New York: New Line Publishing. Copyright 2020 by the New York: New Line Publishing.

Табела 60. Једанаести тренинг, приказ и опис вежби.

Р.бр.	Опис вежби	I вежба – већи интензитет (30 sec)	II вежба – мањи интензитет (30 sec)	серије
1.	-„Jumping Jacks“ у получуњу, са предручењем; -На једној ноzi, одручење. Подизање опружене ноге до супротне руке, наизменично.			X2
2.	-Трчање, на сваки 3. корак искорак и ударац руком (директ) на супротној страни, наизменично; -Краћи искорак уз отклон у исту страну, наизменично једна-друга страна.			X2
3.	-Два поскока, спустити се у положај хинду склека (упор, карлица подигнута високо); -Став спетни, одручење, наизменично дохватање стопала супротне погрчене ноге.			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
4.	-Из става спетног и предручења згрчено, кроз скок до става раскорачног и одручења згрчено; -Став на једној ноzi, вршит покрете одручење-предручење.			X2
5.	-Два поскока, закорак у једну, па два поскока у другу страну. -Из искорака и претклона, у истовремени усклон и засук, наизменично једна-друга страна.			X2
6.	-Два поскока, искорак у страну, наизменично; -Из ниског скипа на сваки 5. корак мај-гери, наизменично једном, па другом ногом.			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				






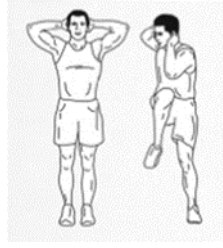
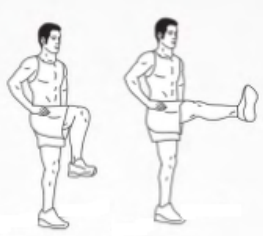
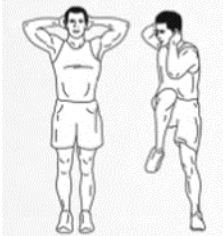
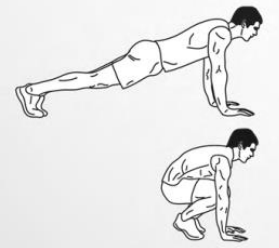

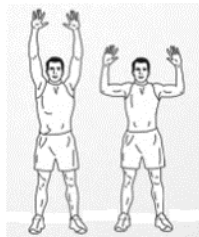



7.	-Искорак уз одручење, при скоку заменити другу ногу напред (наизменични скокови у месту): -„Берем грожђе“, у ниском скипу брати грожђе једном, па другом руком.			X2
8.	-Трчање у месту на сваки 5. корак спустити се у положај високог планка и извести ротације у обе стране; -Наизменично одножење једна-друга нога.			X2
9.	-Два поскока, спустити се у положај лежања на грудима и извести две леђне екстензије; -„Руски твист“ (из датог положаја вршити засуке лево-десно).			X2

Слике преузете из *1000 No-Equipment Wourkouts Volume 1*, by N. Rey, 2017, New York: New Line Publishing. Copyright 2020 by the New York: New Line Publishing.

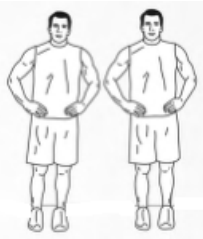
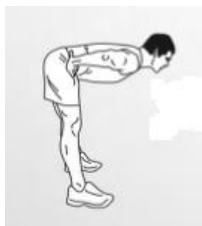
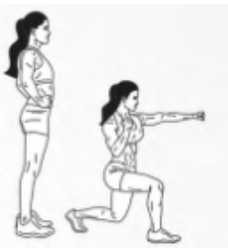
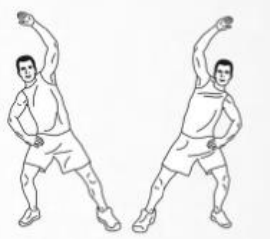






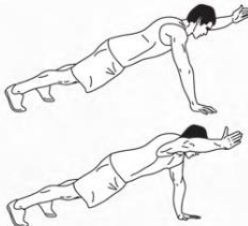

Табела 61. Дванаести тренинг, приказ и опис вежби.

Р.бр.	Опис вежби	I вежба – већи интензитет (30 sec)	II вежба – мањи интензитет (30 sec)	серије
1.	-Трчање са забацивањем потколеница; -кружење погрченим рукама испред главе уз истовремено марширање.			X2
2.	-Трчање, на сваки 3. корак искорак и ударац руком (директ) на супротној страни, наизменично; -Краћи искорак уз отклон у исту страну, наизменично једна-друга страна.			X2
3.	-Трчање у месу и на сваки 3. контакт спустити се у високи планк на једној ноzi, наизменично; -Одбојкашки чекић једна страна, узручење, друга страна.			X2

1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
4.	-Поскоци на једној ноzi, одручење; -Из става спетног и узручења спустити се у положај ваге (опружени иста рука-нога), наизменично.			X2
5.	-Два поскока у месту, два засука (у једну и у другу страну); -Став спетни, одручење, подићи леву ногу опружену до десне руке и обрнуто, наизменично све време.			X2
6.	-Из закорака, усправ и истовремено предножење и предручење (супротна рука-нога), само једна страна ради; -Став спетни, дланови на потиљак, лактом додирнути супротно колени, наизменично.			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
7.	-Поскоци са подизањем колена и избацивањем потколенице, наизманично; - Став спетни, дланови на потиљак, лактом додирнути супротно колено, наизменично.			X2
8.	- Из трчања на сваки 5. корак спустити се у упор и обеножно скочити назад-напред x2; -Из става спетног и приручења, марширати уз подизање колена и одручење, истовремено.			X2
9.	-Два поскока, два узручења уз пљесак длановима горе; -Леђна екстензија.			X2

Слике преузете из *1000 No-Equipment Wourkouts Volume 1*, by N. Rey, 2017, New York: New Line Publishing. Copyright 2020 by the New York: New Line Publishing.





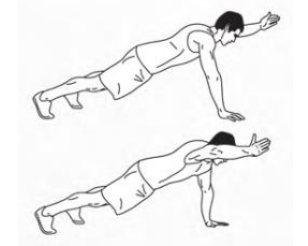

Табела 62. Тринаести тренинг, приказ и опис вежби.

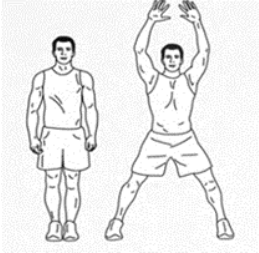





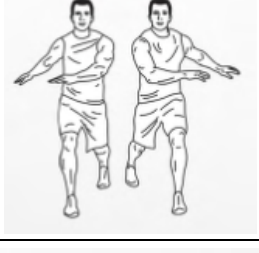
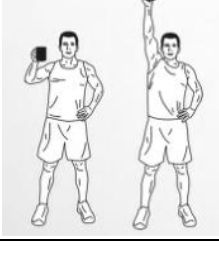
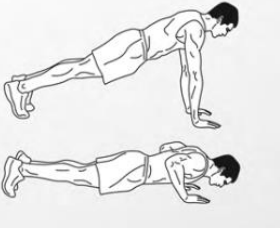


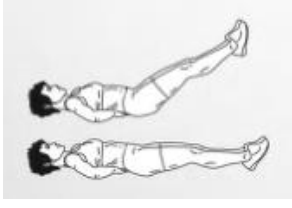
Р.бр.	Опис вежби	I вежба – већи интензитет (30 sec)	II вежба – мањи интензитет (30 sec)	серије
1.	-Сувожни поскоци лево-десно -Претклон-усклон			X2
2.	-Трчање, на сваки 3. корак искорак и ударац руком (директ) на супротној страни, наизменично; -Краћи искорак уз отклон у исту страну, наизменично једна-друга страна.			X2
3.	-Два поскока, спустити се у положај хинду склека (упор, карлица подигнута високо); -Став спетни, одручење, наизменично дохватање стопала супротне погрчене ноге.			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
4.	-Из става спетног и предручења згрчено, кроз скок до става раскорачног и одручења згрчено; -Став на једној ноzi, вршит покрете одручење-предручење.			X2
5.	-Став спетни, чучањ, скок у вис са замахом рукама (скокови нису везани); -Кружење опруженим рукама уз марширање.			X2
6.	-Из трчања, спустити се у упор, и испружити једну па другу руку испред; -Заножење и подизање колена у вис (15 s једна, затим друга нога).			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				

7.	-Трчање у месту и на сваки 5. корак спустити се у положај склека; -Марширање уз кружење у одручењу, у другој серији у супротном смеру.			X2
8.	-Два поскока, предножење наизменично једна-друга нога; -Подизање ногу из лежања на леђима.			X2
9.	-Два поскока, два засука (једна-друга страна); -Из седећег положаја извести мост, задршка 2 секунде, па поново.			X2

Слике преузете из *1000 No-Equipment Wourkouts Volume 1*, by N. Rey, 2017, New York: New Line Publishing. Copyright 2020 by the New York: New Line Publishing.




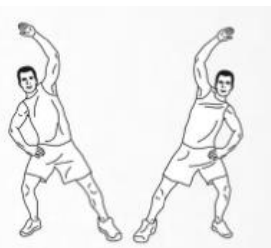
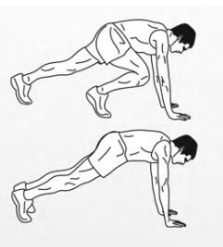





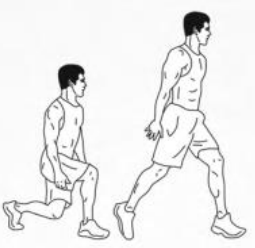
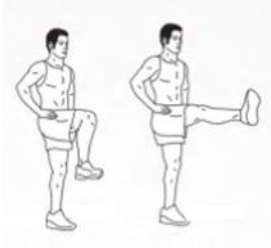
Табела 63. Четрнаести тренинг, приказ и опис вежби.


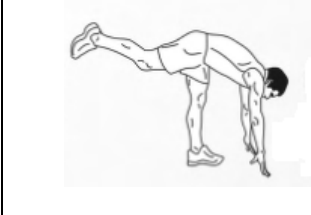
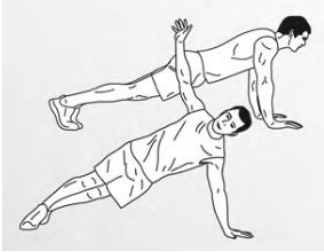
Р.бр.	Опис вежби	I вежба – већи интензитет (30 sec)	II вежба – мањи интензитет (30 sec)	серије
1.	-Из става спетног и предручења згрчено, кроз скок до става раскорачног и одручења згрчено; -Став на једној ноzi, вршит покрете одручење-предручење.			X2
2.	-Став спетни, чучањ, скок у вис са замахом рукама (скокови нису везани); -Кружење опруженим рукама уз марширање.			X2
3.	-Из трчања, спустити се у упор, и испружити једну па другу руку испред; -Заножење и подизање колена у вис (15 s једна, затим друга нога).			X2

1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
4.	-„Jumping Jacks“ (скокови из става спетног и приручења у раскорачни став са узручењем, наизменично); -У равнотежном положају на једној ноzi вршити покрете из одручења до предручења и назад.			X2
5.	-Два поскока, закорак у једну, па два поскока у другу страну. -Из искорака и претклона, у истовремени усклон и засук, наизменично једна-друга страна.			X2
6.	-Два поскока, сумо чучањ; -Из става спетног и одручења, извести истовремено предножење и предручење (супротна рука-нога), наизменично једна друга дијагонала.			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
7.	-Из искорака наизменични поскоци, у скоку заменити ноге; -У скипу рамени потисак наизменично (може и са лакшим реквизитом).			X2
8.	-Трчање у месту и на сваки 5. корак спустити се у положај склека; -Марширање уз кружење у одручењу, у другој серији у супротном смеру.			X2
9.	-Два поскока, предножење наизменично једна-друга нога; -Подизање ногу из лежања на леђима.			X2

Слике преузете из *1000 No-Equipment Wourkouts Volume 1*, by N. Rey, 2017, New York: New Line Publishing. Copyright 2020 by the New York: New Line Publishing.


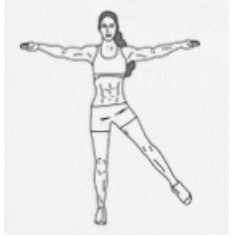

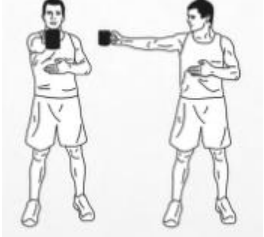
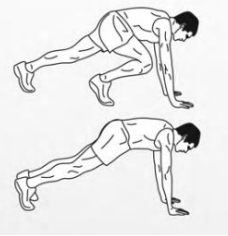

Табела 64. Петнаести тренинг, приказ и опис вежби.


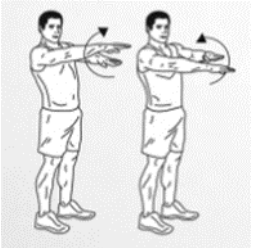


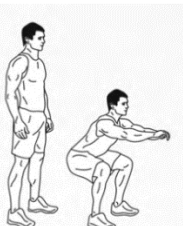
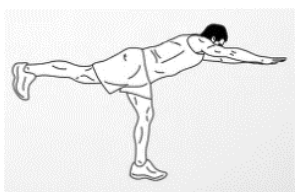


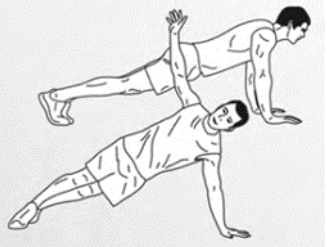


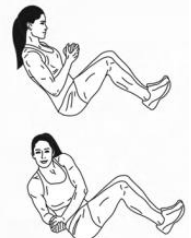
Р.бр.	Опис вежби	I вежба – већи интензитет (30 sec)	II вежба – мањи интензитет (30 sec)	серије
1.	-Из става спетног и предручења згрчено, кроз скок до става раскорачног и одручења згрчено; -Став на једној ноzi, вршит покрете одручење-предручење.			X2
2.	-Трчање, на сваки 3. корак искорак и ударац руком (директ) на супротној страни, наизменично; -Краћи искорак уз отклон у исту страну, наизменично једна-друга страна.			X2
3.	-„Mountain climbers“ (у упору, поставити стопало што ближе руци, затим друго наизменично); -Марширање уз хватање колена, наизменично.			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
4.	-Поскоци на једној ноzi, одручење; -Из става спетног и узручења спустити се у положај ваге (опружени иста рука-нога), наизменично.			X2
5.	-Два поскока у месту, два засука (у једну и у другу страну); -Став спетни, одручење, подићи леву ногу опружену до десне руке и обрнуто, наизменично све време.			X2
6.	-Скип и на сваки 5 контакт спустити се у искорак и скок у вис, потом скип па друга нога; -Марширање уз опружање потколенице			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				

7.	-Трчање уз истовремено кружење згрченим рукама у висини главе -Наизменично из узручења кроз вагу до пода једна друга нога.			X2
8.	-Из скипа, на сваки 5. корак спустити се и извести једну ротацију, у другој серији друга страна; -На једној ноzi одножење и приножење (по 15s)			X2
9.	-Два поскока, два засука, руке згрчено састављене испред груди; -Вежба -„Добро јутро“, претклон-усклон права леђа.			X2

Слике преузете из *1000 No-Equipment Wourkouts Volume 1*, by N. Rey, 2017, New York: New Line Publishing. Copyright 2020 by the New York: New Line Publishing.

Табела 65. Шеснаести тренинг, приказ и опис вежби.

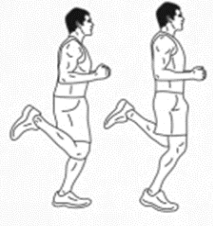
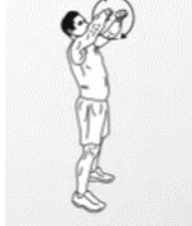


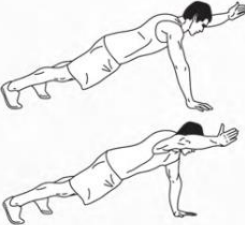




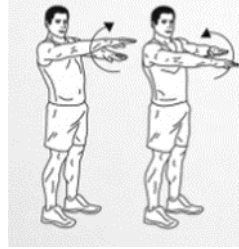
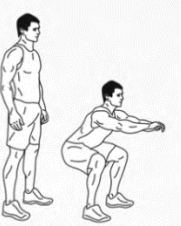
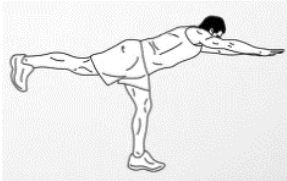
Р.бр.	Опис вежби	I вежба – већи интензитет (30 sec)	II вежба – мањи интензитет (30 sec)	серије
1.	-„Jumping Jacks“ у получучњу, са предручењем; -На једној ноzi, одручење. Подизање опружене ноге до супротне руке, наизменично.			X2
2.	-Трчање, на сваки пети корак спустити се у чучањ на прстима; -Из ниског скипа и предручења, вршити покрет одручење-предручење само једна рука.			X2
3.	-„Mountain climbers“ (у упору, поставити стопало што ближе руци, затим друго наизменично); -Марширање уз хватање колена, наизменично.			X2


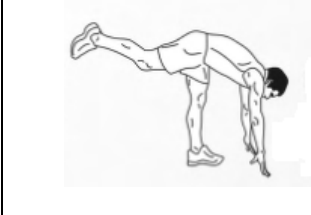
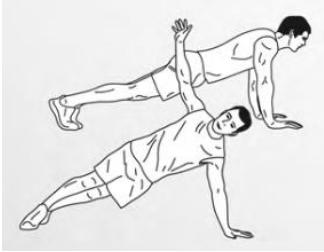

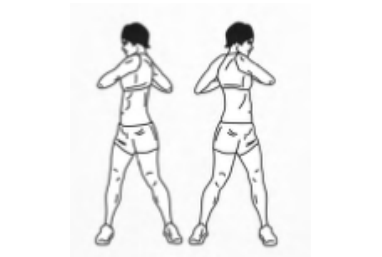
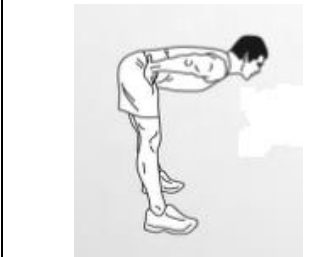
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
4.	-Скијашки скокови са једне на другу ногу; -У ниском скипу изводити маказице опруженим рукама.			X2
5.	-Два поскока у месту, два засука (у једну и у другу страну); -Став спетни, одручење, подићи леву ногу опружену до десне руке и обрнуто, наизменично све време.			X2
6.	-Трчање и на сваки 3. контакт извести чучањ; -Из става спетног извести положај ваге, наизменично једна друга нога.			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
7.	-Искорак уз одручење, при скоку заменити другу ногу напред (наизменични скокови у месту): -„Берем грозђе“, у ниском скипу брати грозђе једном, па другом руком.			X2
8.	-Трчање у месту на сваки 5. корак спустити се у положај високог планка и извести ротације у обе стране; -Наизменично одножење једна-друга нога.			X2
9.	-Два поскока, спустити се у положај лежања на грудима и извести две леђне екстензије; -„Руски твист“ (из датог положаја вршити засуке лево-десно).			X2

Слике преузете из *1000 No-Equipment Wourkouts Volume 1*, by N. Rey, 2017, New York: New Line Publishing. Copyright 2020 by the New York: New Line Publishing.

Табела 66. Седамнаести тренинг, приказ и опис вежби.

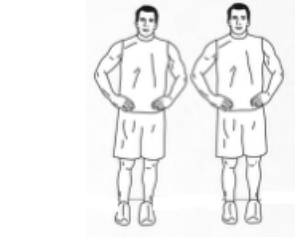
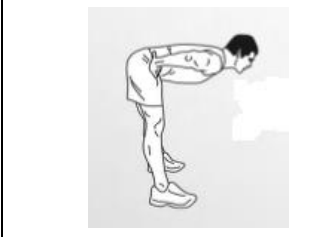

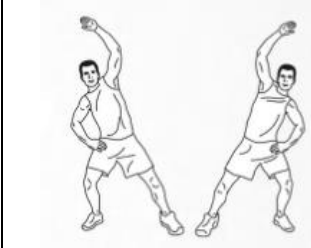

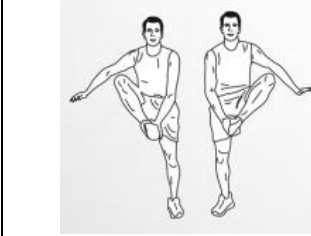


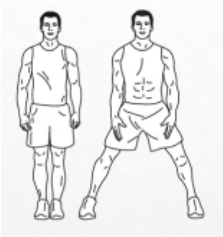



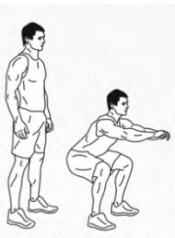
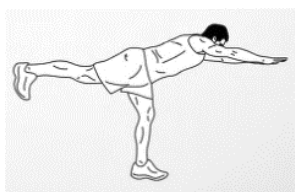
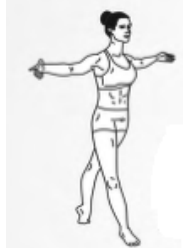


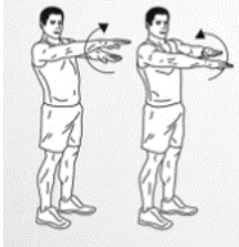

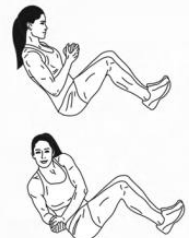
Р.бр.	Опис вежби	I вежба – већи интензитет (30 sec)	II вежба – мањи интензитет (30 sec)	серије
1.	-Трчање са забацивањем потколеница; -кружење погрченим рукама испред главе уз истовремено марширање.			X2
2.	-Став спетни, чучањ, скок у вис са замахом рукама (скокови нису везани); -Кружење опруженим рукама уз марширање.			X2
3.	-Из трчања, спустити се у упор, и испружити једну па другу руку испред; -Заножење и подизање колена у вис (15 s једна, затим друга нога).			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
4.	-Трчање уз истовремено састављање подлактица и отварање; -Из приручења ротација и плесак опруженим рукама у висини рамена, приручење, друга страна.			X2
5.	- Два поскока састављање опружених руку и једне ноге у висини груди, наменично; -Марширање уз маказице.			X2
6.	-Трчање и на сваки 3. контакт извести чучањ; -Из става спетног извести положај ваге, наизменично једна друга нога.			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				

7.	-Трчање уз истовремено кружење згрченим рукама у висини главе -Наизменично из узручења кроз вагу до пода једна друга нога.			X2
8.	-Из скипа, на сваки 5. корак спустити се и извести једну ротацију, у другој серији друга страна; -На једној ноzi одножење и приножење (по 15s)			X2
9.	-Два поскока, два засука, руке згрчено састављене испред груди; -Вежба -„Добро јутро“, претклон-усклон права леђа.			X2

Слике преузете из *1000 No-Equipment Wourkouts Volume 1*, by N. Rey, 2017, New York: New Line Publishing. Copyright 2020 by the New York: New Line Publishing.

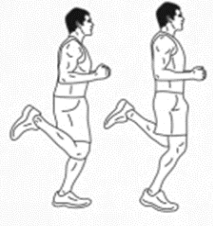
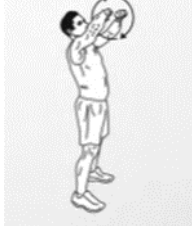


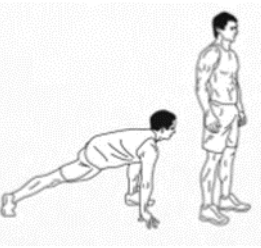

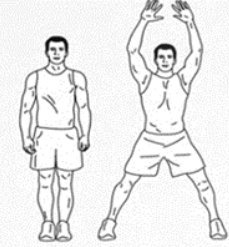

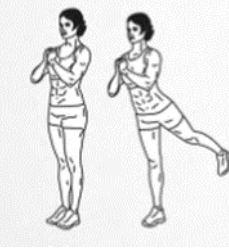


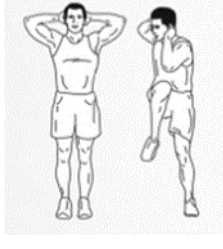
Табела 67. Осамнаести тренинг, приказ и опис вежби.



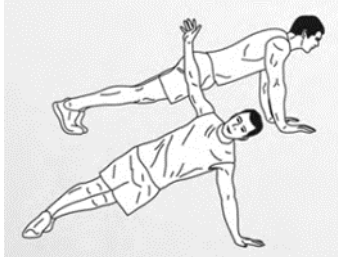
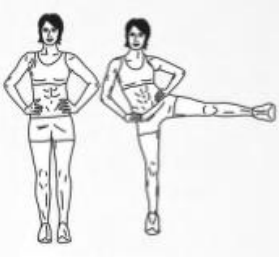


Р.бр.	Опис вежби	I вежба – већи интензитет (30 sec)	II вежба – мањи интензитет (30 sec)	серије
1.	-Суножни поскоци лево-десно -Претклон-усклон			X2
2.	-Трчање, на сваки 3. корак искорак и ударац руком (директ) на супротној страни, наизменично; -Краћи искорак уз отклон у исту страну, наизменично једна-друга страна.			X2
3.	-Два поскока, спустити се у положај хинду склека (упор, карлица подигнута високо); -Став спетни, одручење, наизменично дохватање стопала супротне погрчене ноге.			X2

1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
4.	-„Jumping Jacks“ (руке о бок или приручење); -У месту, наизменично кроше једна-друга рука.			X2
5.	-Два поскока у месту, два засука (у једну и у другу страну); -Став спетни, одручење, подићи леву ногу опружену до десне руке и обрнуто, наизменично све време.			X2
6.	-Трчање и на сваки 3. контакт извести чучањ; -Из става спетног извести положај ваге, наизменично једна друга нога.			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
7.	-Искорак уз одручење, при скоку заменити другу ногу напред (наизменични скокови у месту): -„Берем грожђе“, у ниском скипу брати грожђе једном, па другом руком.			X2
8.	- Два поскока састављање опружених руку и једне ноге у висини груди, наизменично; -Марширање уз маказице.			X2
9.	-Два поскока, спустити се у положај лежања на грудима и извести две леђне екстензије; -„Руски твист“ (из датог положаја вршити засуке лево-десно).			X2

Слике преузете из *1000 No-Equipment Wourkouts Volume 1*, by N. Rey, 2017, New York: New Line Publishing. Copyright 2020 by the New York: New Line Publishing.

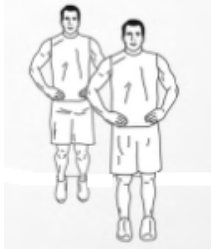
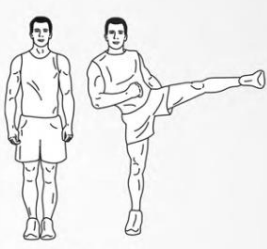




Табела 68. Деветнаести тренинг, приказ и опис вежби.


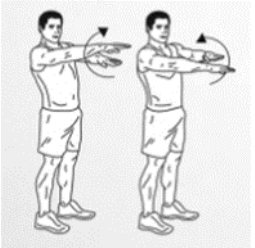


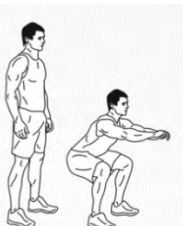
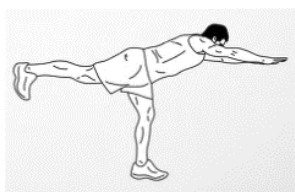

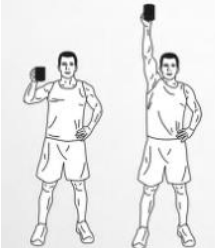
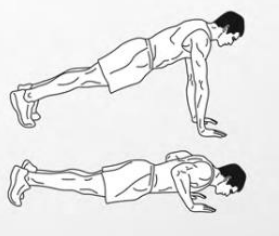


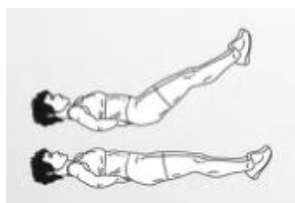
Р.бр.	Опис вежби	I вежба – већи интензитет (30 sec)	II вежба – мањи интензитет (30 sec)	серије
1.	-Трчање са забацивањем потколеница; -кружење погрченим рукама испред главе уз истовремено марширање.			X2
2.	-Из става спетног спустити се у чучањ и скочити увис (скокови нису везани); -Марширање уз хватање колена рукама, наизменично једна-друга нога.			X2
3.	- Трчање у месту, на сваки 5. корак извести „вигрее“ (спустити се у упор, скок уназад уз опружање тела, скок мапред, скок увис); -У ниском скипу кружење у одручењу, у другој серији у промена смера.			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
4.	-„Jumping Jacks“ (скокови из става спетног и приручења у раскорачни став са узручењем, наизменично); -У равнотежном положају на једној ноzi вршити покрете из одручења до предручења и назад.			X2
5.	-Два поскока, занужење једном, па два поскока занужење другом; -Војничко марширање једна друга нога.			X2
6.	-Из закорака, усправ и истовремено предноужење и предручење (супротна рука-нога), само једна страна ради; -Став спетни, дланови на потиљак, лактом додирнути супротно колени, наизменично.			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				

7.	-Искорак уз одручење, при скоку заменити другу ногу напред (наизменични скокови у месту): -„Берем грозђе“, у ниском скипу брати грозђе једном, па другом руком.			X2
8.	-Трчање у месту на сваки 5. корак спустити се у положај високог планка и извести ротације у обе стране; -Наизменично одножење једна-друга нога.			X2
9.	-Два поскока, спустити се у положај лежања на грудима и извести две леђне екстензије; -„Руски твист“ (из датог положаја вршити засуке лево-десно).			X2

Слике преузете из *1000 No-Equipment Wourkouts Volume 1*, by N. Rey, 2017, New York: New Line Publishing. Copyright 2020 by the New York: New Line Publishing.

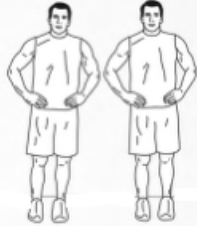
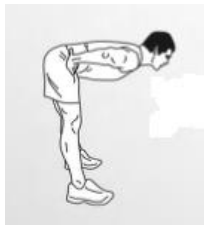

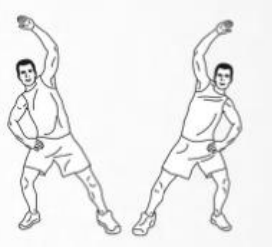


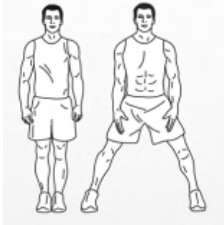
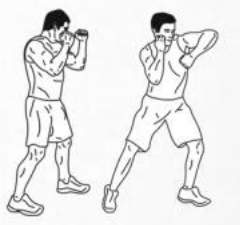




Табела 69. Двадесети тренинг, приказ и опис вежби.



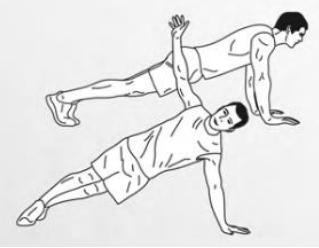


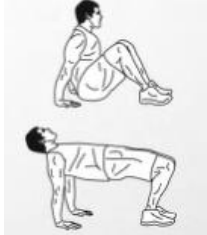
Р.бр.	Опис вежби	I вежба – већи интензитет (30 sec)	II вежба – мањи интензитет (30 sec)	серије
1.	-Суножни поскоци напред назад; -Одножење наизменично, једна па друга нога.			X2
2.	-Трчање са збацивањем потколеница и на сваки 3. контакт урадити један искорак, искораци наизменично; -Став спетни, одручење и вршити наизменично предножење једна-друга.			X2
3.	-Трчање у месу и на сваки 3. контакт спустити се у високи планк на једној ноzi, наизменично; -Одбојкашки чекић једна страна, узручење, друга страна.			X2

1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
4.	-Скијашки скокови са једне на другу ногу; -У ниском скипу изводити маказице опруженим рукама.			X2
5.	-Два поскока у месту, два засука (у једну и у другу страну); -Став спетни, одручење, подићи леву ногу опружену до десне руке и обрнуто, наизменично све време.			X2
6.	-Трчање и на сваки 3. контакт извести чучањ; -Из става спетног извести положај ваге, наизменично једна друга нога.			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
7.	-Из искорака наизменични поскоци, у скоку заменити ноге; -У скипу рамени потисак наизменично (може и са лакшим реквизитом).			X2
8.	-Трчање у месту и на сваки 5. корак спустити се у положај склека; -Марширање уз кружење у одручењу, у другој серији у супротном смеру.			X2
9.	-Два поскока, предножење наизменично једна-друга нога; -Подизање ногу из лежања на леђима.			X2

Слике преузете из *1000 No-Equipment Wourkouts Volume 1*, by N. Rey, 2017, New York: New Line Publishing. Copyright 2020 by the New York: New Line Publishing.


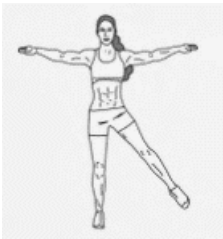

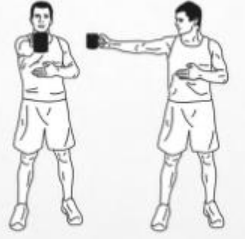
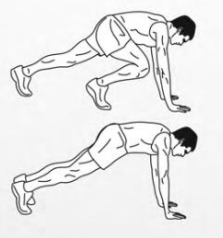
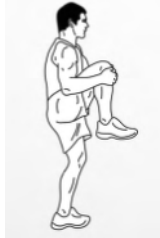
Табела 70. Двадесе тпрви тренинг, приказ и опис вежби.

Р.бр.	Опис вежби	I вежба – већи интензитет (30 sec)	II вежба – мањи интензитет (30 sec)	серије
1.	-Сувожни поскоци лево-десно -Претклон-усклон			X2
2.	-Трчање, на сваки 3. корак искорак и ударац руком (директ) на супротној страни, наизменично; -Краћи искорак уз отклон у исту страну, наизменично једна-друга страна.			X2
3.	-Два поскока, спустити се у положај хинду склека (упор, карлица подигнута високо); -Став спетни, одручење, наизменично дохватање стопала супротне погрчене ноге.			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
4.	-„Jumping Jacks“ (руке о бок или приручење); -У месту, наизменично кроше једна-друга рука.			X2
5.	-Два поскока, закорак у једну, па два поскока у другу страну. -Из искорака и претклона, у истовремени усклон и засук, наизменично једна-друга страна.			X2
6.	-Два поскока, сумо чучањ; -Из става спетног и одручења, извести истовремено предножење и предручење (супротна рука-нога), наизменично једна друга дијагонала.			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				



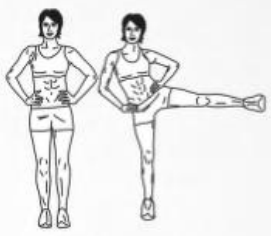
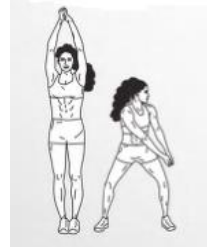


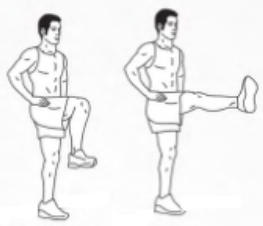
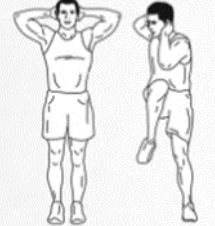
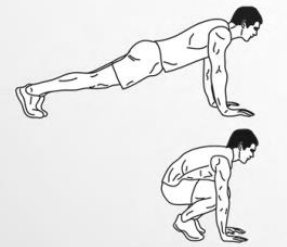

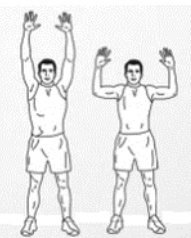

7.	-Високи скип (високо колена), на сваки 3. корак задршка једну секунду; -Из претклона у заклон, мало дијагонално, само једна дијагонала, у другој серији друга.			X2
8.	-У положају високог планка, наизменичне ротације у једну и другу страну; -Марширање у одручењу.			X2
9.	-Два поскока, два засука (једна-друга страна); -Из седећег положаја извести мост, задршка 2 секунде, па поново.			X2

Слике преузете из *1000 No-Equipment Wourkouts Volume 1*, by N. Rey, 2017, New York: New Line Publishing. Copyright 2020 by the New York: New Line Publishing.

Табела 71. Двадесет други тренинг, приказ и опис вежби.



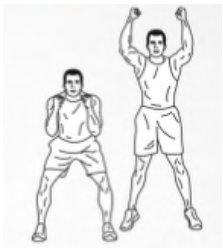

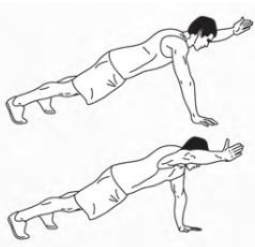




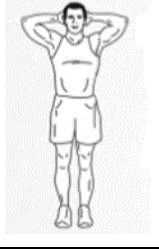
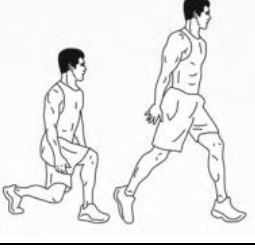
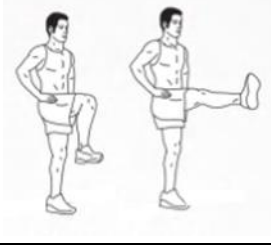
Р.бр.	Опис вежби	I вежба – већи интензитет (30 sec)	II вежба – мањи интензитет (30 sec)	серије
1.	-„Jumping Jacks“ у получучњу, са предручењем; -На једној ноzi, одручење. Подизање опружене ноге до супротне руке, наизменично.			X2
2.	-Трчање, на сваки пети корак спустити се у чучањ на прстима; -Из ниског скипа и предручења, вршити покрет одручење-предручење само једна рука.			X2
3.	-„Mountin climbers“ (у упору, поставити стопало што ближе руци, затим друго наизменично); -Марширање уз хватање колена, наизменично.			X2


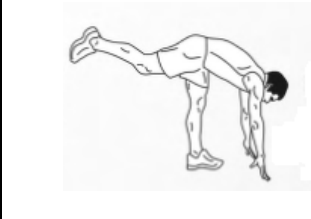
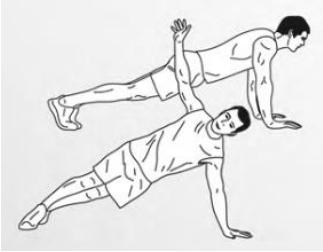





1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
4.	-Поскоци на једној ноzi, одручење; -Из става спетног и узручења спустити се у положај ваге (опружени иста рука-нога), наизменично.			X2
5.	-Два поскока, одножење лева-десна; -Одбојкашки чекић једна страна, узручење, друга страна.			X2
6.	-Два поскока, искорак у страну, наизменично; -Из ниског скипа на сваки 5. корак мај-гери, наизменично једном, па другом ногом.			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
7.	-Поскоци са подизањем колена и избацивањем потколенице, наизманично; - Став спетни, дланови на потиљак, лактом додирнути супротно колено, наизменично.			X2
8.	- Из трчања на сваки 5. корак спустити се у упор и обеножно скочити назад-напред x2; -Из става спетног и приручења, марширати уз подизање колена и одручење, истовремено.			X2
9.	-Два поскока, два узручења уз пљесак длановима горе; -Леђна екстензија.			X2

Слике преузете из *1000 No-Equipment Wourkouts Volume 1*, by N. Rey, 2017, New York: New Line Publishing. Copyright 2020 by the New York: New Line Publishing.

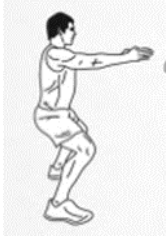

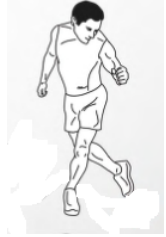



Табела 72. Двадесет трећи тренинг, приказ и опис вежби.




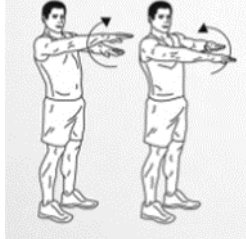




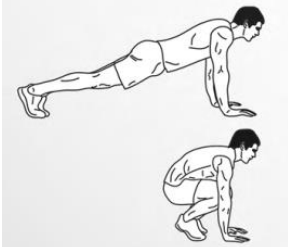


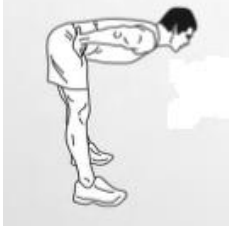
Р.бр.	Опис вежби	I вежба – већи интензитет (30 sec)	II вежба – мањи интензитет (30 sec)	серије
1.	-Из става спетног и предручења згрчено, кроз скок до става раскорачног и одручења згрчено; -Став на једној ноzi, вршит покрете одручење-предручење.			X2
2.	-Став спетни, чучањ, скок у вис са замахом рукама (скокови нису везани); -Кружење опруженим рукама уз марширање.			X2
3.	-Из трчања, спустити се у упор, и испружити једну па другу руку испред; -Заножење и подизање колена у вис (15 s једна, затим друга нога).			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
4.	-Поскоци разножно напред-назад; -Марширање са хватањем колена.			X2
5.	-Два поскока, закорак, наизменично; -Отклони уз истовремено подизање колена на истој страни колена-лакрат.			X2
6.	-Скип и на сваки 5 контакт спустити се у искорак и скок у вис, потом скип па друга нога; -Марширање уз опружање потколенице			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				

7.	-Трчање уз истовремено кружење згрченим рукама у висини главе -Наизменично из узручења кроз вагу до пода једна друга нога.			X2
8.	-Из скипа, на сваки 5. корак спустити се и извести једну ротацију, у другој серији друга страна; -На једној ноzi одножење и приножење (по 15s)			X2
9.	-Опружени супротна рука и нога, састављају се у висини груди, наизменично дијагонале; -Руке у L позицији у леђна екстензија, у другој серији друга страна.			X2

Слике преузете из *1000 No-Equipment Wourkouts Volume 1*, by N. Rey, 2017, New York: New Line Publishing. Copyright 2020 by the New York: New Line Publishing.

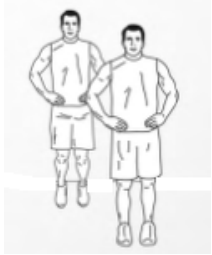
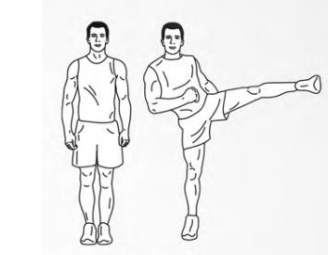

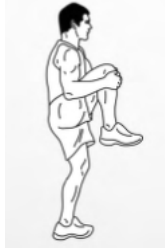
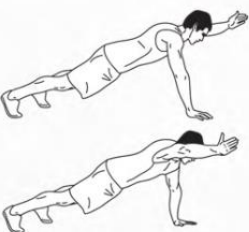

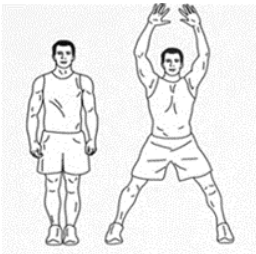



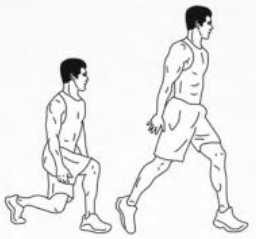
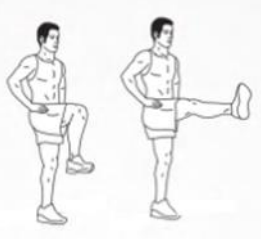
Табела 73. Двадесет четврти тренинг, приказ и опис вежби.

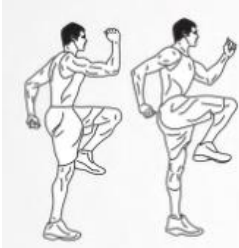

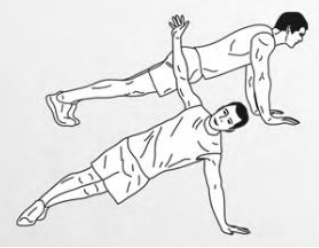

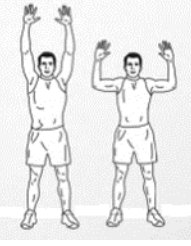

Р.бр.	Опис вежби	I вежба – већи интензитет (30 sec)	II вежба – мањи интензитет (30 sec)	серије
1.	-„Jumping Jacks“ руке састављене и кроз предручење до висине главе; -Наизменични засуци на једној ноzi, одручење.			X2
2.	-Из трчања на сваки 3. корак један закорак, па 3 контакта и друга нога; -Марширање два пута, претклон.			X2
3.	-Трчање са забацивањем потколеница и на сваки 5. контакт спустити се и урадити хинду склек ; -„Берем грозђе“			X2

1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
4.	-Трчање уз истовремено састављање подлактица и отварање; -Из приручења ротација и плесак опруженим рукама у висини рамена, приручење, друга страна.			X2
5.	- Два поскока састављање опружених руку и једне ноге у висини груди, наменично; -Марширање уз маказице.			X2
6.	-Два поскока, искорак у страну, само једна нога, друга у другој серији; -Из места једна друга нога наизменично дохватити.			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
7.	-У трчању наизменични ударци у вис (директ); -Засуци из чучња по три пута једна дијагонала, па три пута друга.			X2
8.	-У скипу, на сваки 5. контакт урадити burpee, спустити се у упору, скок опружити тело, згрчити и скочити увис; -На једној ноzi и из одручења опруеним рукама плесак изнад главе.			X2
9.	-Два поскока, два засука, руке згрчено састављене испред груди; -Вежба -„Добро јутро“, претклон-усклон права леђа.			X2

Слике преузете из *1000 No-Equipment Wourkouts Volume 1*, by N. Rey, 2017, New York: New Line Publishing. Copyright 2020 by the New York: New Line Publishing.






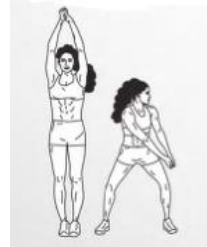
Табела 74. Двадесет пети тренинг, приказ и опис вежби.

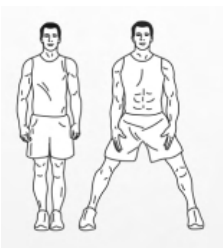
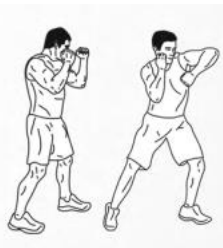

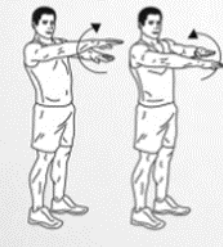




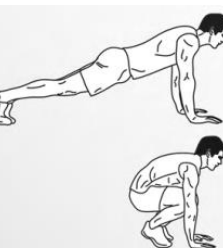

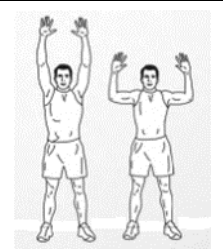

Р.бр.	Опис вежби	I вежба – већи интензитет (30 sec)	II вежба – мањи интензитет (30 sec)	серије
1.	-Суножни поскоци напред назад; -Одножење наизменично, једна па друга нога.			X2
2.	-Из става спетног спустити се у чучањ и скочити увис (скокови нису везани); -Марширање уз хватање колена рукама, наизменично једна-друга нога.			X2
3.	-Из трчања, спустити се у упор, и испружити једну па другу руку испред; -Заножење и подизање колена у вис (15 s једна, затим друга нога).			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
4.	-„Jumping Jacks“ (скокови из става спетног и приручења у раскорачни став са узручењем, наизменично); -У равнотежном положају на једној ноzi вршити покрете из одручења до предручења и назад.			X2
5.	-Из трчања на сваки 3. корак један закорак, па 3 контакта и друга нога; -Марширање два пута, претклон.			X2
6.	-Скип и на сваки 5 контакт спустити се у искорак и скок у вис, потом скип па друга нога; -Марширање уз опружање потколенице			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				

7.	-Високи скип (високо колена), на сваки 3. корак задршка једну секунду; -Из претклона у заклон, мало дијагонално, само једна дијагонала, у другој серији друга.			X2
8.	-У положају високог планка, наизменичне ротације у једну и другу страну; -Марширање у одручењу.			X2
9.	-Два поскока, два узручења уз плесак длановима горе; -Леђна екстензија.			X2

Слике преузете из *1000 No-Equipment Wourkouts Volume 1*, by N. Rey, 2017, New York: New Line Publishing. Copyright 2020 by the New York: New Line Publishing.





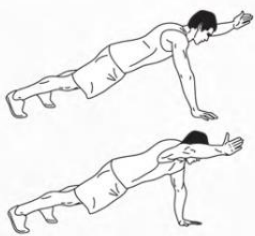

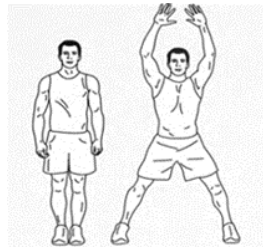

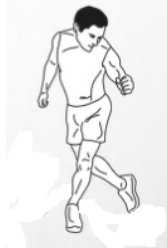



Табела 75. Двадесет шести тренинг, приказ и опис вежби.

Р.бр.	Опис вежби	I вежба – већи интензитет (30 sec)	II вежба – мањи интензитет (30 sec)	серије
1.	-Из става спетног и предручења згрчено, кроз скок до става раскорачног и одручења згрчено; -Став на једној ноzi, вршит покрете одручење-предручење.			X2
2.	-Трчање са збацавањем потколеница и на сваки 3. контакт урадити један искорак, искораци наизменично; -Став спетни, одручење и вршити наизменично предножење једна-друга.			X2
3.	-Трчање у месу и на сваки 3. контакт спустити се у високи планк на једној ноzi, наизменично; -Одбојкашки чекић једна страна, узручење, друга страна.			X2

1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
4.	-„Jumping Jacks“ (руке о бок или приручење); -У месту, наизменично кроше једна-друга рука.			X2
5.	- Два поскока састављање опружених руку и једне ноге у висини груди, наизменично; -Марширање уз маказице.			X2
6.	-Два поскока, искорак у страну, само једна нога, друга у другој серији; -Из места једна друга нога наизменично дохватити.			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
7.	-Искорак уз одручење, при скоку заменити другу ногу напред (наизменични скокови у месту): -„Берем грожђе“, у ниском скипу брати грожђе једном, па другом руком.			X2
8.	- Из трчања на сваки 5. корак спустити се у упор и обеножно скочити назад-напред x2; -Из става спетног и приручења, марширати уз подизање колена и одручење, истовремено.			X2
9.	-Два поскока, два узручења уз плесак длановима горе; -Леђна екстензија.			X2

Слике преузете из *1000 No-Equipment Wourkouts Volume 1*, by N. Rey, 2017, New York: New Line Publishing. Copyright 2020 by the New York: New Line Publishing.

Табела 76. Двадесет седми тренинг, приказ и опис вежби.





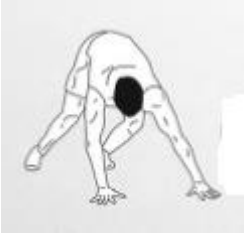

Р.бр.	Опис вежби	I вежба – већи интензитет (30 sec)	II вежба – мањи интензитет (30 sec)	серије
1.	-Из става спетног и предручења згрчено, кроз скок до става раскорачног и одручења згрчено; -Став на једној ноzi, вршит покрете одручење-предручење.			X2
2.	-Трчање са збацивањем потколеница и на сваки 3. контакт урадити један искорак, искораци наизменично; -Став спетни, одручење и вршити наизменично предножење једна-друга.			X2
3.	-Из трчања, спустити се у упор, и испружити једну па другу руку испред; -Заножење и подизање колена у вис (15 s једна, затим друга нога).			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
4.	-„Jumping Jacks“ (скокови из става спетног и приручења у раскорачни став са узручењем, наизменично); -У равнотежном положају на једној ноzi вршити покрете из одручења до предручења и назад.			X2
5.	-Два поскока, закорак у једну, па два поскока у другу страну. -Из искорака и претклона, у истовремени усклон и засук, наизменично једна-друга страна.			X2
6.	-Два поскока, искорак у страну, наизменично; -Из ниског скипа на сваки 5. корак мај-гери, наизменично једном, па другом ногом.			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				





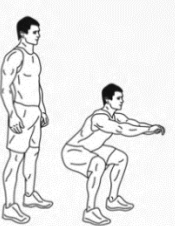
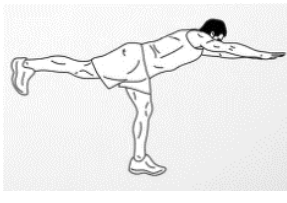





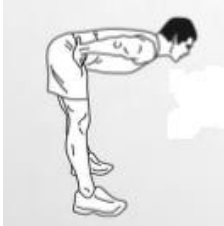


7.	-Трчање уз истовремено кружење згрченим рукама у висини главе -Наизменично из узручења кроз вагу до пода једна друга нога.			X2
8.	-У положају високог планка, наизменичне ротације у једну и другу страну; -Марширање у одручењу.			X2
9.	-Два поскока, два засука (једна-друга страна); -Из седећег положаја извести мост, задршка 2 секунде, па поново.			X2

Слике преузете из *1000 No-Equipment Wourkouts Volume 1*, by N. Rey, 2017, New York: New Line Publishing. Copyright 2020 by the New York: New Line Publishing.

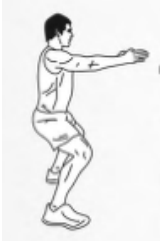
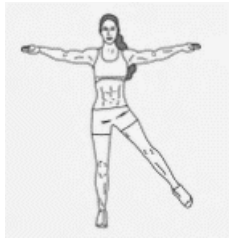

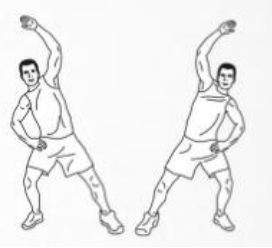








Табела 77. Двадесет осми тренинг, приказ и опис вежби.



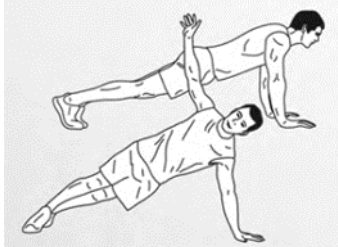


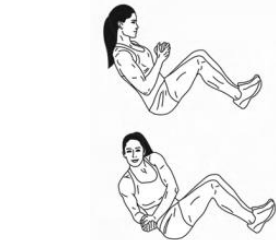
Р.бр.	Опис вежби	I вежба – већи интензитет (30 sec)	II вежба – мањи интензитет (30 sec)	серије
1.	-Поскоци разножно напред-назад; -Марширање са хватањем колена.			X2
2.	-Из трчања на сваки 3. корак један закорак, па 3 контакта и друга нога; -Марширање два пута, претклон.			X2
3.	-Трчање са забацивањем потколеница и на сваки 5. контакт спустити се и урадити хинду склек ; -„Берем грозђе“			X2

1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
4.	-Трчање уз истовремено састављање подлактица и отварање; -Из приручења ротација и плесак опруженим рукама у висини рамена, приручење, друга страна.			X2
5.	-Два поскока, одножење лева-десна; -Одбојкашки чекић једна страна, узручење, друга страна.			X2
6.	-Трчање и на сваки 3. контакт извести чучањ; -Из става спетног извести положај ваге, наизменично једна друга нога.			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
7.	-Искорак уз одручење, при скоку заменити другу ногу напред (наизменични скокови у месту): -„Берем грозђе“, у ниском скипу брати грозђе једном, па другом руком.			X2
8.	-Из скипа, на сваки 5. корак спустити се и извести једну ротацију, у другој серији друга страна; -На једној нози одножење и приножење (по 15s)			X2
9.	-Два поскока, два засука, руке згрчено састављене испред груди; -Вежба -„Добро јутро“, претклон-усклон права леђа.			X2

Слике преузете из *1000 No-Equipment Wourkouts Volume 1*, by N. Rey, 2017, New York: New Line Publishing. Copyright 2020 by the New York: New Line Publishing.

Табела 78. Двадесет девети тренинг, приказ и опис вежби.






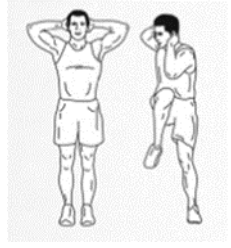
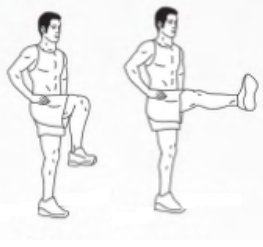
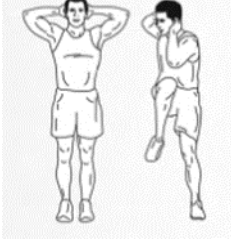
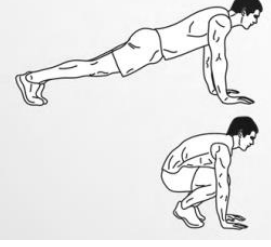

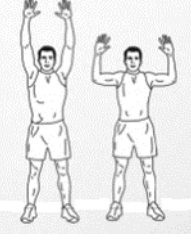

Р.бр.	Опис вежби	I вежба – већи интензитет (30 sec)	II вежба – мањи интензитет (30 sec)	серије
1.	-„Jumping Jacks“ у получуњу, са предручењем; -На једној ноzi, одручење. Подизање опружене ноге до супротне руке, наизменично.			X2
2.	-Трчање, на сваки 3. корак искорак и ударац руком (директ) на супротној страни, наизменично; -Краћи искорак уз отклон у исту страну, наизменично једна-друга страна.			X2
3.	-Два поскока, спустити се у положај хинду склека (упор, карлица подигнута високо); -Став спетни, одручење, наизменично дохватање стопала супротне погрчене ноге.			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
4.	-Из става спетног и предручења згрчено, кроз скок до става раскорачног и одручења згрчено; -Став на једној ноzi, вршит покрете одручење-предручење.			X2
5.	-Два поскока, закорак у једну, па два поскока у другу страну. -Из искорака и претклона, у истовремени усклон и засук, наизменично једна-друга страна.			X2
6.	-Два поскока, искорак у страну, наизменично; -Из ниског скипа на сваки 5. корак мај-гери, наизменично једном, па другом ногом.			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				

7.	-Искорак уз одручење, при скоку заменити другу ногу напред (наизменични скокови у месту): -„Берем грозђе“, у ниском скипу брати грозђе једном, па другом руком.			X2
8.	-Трчање у месту на сваки 5. корак спустити се у положај високог планка и извести ротације у обе стране; -Наизменично одножење једна-друга нога.			X2
9.	-Два поскока, спустити се у положај лежања на грудима и извести две леђне екстензије; -„Руски твист“ (из датог положаја вршити засуке лево-десно).			X2

Слике преузете из *1000 No-Equipment Wourkouts Volume 1*, by N. Rey, 2017, New York: New Line Publishing. Copyright 2020 by the New York: New Line Publishing.

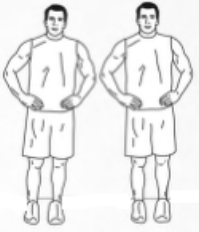
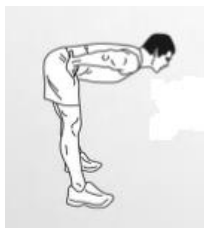

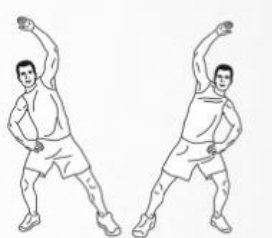
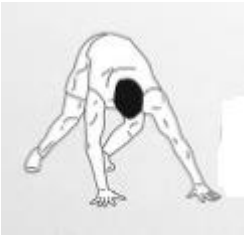





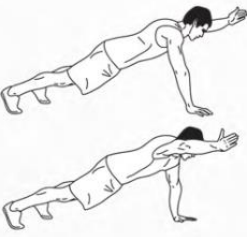

Табела 79. Тридесети тренинг, приказ и опис вежби.

Р.бр.	Опис вежби	I вежба – већи интензитет (30 sec)	II вежба – мањи интензитет (30 sec)	серије
1.	-Трчање са забацивањем потколеница; -кружење погрченим рукама испред главе уз истовремено марширање.			X2
2.	-Трчање, на сваки 3. корак искорак и ударац руком (директ) на супротној страни, наизменично; -Краћи искорак уз отклон у исту страну, наизменично једна-друга страна.			X2
3.	-Трчање у месу и на сваки 3. контакт спустити се у високи планк на једној ноzi, наизменично; -Одбојкашки чекић једна страна, узручење, друга страна.			X2

1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
4.	-Поскоци на једној ноzi, одручење; -Из става спетног и узручења спустити се у положај ваге (опружени иста рука-нога), наизменично.			X2
5.	-Два поскока у месту, два засука (у једну и у другу страну); -Став спетни, одручење, подићи леву ногу опружену до десне руке и обрнуто, наизменично све време.			X2
6.	-Из закорака, усправ и истовремено предножење и предручење (супротна рука-нога), само једна страна ради; -Став спетни, дланови на потиљак, лактом додирнути супротно колени, наизменично.			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
7.	-Поскоци са подизањем колена и избацивањем потколенице, наизманично; - Став спетни, дланови на потиљак, лактом додирнути супротно колено, наизменично.			X2
8.	- Из трчања на сваки 5. корак спустити се у упор и обеножно скочити назад-напред x2; -Из става спетног и приручења, марширати уз подизање колена и одручење, истовремено.			X2
9.	-Два поскока, два узручења уз пљесак длановима горе; -Леђна екстензија.			X2

Слике преузете из *1000 No-Equipment Wourkouts Volume 1*, by N. Rey, 2017, New York: New Line Publishing. Copyright 2020 by the New York: New Line Publishing.



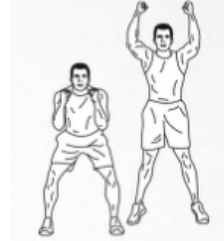

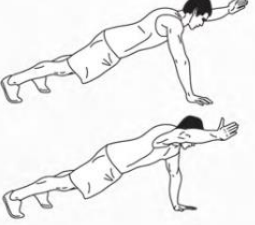

Табела 80. Тридесет први тренинг, приказ и опис вежби.

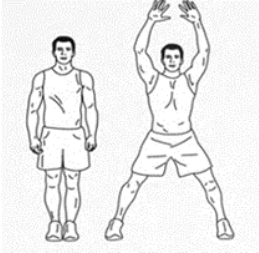





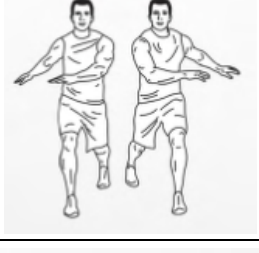
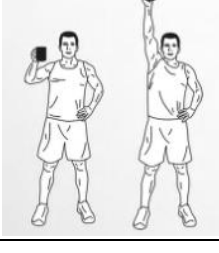
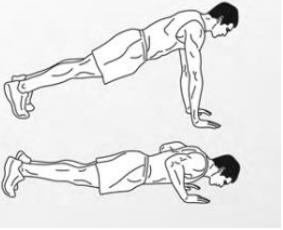


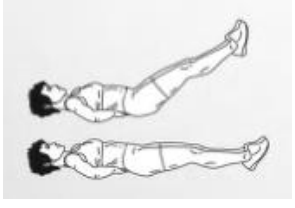
Р.бр.	Опис вежби	I вежба – већи интензитет (30 sec)	II вежба – мањи интензитет (30 sec)	серије
1.	-Сувожни поскоци лево-десно -Претклон-усклон			X2
2.	-Трчање, на сваки 3. корак искорак и ударац руком (директ) на супротној страни, наизменично; -Краћи искорак уз отклон у исту страну, наизменично једна-друга страна.			X2
3.	-Два поскока, спустити се у положај хинду склека (упор, карлица подигнута високо); -Став спетни, одручење, наизменично дохватање стопала супротне погрчене ноге.			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
4.	-Из става спетног и предручења згрчено, кроз скок до става раскорачног и одручења згрчено; -Став на једној ноzi, вршит покрете одручење-предручење.			X2
5.	-Став спетни, чучањ, скок у вис са замахом рукама (скокови нису везани); -Кружење опруженим рукама уз марширање.			X2
6.	-Из трчања, спустити се у упор, и испружити једну па другу руку испред; -Заножење и подизање колена у вис (15 s једна, затим друга нога).			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				

7.	-Трчање у месту и на сваки 5. корак спустити се у положај склека; -Марширање уз кружење у одручењу, у другој серији у супротном смеру.			X2
8.	-Два поскока, предножење наизменично једна-друга нога; -Подизање ногу из лежања на леђима.			X2
9.	-Два поскока, два засука (једна-друга страна); -Из седећег положаја извести мост, задршка 2 секунде, па поново.			X2

Слике преузете из *1000 No-Equipment Wourkouts Volume 1*, by N. Rey, 2017, New York: New Line Publishing. Copyright 2020 by the New York: New Line Publishing.

Табела 81. Тридесет други тренинг, приказ и опис вежби.




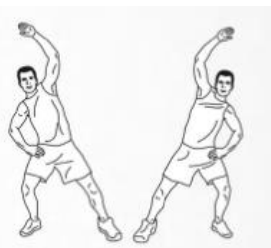
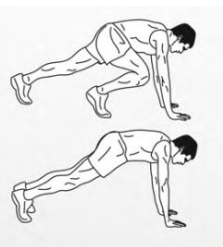





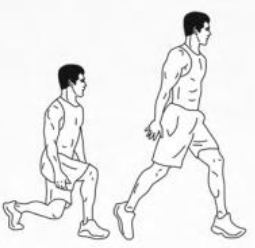
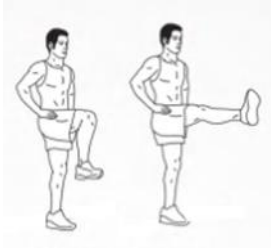
Р.бр.	Опис вежби	I вежба – већи интензитет (30 sec)	II вежба – мањи интензитет (30 sec)	серије
1.	-Из става спетног и предручења згрчено, кроз скок до става раскорачног и одручења згрчено; -Став на једној ноzi, вршит покрете одручење-предручење.			X2
2.	-Став спетни, чучањ, скок у вис са замахом рукама (скокови нису везани); -Кружење опруженим рукама уз марширање.			X2
3.	-Из трчања, спустити се у упор, и испружити једну па другу руку испред; -Заножење и подизање колена у вис (15 s једна, затим друга нога).			X2


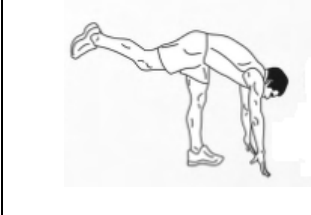
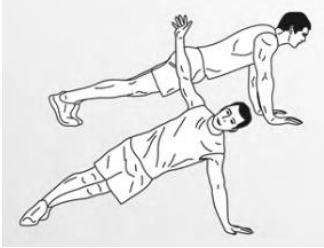


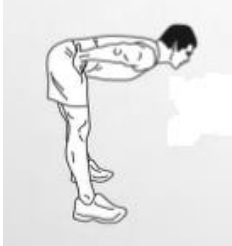
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
4.	-„Jumping Jacks“ (скокови из става спетног и приручења у раскорачни став са узручењем, наизменично); -У равнотежном положају на једној ноzi вршити покрете из одручења до предручења и назад.			X2
5.	-Два поскока, закорак у једну, па два поскока у другу страну. -Из искорака и претклона, у истовремени усклон и засук, наизменично једна-друга страна.			X2
6.	-Два поскока, сумо чучањ; -Из става спетног и одручења, извести истовремено предножење и предручење (супротна рука-нога), наизменично једна друга дијагонала.			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
7.	-Из искорака наизменични поскоци, у скоку заменити ноге; -У скипу рамени потисак наизменично (може и са лакшим реквизитом).			X2
8.	-Трчање у месту и на сваки 5. корак спустити се у положај склека; -Марширање уз кружење у одручењу, у другој серији у супротном смеру.			X2
9.	-Два поскока, предножење наизменично једна-друга нога; -Подизање ногу из лежања на леђима.			X2

Слике преузете из *1000 No-Equipment Wourkouts Volume 1*, by N. Rey, 2017, New York: New Line Publishing. Copyright 2020 by the New York: New Line Publishing.

Табела 82. Тридесет трећи тренинг, приказ и опис вежби.


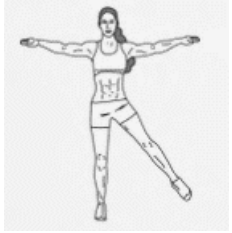

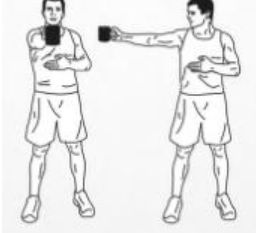
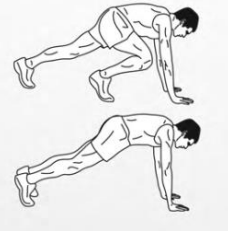
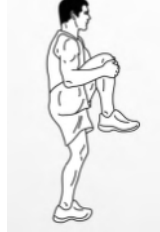



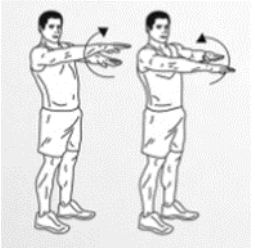


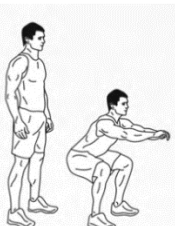
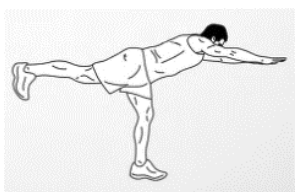


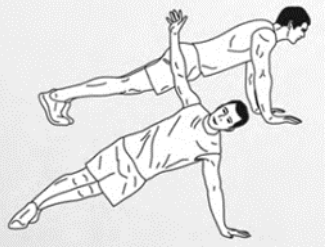


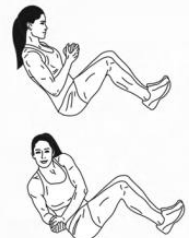
Р.бр.	Опис вежби	I вежба – већи интензитет (30 sec)	II вежба – мањи интензитет (30 sec)	серије
1.	-Из става спетног и предручења згрчено, кроз скок до става раскорачног и одручења згрчено; -Став на једној ноzi, вршит покрете одручење-предручење.			X2
2.	-Трчање, на сваки 3. корак искорак и ударац руком (директ) на супротној страни, наизменично; -Краћи искорак уз отклон у исту страну, наизменично једна-друга страна.			X2
3.	-„Mountain climbers“ (у упору, поставити стопало што ближе руци, затим друго наизменично); -Марширање уз хватање колена, наизменично.			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
4.	-Поскоци на једној ноzi, одручење; -Из става спетног и узручења спустити се у положај ваге (опружени иста рука-нога), наизменично.			X2
5.	-Два поскока у месту, два засука (у једну и у другу страну); -Став спетни, одручење, подићи леву ногу опружену до десне руке и обрнуто, наизменично све време.			X2
6.	-Скип и на сваки 5 контакт спустити се у искорак и скок у вис, потом скип па друга нога; -Марширање уз опружање потколенице			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				

7.	-Трчање уз истовремено кружење згрченим рукама у висини главе -Наизменично из узручења кроз вагу до пода једна друга нога.			X2
8.	-Из скипа, на сваки 5. корак спустити се и извести једну ротацију, у другој серији друга страна; -На једној ноzi одножење и приножење (по 15s)			X2
9.	-Два поскока, два засука, руке згрчено састављене испред груди; -Вежба -„Добро јутро“, претклон-усклон права леђа.			X2

Слике преузете из *1000 No-Equipment Wourkouts Volume 1*, by N. Rey, 2017, New York: New Line Publishing. Copyright 2020 by the New York: New Line Publishing.

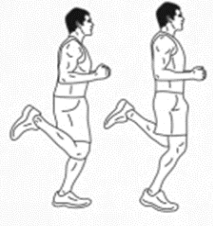
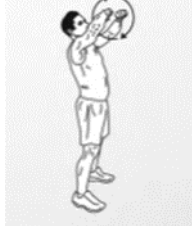


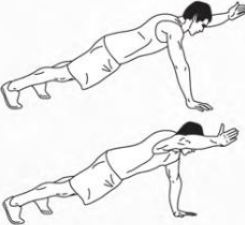




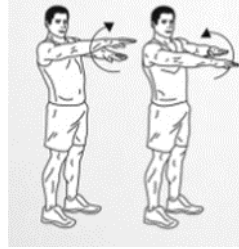
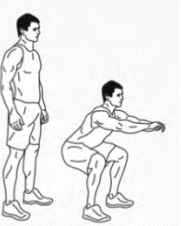
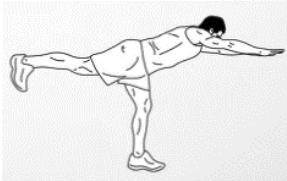
Табела 83. Тридесет четврти тренинг, приказ и опис вежби.

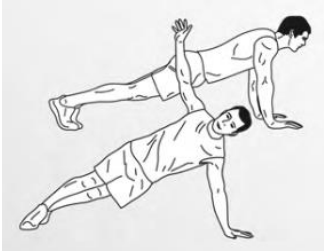

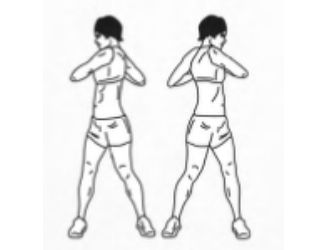
Р.бр.	Опис вежби	I вежба – већи интензитет (30 sec)	II вежба – мањи интензитет (30 sec)	серије
1.	-„Jumping Jacks“ у получучњу, са предручењем; -На једној ноzi, одручење. Подизање опружене ноге до супротне руке, наизменично.			X2
2.	-Трчање, на сваки пети корак спустити се у чучањ на прстима; -Из ниског скипа и предручења, вршити покрет одручење-предручење само једна рука.			X2
3.	-„Mountain climbers“ (у упору, поставити стопало што ближе руци, затим друго наизменично); -Марширање уз хватање колена, наизменично.			X2

1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
4.	-Скијашки скокови са једне на другу ногу; -У ниском скипу изводити маказице опруженим рукама.			X2
5.	-Два поскока у месту, два засука (у једну и у другу страну); -Став спетни, одручење, подићи леву ногу опружену до десне руке и обрнуто, наизменично све време.			X2
6.	-Трчање и на сваки 3. контакт извести чучањ; -Из става спетног извести положај ваге, наизменично једна друга нога.			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
7.	-Искорак уз одручење, при скоку заменити другу ногу напред (наизменични скокови у месту): -„Берем грозђе“, у ниском скипу брати грозђе једном, па другом руком.			X2
8.	-Трчање у месту на сваки 5. корак спустити се у положај високог планка и извести ротације у обе стране; -Наизменично одножење једна-друга нога.			X2
9.	-Два поскока, спустити се у положај лежања на грудима и извести две леђне екстензије; -„Руски твист“ (из датог положаја вршити засуке лево-десно).			X2

Слике преузете из *1000 No-Equipment Wourkouts Volume 1*, by N. Rey, 2017, New York: New Line Publishing. Copyright 2020 by the New York: New Line Publishing.

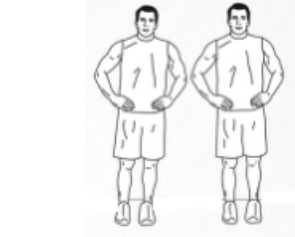
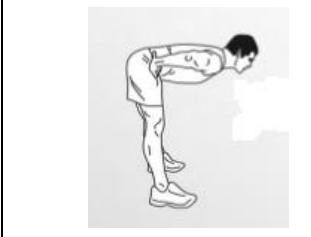

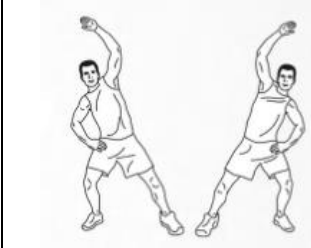

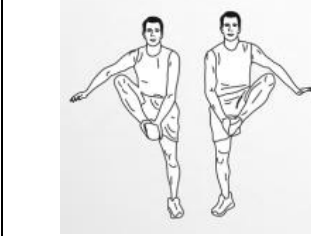
Табела 84. Тридесет пети тренинг, приказ и опис вежби.





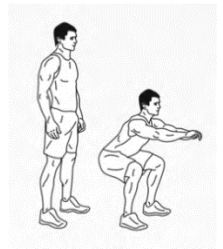
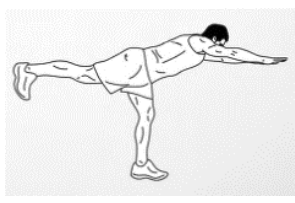



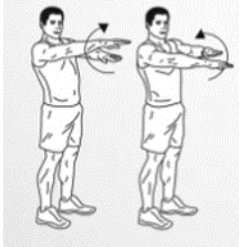

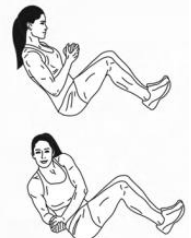
Р.бр.	Опис вежби	I вежба – већи интензитет (30 sec)	II вежба – мањи интензитет (30 sec)	серије
1.	-Трчање са забацивањем потколеница; -кружење погрченим рукама испред главе уз истовремено марширање.			X2
2.	-Став спетни, чучањ, скок у вис са замахом рукама (скокови нису везани); -Кружење опруженим рукама уз марширање.			X2
3.	-Из трчања, спустити се у упор, и испружити једну па другу руку испред; -Заножење и подизање колена у вис (15 s једна, затим друга нога).			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
4.	-Трчање уз истовремено састављање подлактица и отварање; -Из приручења ротација и плесак опруженим рукама у висини рамена, приручење, друга страна.			X2
5.	- Два поскока састављање опружених руку и једне ноге у висини груди, наменично; -Марширање уз маказице.			X2
6.	-Трчање и на сваки 3. контакт извести чучањ; -Из става спетног извести положај ваге, наизменично једна друга нога.			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				

7.	-Трчање уз истовремено кружење згрченим рукама у висини главе -Наизменично из узручења кроз вагу до пода једна друга нога.			X2
8.	-Из скипа, на сваки 5. корак спустити се и извести једну ротацију, у другој серији друга страна; -На једној ноzi одножење и приножење (по 15s)			X2
9.	-Два поскока, два засука, руке згрчено састављене испред груди; -Вежба -„Добро јутро“, претклон-усклон права леђа.			X2

Слике преузете из *1000 No-Equipment Wourkouts Volume 1*, by N. Rey, 2017, New York: New Line Publishing. Copyright 2020 by the New York: New Line Publishing.

Табела 85. Тридесет шести тренинг, приказ и опис вежби.

Р.бр.	Опис вежби	I вежба – већи интензитет (30 sec)	II вежба – мањи интензитет (30 sec)	серије
1.	-Суножни поскоци лево-десно -Претклон-усклон			X2
2.	-Трчање, на сваки 3. корак искорак и ударац руком (директ) на супротној страни, наизменично; -Краћи искорак уз отклон у исту страну, наизменично једна-друга страна.			X2
3.	-Два поскока, спустити се у положај хинду склека (упор, карлица подигнута високо); -Став спетни, одручење, наизменично дохватање стопала супротне погрчене ноге.			X2

1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
4.	-„Jumping Jacks“ (руке о бок или приручење); -У месту, наизменично кроше једна-друга рука.			X2
5.	-Два поскока у месту, два засука (у једну и у другу страну); -Став спетни, одручење, подићи леву ногу опружену до десне руке и обрнуто, наизменично све време.			X2
6.	-Трчање и на сваки 3. контакт извести чучањ; -Из става спетног извести положај ваге, наизменично једна друга нога.			X2
1 минут лагано марширање уз дубоко дисање удах-издах				
7.	-Искорак уз одручење, при скоку заменити другу ногу напред (наизменични скокови у месту): -„Берем грожђе“, у ниском скипу брати грожђе једном, па другом руком.			X2
8.	- Два поскока састављање опружених руку и једне ноге у висини груди, наизменично; -Марширање уз маказице.			X2
9.	-Два поскока, спустити се у положај лежања на грудима и извести две леђне екстензије; -„Руски твист“ (из датог положаја вршити засуке лево-десно).			X2

Слике преузете из *1000 No-Equipment Wourkouts Volume 1*, by N. Rey, 2017, New York: New Line Publishing. Copyright 2020 by the New York: New Line Publishing.

## 12.2 Прилог 2. Програм фонетске гимнастике

### Фонетска гимнастика

#### Тренинг 1.

Тема: „Зоолошки врт“

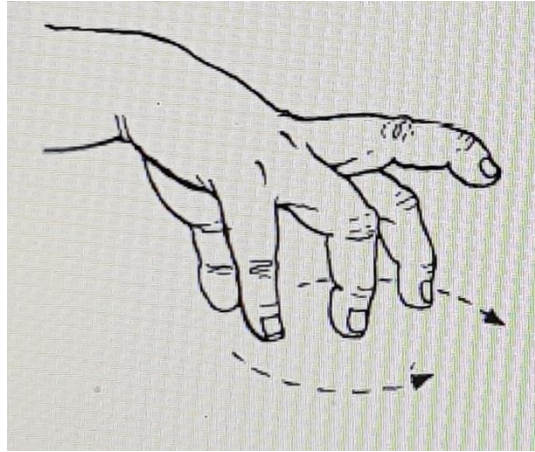
Деца, заједно са васпитачем, стоје у формацији круга. У уводном делу користи се интегрисани приступ развоја говора (ономатопејом) и физичког васпитања (пиродним облицима кретања). Користи се покретно говорна игра „Зоо врт“ како би подстакли дечије интересовање.

Покретно-говорна игра Зоо-врт

Дошли смо у зоолошки врт (лагано ходамо). Гледамо лево, гледамо десно (засук главом наизменично у леву и десну страну) свуда животиње. Угледали смо слона. Слон има дугачку сурлу. Сви кажемо „Слон има сурлу“ (рукама у предручењу имитирамо покрете слонове сурле). Слон има оволику сурлу и њоме маше (левом руком се ухватимо за нос, а десну руку провучемо кроз „рупу“ и њоме машемо). Вукови завијају (претклон и заклон главом): ауууу-ауууууу. Гледамо горе, гледамо доле, свуда животиње. Високо горе видимо жирафу (заклон главом). Жирафа има дугачак врат и виссока је (пењемо се на прсте, истежемо се, руке подигнуте увис). Доле је зека. Зека скаче: хоп-хоп-хоп (суножни поскоци у месту). Тигар режи: гrrrrr-гrrrr (покрети рукама, прсти савијени у канџе и скип у месту). Шарене птице лете (руке у одручењу и имитирамо лет птица) у кавезима и цркућу (ћију-ћију-ћи – скакућемо с ноге на ногу). Змија се креће и чује се ссссс (вијугаво трчање).

Након подстицања дечјег интересовања, следи песма кој васпитач изражајно рецитије уз покрете предвиђене за развој fine моторике. Прво интерпретира васпитач и показује покрете, а затим понавља заједно са децом.

Песма „Медо брундо“	(Сви прсти осим средњег прста стоје на столу,
Прстиће на сто положи,	средњи прст је савијен и подигнут – "медведова глава";
Меду брунду од њих сложи.	покрети се изводе наизменично палцем и кажипрстом,
Спреман је и на пут креће,	прстењак и малим прстом – опонашање
Али путем брундат неће.	медведовог хода)



Илустрација 7. Положај прстију у игри „Медо брундо“. Преузето из *Фонетска гимнастика*, од М. Ивковић, С. Милановић, Н. Велинов, и Д. Николић, 2004, Пожаревац: Установа за предшколско образовање и васпитање деце - Дечји вртић „Љубица Вребалов“. Copyright 2020 by Пожаревац: Установа за предшколско образовање и васпитање деце - Дечји вртић „Љубица Вребалов“.

## Тренинг 2.

Тема: „Домаће животиње – Кокошка“

Деца, заједно са васпитачем, стоје у формацији круга. У уводном делу користимо интегрисани приступ развоја говора (ономатопејом) и физичког васпитања (пиродним облицима кретања). Користићемо покретно говорну игру „На селу“ како би подстакли дечије интересовање.

Покретно-говорна игра „На фарми“

Отишли смо у обилазак једне фарме (шетамо лагано). Узбуђено разгледамо животиње које се ту налазе (покрети главом лево и десно уз изговарање самогласника ООО, ЕЕЕ, УУУ, ААА, ИИИ). Угледали смо једну интересантну кућицу (покрети рукама и ногама као да улазимо унутра). Погледали смо горе и доле да видимо шта се налази унутра (покрети главом горе и доле). Видели смо коке које стоје на дрвеним гредицама (чучњеви горе-доле) и коке које једу пшеницу и кукуруз (савијањем у претклон, држећи руке испред лица, испружени сви прсти и палац и сакупљени као „кљун“, покретима тела напред и назад и померањем прстију горе и доле и изговарањем КЉУЦ-КЉУЦ имитирамо како коке кљуцају). Узели смо корпице да сакупимо јаја (лагани покрети ногу у месту и отварањем и затварањем шаке имитирамо сакупљање јаја). Али, од једном, појави се петео (имитирамо ходање („шепурење“) петла – руке на бок и померање напред-назад као да маше крилима и имитирамо оглашавање петла КУКУРИКУУУУУ-КУКУРИКУУУУ). Петео је прави "даса" са креслом прва класа



(руке се налазе на глави и померамо прсте таласато тако да имитирамо кресло на глави). Видевши да има посетиоце у својој кући, наљути се и поче да нас јури кроз двориште, желећи да нас кључне (скип у месту са рукама сакупљеним у кљун и брзим покретима напред – назад, као да кљуца). А дечица спретна, брзо му побегоше (високи скип и померање руку као код трчања).

Након уводног дела, следи главни део у коме васпитач рецитије песму кроз интегративни приступ развоја говора и моторике. Изражајно рецитијемо песму „Кока“ и пратимо покретима. У зависности од интересовања деце, песму понављамо два до три пута.

Песма: „Кока“

Ко-ка пи-је во-ди-цу,                   (Усправљена рука, сви прсти и палац  
Ко-ка кљу-ца пше-ни-цу,           испружени и скупљени у „кљунић“,  
Ко-ко-ко-ко-ко-ко-да,               покрети горе–доле из корена  
Ко-ки-ца је ве-се-ла.               шаке прате ритам слоговања уз лагани скип у месту.)

### Тренинг 3.

Тема: „Домаће животиње – Гуска“

У формацији круга, деца се налазе са васпитачем на тепиху. Започињу интегрисаним приступом вежбе загревања (физ.васпитање) и изговарањем гласа „Г“ (развој говора).

1. вежба: седећи, тело усправно са затегнутим раменима, кроз удах и издах и ширење и сакупљање руку у одручењу, доводимо децу до фазе опуштања.
2. вежба: вежбе за врат (кружење, лево-десно, напред-назад) уз изговарање „ГА“.
3. вежба: у лежећем положају, на леђима, руке се налазе поред тела, лагано подизање и спуштање главе и врата уз изговарење „ГА“ .
4. вежба: стојећи став, претклон и заклон напред-назад уз изговарање „ГЕ“, отклон у страну, руке на бок, уз изговарање „ГУ“
5. вежба: чучњеви уз изговарање „ГИ“ (у стојећем положају) и „ГО“ (у чучећем положају).

Након вежби загревања, следи песма „Гуска“ која се изводи уз вежбе за ситну моторику и понавља се 2-3 пута у зависности од интересовања деце.

Песма: „Гуска“

Га-че гу-ска,   (став спетни)                   (Усправљена рука,  
га-га-га.       (чучњеви у ритму)           сви прсти и палац испружени  
Про-бу-ди-ла (раскорачни став)       и раширен „кљун“, који се отвара и

три се-ла. (чучњеви у ритму) затвара у ритму слогова.)

#### Тренинг 4.

Тема: „Дивље животиње – Вук“

Деца се налазе са васпитачем у формацији кругу, радећи вежбе загревања, природни облици кретања и опонашањем шумских животиња:

Ходање као меда уз ономатопеју– успорено кретање, подизањем једне па друге ноге уз оглашавање (аарррррр, аррррр...)

Ходање као вук уз ономатопеју-ходање на рукама и ногама уз оглашавање (завијање вука: аааууууу, аааууу...)

Скакање као зека уз опонашање грицкања шаргарепе-скок из чучња и прстима шаке додиривање пода као узимање шаргарепе и привлачење ка лицу уз опонашање грицкања шаргарепе уз звук грицкања (гриц, гриц, гриц, гриц)

Пењање уз дрво као веверица-деца ниским скипом ногама и рукама испред тела имитријају пењање веверица по дрвећу.

Опонашање змије-пузањем по поду уз ономатопеју (сссссссссссссс)

Након вежби загревања, рецитијемо песму „Вук“ уз покрете шаке и прстију, прво васпитач, затим и деца уз покушај да усвојимо и текст песме. Након тога, разговарамо кратко о шумским животињама и њихвим карактеристикама.

Песма „Вук“

Прсте смо спојили, (шака је отворена),  
у гладнога вука претворили. (кажипрст смо склопили, малић одвојили)  
Нека побегне ко има среће, (шаку смо окренули, само прстиће померамо)  
али мене појести сигурно неће. (шаку скупимо, кажипрст усправимо и померамо лево-десно).



Илустрација 8. Положај шаке и прстију у игри „Вук“. Преузето из *Фонетска гимнастика*, од М. Ивковић, С. Милановић, Н. Велинов, и Д. Николић, 2004, Пожаревац: Установа за предшколско образовање и васпитање деце - Дечји вртић „Љубица Вребалов“. Copyright 2020 by Пожаревац: Установа за предшколско образовање и васпитање деце - Дечји вртић „Љубица Вребалов“.

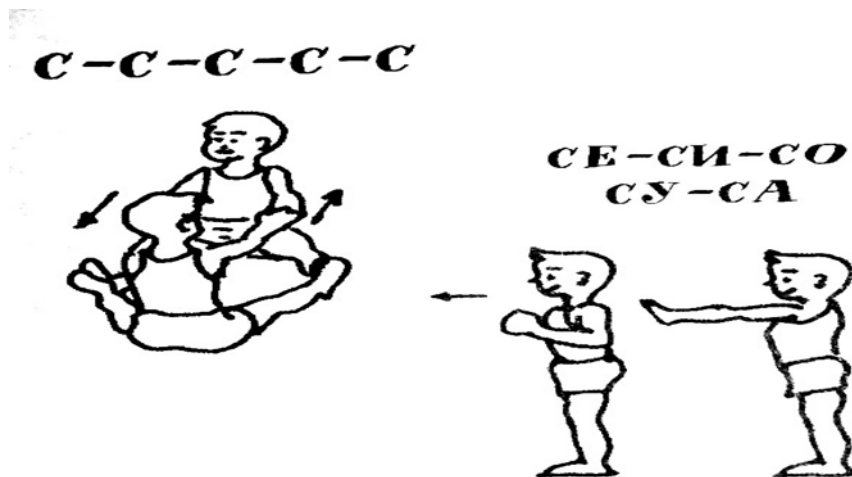
### Тренинг 5.

Тема: „Сокић“

У уводном делу васпитач започиње вежбе тако што их уводи са причом о томе како је управо дошла пешака до вртића (демонстрира ходање) и како је много ожеднела јер је напољу баш топло (маше рукама као да се хлади). Узима припрељену флашу са соком и имитира како пије сок уз изговарање СРК-СРК-СРК.

Након тога им предлаже да се мало размрдају уз вежбе дисања изговарање гласа С:

1. Почетни став је стојећи руке савијене у лактовима, уз издисај и потискивање дланова напред назад, изговор гласа С при чему се током издисасаја и потискивања руку глас С изговора у комбинација са самогласницима.
2. Деца седе у паровима, окренути лицем једно према другом, раширеих ногу, саставњени руку, уз потискивање руку, изговарамо глас С.
3. Изговарање гласа брзо- полако, тихо-гласно...



Илустрација 9. Приказ вежби у паровима. Преузето из *Фонетска гимнастика*, од М. Ивковић, С. Милановић, Н. Велинов, и Д. Николић, 2004, Пожаревац: Установа за предшколско образовање и васпитање деце - Дечји вртић „Љубица Вребалов“. Copyright 2020 by Пожаревац: Установа за предшколско образовање и васпитање деце - Дечји вртић „Љубица Вребалов“.

У главном делу примењујемо интегисаним приступом фонетску гимнастику и фини моторику уз песму „Сокић". Након прве демонстрације васпитача, прикључују се и деца.

Песма: „Сокић"

Ср-чем со-кић, (Десна рука опонаша држање чаше у висини груди.)  
срк-срк-срк, (Благо померано чашу ка устима и назад у ритму слоговања.  
Претклон и заклон главом)  
па с де-цом у (Песнице скупљене, подлактице напред, померамо руке у  
лаковима  
трк-трк-трк. горе-доле, а ногама опонашамо трчање у месту пратећи ритам.)

### Тренинг 6.

Тема: „У природи"

У уводном делу користимо покретно говорну игру „Замишљено путовање". Васпитач говори деци да замисле како су кренули у шетњу (имитирамо ходање, крећући се у круг), напољу је дивно, Сунце сија (истежемо се рукама горе уз изговарање вокала УУУУУ), трава се зелени (савијамо се до доле ААААА). Васпитач поставља деци питање: „Шта још видимо?", деца дају одговоре „Цвеће, лептире, пчеле...", васпитач поставља питање „Шта они раде?", деца одговарају: „Лептири лете, пчеле зује", васпитач наводи децу да покажу како, деца имитирају лет лептира машући рукама горе доле, зујање пчеле уз изговарање БЗЗЗЗЗ... Васпитач наводи децу питањем „Шта се то чује?", кроз имитирање шуштања воде да препознају да је реч о води, тј. потоку или речици, и опонашају звук уз покрете и ономотопеју.

У главном делу васпитач говори деци да ће да им одрецитује једу песмицу и да они могу да јој се придруже. Користи песму „У природи" чије се рецитовање прати покретима.

Песма: „У природи"

Зу-ји, зу-ји пче-ли-ца, (Отварамо и скупљамо шаке у ритму поделе на слоге уз лагано ходање)

зу-зу-зу-зу-зу. (лагано трчање)

Шу-ми, шу-ми ре-чи-ца, (лагано ходање на прстима. Дланови према доле, прстима опонашамо таласасте покрете у ритму слоговања.)

шу-шу-шу-шу-шу. (лагано трчање)

Тра-вом пу-зи зми-ји-ца, (лагано ходање. Десна рука испружена, длан улево, прсти скупљени, правимо таласасте покрете.)

ссс-ссс-ссс-ссс-ссс. (вијугаво трчање)

## Тренинг 7.

Тема: „Годишње доба – Јесен“

У уводном делу користи се покретно говорна игра за подстицање дечијег интересовања:

Покретно-говорна игра: Идемо у парк

Децо, хоћемо ли ми сад у парк?

Хајдемо полако. Станите у возић и крећемо!

Ћиху, ћиху, ћихуху, ћиху, ћиху, ћихуху (руке на рамена и лагано ходање са убрзањем).

Стигли смо! Чујете ли ово? Шшшшш. То лишће шушти.

Хајдемо сви заједно да глумимо лишће. Шшшш. (руке из узручења таласастим кретањем кроз одручење до приручења).

А ветар? Чујете ли ветар? Фијууу, фијууу. Хајдемо сада заједно да глумимо ветар.

Фијууу, фијууу (руке у узручењу и изворимо претклон и заклон 4 пута а затим отклон наизменично у једну и другу страну 4 пута).

Ах, ево и баре. Ја волим да скачем по барама, а ви? Хајдемо заједно. Шта се чује када скочимо? Пљус!!! Хајде, скачите. Пљус, пљус, пљус! (поскоци прво суножни па разножни по 4 пута). Упс. Неко ме је испрскао водом из баре (ногама наизменично имитирамо шутирање). Шта се каже када некога случајно испрскамо?

Постаје ми зима! А шта ми кажемо када је зима? Брррр! (скип у месту). Охладио ми се и нос. Мислим да ћу да кинем. Хајдемо сви заједно да кинемо. Апћиха!(из заклона у дубоки претклон).

Крећемо назад у вртић! Станите! Чујете ли ово? Мјау, мјау. Мачка!(мачји скок 4 пута).

Где ли се сакрила? Хајдемо заједно да је позовемо. Мац, мац, мац (ходамо четвороношке)

Изгледа да се уплашила и сакрила. Потражићемо је неки други пут. Хајдемо сада у наш вртић (лагано трчање до одређеног места).

У главном делу васпитач рецитије песму и покретима опонаша речи из песме. Након демонстрације васпитача, придружују се и деца.

Песма: „Киша“

(Дланови према напред, лагани таласасте покрети прстима.)

Ки-ша па-да, (ходање у месту)

кап-кап-кап. (ходање са високо подигнутим коленима)

Га-зим ба-ре, (у месту наизменично високо предножење)

шљап-шљап-шљап. (високи скип у месту)

## Тренинг 8.

Тема: „Пази да се не повредиш“

У уводном делу користимо игру глаголима. Када васпитач каже нешто истинито, што је могуће у стварном животу, деца изводе одређене покрете (нпр. скок у вис, плескање рукама, чучањ, и сл.), а уколико каже нешто што није могуће онда деца стоје у месту, тј.не изводе никакав покрет. Васпитач за почетак наводи децу, а затим их пушта да сами изберу покрет или, уколико је могуће, сами дају примере.

Примери:

-Риба плива.

-Пас лети.

-Миша спава.

-Кока мјауче.

-Пећ пече.

-Кревет хода.

У уводном делу користи се песма „Пец, Мишо“ која у себи садржи глас Ш и која је праћена покретима.

Песма : „Пец, Мишо“

Скаче Миша поред пећи, (суножни скокови у месту)

као мали зец, (скокови у чучњу (као зец))

као мали зец, (скокови у чучњу (као зец))

Узалуд му сви говоре: (рука сакупљена уз додиривање свих прстију међусобно)

-Мишо, Мишо- пец! (кажипрстом пружање у враћање уназад попут показивања „пец“)

Тек кад руком жишку таче, (плесак дланом о длан)

цикну као миш. (скок у вис)

И од тада он за ватру (пружање дланова испред себе)

Увек каже жиш. (подизање руке и дланова високо горе)

## Тренинг 9.

Тема: „Животиње - Пуж“

У уводном делу користимо вежбе загревања.

Вежбе загревања:

1. Вежба за главу и врат, померање у левој и десној страни као сат, уз изговарање „тик-так“
2. Подизање и спуштање рамена уз изговарање „не знам“ (када су рамена горе) и „знам“ (када су рамена доле).
3. Вртење кукова попут миксера, уз опонашање звука миксера „жжжжжж“
4. Скок на једној, затим на другој нози, као рода, уз пљескање испружених руку које имитирају кљун роде.
5. Скокови у чучњу као жаба.

У главном делу користимо песму која је праћена покретима.

Песма: „Пужеви“

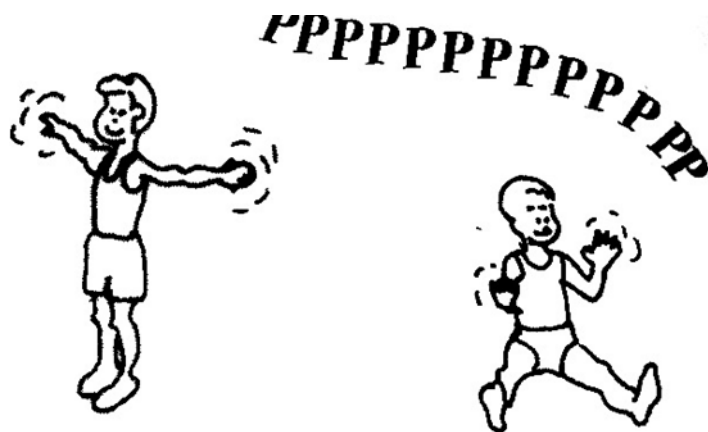
Пујица се пужаћу жалила овако: (суножни скокови уз окрет у леву и десну страну уз одабир пара)

„Лек ми нађи, дружићу, зуб ме боли јако.“	(пљескање рукама у пару, лева рука једног детета пљеска на леву руку другог детета)
Хита пуж по лекове да јој бол прекирати.	(трчање у месту) (пуцкетање прстима)
Оде прошле јесени и још се не врати.	(чучњеви) (мрдање кажипрстом шаке као знак „не“)

## Тренинг 10.

Тема: „Инструменти – Добош и труба“

1. Почетни став стојећи, благо рескорачни у одручењу треперити рукама уз изговор гласа „Р“ као мотор.
2. Почетни став седећи, благо раскорачни и из предручења до одручења са треперењем рукама изговорити глас“ Р“
3. Марширање уз имитацију свирања трубе и изговарање „ТУРРРРУУУУ“.



Илустрација 10. Извођење вежбе уз уз изговор гласа „P“. Преузето из *Фонетска гимнастика*, од М. Ивковић, С. Милановић, Н. Велинов, и Д. Николић, 2004, Пожаревац: Установа за предшколско образовање и васпитање деце - Дечји вртић „Љубица Вребалов“. Copyright 2020 by Пожаревац: Установа за предшколско образовање и васпитање деце - Дечји вртић „Љубица Вребалов“.

У уводном делу користимо песму „Мали војници“ која је праћена покретима.

Песма: „Мали војници“

Труба свира, свира, (имитација свирања трубе, прсти раде наизменично испред лица)  
а војник маршира. (имитација марширања, ноге високо горе-доле уз померање руку)

Лева, десна, један, два, (понавља се марширање уз тапшање длановима, на „један, два“  
пуцкетање прстима)

лева, десна, тралала! (понавља се марширање, на „тралала“ поновно имитрање свирања  
трубе)

И добошар лупа (лупкање рукама о бутном делу ноге)

Скупа с нама ступа. (суножни скок у месту)

Лева, десна, сада стој! (марширање)

Еј, у корак друже мој! (групни загрљај)

### Тренинг 11.

Тема: „Инсекти“

У уводном делу деца играју игру „Пронађи ме“. Игра се одвија у дворишту вртића. Васпитач крије играчке инсекте у пешчанику, деца имају задатак да пронађу инсекте помоћу лопатица и хватаљкама извлаче играчке из пешчаника. Инсекти који се крију су: зрикавац, пчела, мрав, мува, и сл.

У главном делу користимо песму „Зрикавчева песма“ која је праћена покретима.

Песма: „Зрикавчева песма“



Чим домили лето, (ситним корацима ходамо у круг)  
узре жита клас, (чучањ доле-горе)  
весело уживам (окрет око своје осе)  
певам на сав глас. (скок у вис и руке горе)  
Моја виолина (имитација свирања виолине)  
има жица пет. (склопљене обе шаке уз међусобно додиривање прстију)  
Цело лето свирам почевши од малића па до палца)  
да ме чује свет. (пљесак рукама)

## Тренинг 12.

Тема: „Осећања“

У уводном делу користимо вежбе опуштања уз изговарање гласа „Љ“.

1. Почетни став стојећи, подизањем и спуштањем уз благи чучањ, рукама из заручења у предручење, уз изговор „љу-ља, љу-ља“.
2. Почетни став у чучњу, уз мотање подлактица рукама до узручења, изговара се „ЉИ“ до самог узручења, а завршни покрет рукама изводи се уз изговор „ЉО“. Из узручења, уз максимално опуштање тела и издах до претклона са спуштањем руку изговара се „ЉА“.

**ЉУ-ЉА-ЉУ-ЉА**



Илустрација 11. Приказ вежбе из заручења у предручење, уз изговор „љу-ља, љу-ља“. Преузето из *Фонетска гимнастика*, од М. Ивковић, С. Милановић, Н. Велинов, и Д. Николић, 2004, Пожаревац: Установа за предшколско образовање и васпитање деце - Дечји вртић „Љубица Вребалов“. Copyright 2020 by Пожаревац: Установа за предшколско образовање и васпитање деце - Дечји вртић „Љубица Вребалов“.

У уводном делу користимо песму „Љубица“ уз покрете који прате текст песме.

Песма: „Љубица“

Љутица Љубица (прекрштањем руку и мимиком  
се љутила имитирамо љутиту Љубицу)  
и није маму пољубила, (окретање главе лево-десно)  
не да јој мама (прстом показујемо „не“)  
ни шљиву ни гљиву (чучањ доел-гор)  
мора да једе (имитација приношења хране ка устима наизменично  
пасуљ и зеље. једном па другом руком)

### Тренинг 13.

Тема: „Животиње у води“

У уводном делу подстичемо дечије интересовање помоћу ономотопеје. Деца опонашају следеће звукове:

Како ради мотор? РРРРР

Како труба труби? ТРУ-ТРУ

Кад је хладно кажеш? БРРРР

Како звоно звони? ЗРРРР

Како се оглашава жаба? КРЕ-КРЕ

Како се чује када нешто падне? ТРРРАС

У главном делу користимо песму „Рода и жабе“ коју деца певају уз покрете.

#### Рода и жаба

Крекетале мале жабе: (чучањ)

Кре-ке,кре-ке-ке-ке, (скокови у чучњу)

Наша вода (устају правећи кружни покрет рукама од пода па до изнад главе)

Баба рода шта нам сме, шта нам сме (скокови на једној нози)

А кад стиже рода ближе, преста глас (суножни скок у месту)

Испред бабе беже жабе, (ниски скип у месту)

И траже спас. (лагано трчање у формацији круга)

### Тренинг 14.

Тема: „Птице селице и станарице“

У уводном делу деца имитирају птице са слике.

Рода – скокови на једној нози;

Ласта – лагано трчање и махање крилима;

Кукавица – скип у месту уз изговарање „КУКУ-КУКУ“

Сова – чучњеви уз изговарање „ХУУУ-ХУУУ“

Врабац – суножни скокови уз изговарање „ЏИВ-ЏИВ“.

У главном делу користимо песму „Ено нам рода долеће“ уз покрете.

Песма: „Ено нам рода долеће“

Ево нам рода долеће, (ходање у круг и махање рукама)

носи нам славно пролеће. (чучањ горе-доле, руке у изручењу)

Пролеће, дете малено, (претклон и заклон у страну)

Дели нам цвеће шарено. (претклон и заклон напред-назад)

### Тренинг 15.

Тема: „Јесењи дарови-воће“

У уводном делу користимо игру „Замишљено путовање“. Деца седе у кругу са васпитачем. Васпитач говори деци замисле како су отишли на пијацу и шетају (из седећег положаја имитирамо ходање). Васпитач им говори да зажмури и да замисле како им продавци дају да пробају воће. Даје им у рукама један по један јесењи плод: јабуку, грожђе, шљиве, крушке. Деца пребацују једни другима из руке у руку. Наводи децу да препознају које је воће у питању. Деца узимају и опипавају воће и погађају шта држе у руци. Затим описују какво је воће, ког је укуса и како изгледа када га пробају, где они мимиком и гласовима указују да ли је кисело, слатко, укусно, и сл.

У главном делу користимо песму „Берем, берем грожђе“ уз покрете.

Песма: „Берем, берем грожђе“

Берем, берем грожђе, (ниски скип у месту и руке у вис,

док чувар не дође. имитација брања грожђа)

А кад чувар дође, (високи скип у месту, високо подизање колена,

Пресешће ми грожђе. померање руку напред и назад као код трчања)

### Тренинг 16.

Тема: „Шумске животиње“

У уводном делу играмо покретну игру „Зецу у купусу“. Деца се деле у неколико група у зависности од броја деце. Свака група формира круг. У средини сваког круга се налази по један "зец". "Ловац" јури зеца да га ухвати. Зец бежи од ловца скакутајући до круга. Када један зец уђе у круг, други излази и бежи од ловца. Игра се завршава када ловац

ухвати зеца. Приликом бежања деца која формирају круг изговарају глас „Ч“ у комбинацији са самогласницима, уз помоћ васпитача.

У уводном делу користимо песму „Зечеви“ уз покрете.

Песма: „Зечеви“

Сазнали су зечеви (суножни скокови у месту, имитирање скакутања зечева)  
да ће ловац доћи, (марширање у месту)  
сакрили се, чекају (чучњеви горе-доле)  
три дана и три ноћи. (плјескање рукама три пута, пуцкетање прстима три пута)

### Тренинг 17.

Тема: „Зеца и лија“

1. Почетни став седећи, ноге благо раширене, неизменични, одсечни покрети кидања-уз изговор „ЦАП-ЦАП“.
2. Почетни став седећи, прикривање и откривање лица „ЦА-ЦА“.
3. Седећи став, ноге благо раширене, лупкање рукама наизменично о под уз изговарање „ЦИК“ и лупкање на бутни део ногу уз изговарање „ЦАК“.



Илустрација 12. Приказ вежбе одсечни покрети кидања уз изговор „ЦАП-ЦАП“. Преузето из *Фонетска гимнастика*, од М. Ивковић, С. Милановић, Н. Велинов, и Д. Николић, 2004, Пожаревац: Установа за предшколско образовање и васпитање деце - Дечји вртић „Љубица Вребалов“. Copyright 2020 by Пожаревац: Установа за предшколско образовање и васпитање деце - Дечји вртић „Љубица Вребалов“.

У уводном делу користимо песму „Зеца“ уз покрете.

Песма: „Зеца“

Зеца коло води, (деца су у формацији круга,

лисица га двори, држе се за руке и трче у круг)  
на лисици перце, (заустављају се и плескају рукама,  
на курјаку звонце. затим пуккетају прстима)  
Зец коло води (поново се хватају за руке  
по зеленој трави, и трче у круг)  
а са њим играју (заустављају се и  
баш играчи прави. скакућу на једној нози)

### Тренинг 18.

Тема: Животиње северних крајева

Какао би смо подстакли дечију мотивацију, у уводном делу играмо игру „Замишљено путовање“. Деца стоје у формацији круга и покретима прате инструкције васпитача. Поред деце се налази слика северног пола и животиња које тамо живе.

Замислите да се припремамо за пут на Северни пол. Како је тамо? (предпостављамо да ће деца одговорити да можда не знају или да ће неко знати да је тамо хладно). Васпитач говори деци: „Тамо је хладно, БРРРРР, да се СМРРРРЗНЕШШШШ!“ Деца понављају. Морамо добро да се обучемо. Покретима имитирамо облачење. Навуците скафандер (подижемо и спуштамо ноге и рукама имитирамо навлачење скафандера), обуците јакну (рукама имитирамо покрете облачења јакне), закопчајте дугмиће на јакни (прстима имитирамо покрете закопчавања), навучите капу, ставите шал и рукавице (такође имитирамо покрете навлачења капе, шала и рукавица). Сада смо спремни за полазак (скок у месту). Седите у авион, вежите се (деца седају на столице и имитирају везивање појаса), полећемо (ономатопејом имитирамо звук авиона, нпр. ЖЖЖЖЖЖЖЖ, ШШШШШШШШШШ, УУУУУУ). Стигли смо. Погледајте ко је све овде од животиња (деца посматрају слику Северног пола и набрајају). Како хода пингвин? Деца са васпитачем имитирају кретање пингвина (ноге су спојене, односно, пете, а прсти су раздвојени, руке уз тело уз благо подигнуте шаке, гегање попут пингвина). Како хода бели меда? Деца ходају на рукама и нога пар корака, а пар корака само на ногама, јаким ударцима ногама о под). Како хода поларна лисица? Деца ходају на коленима и рукама. Како се креће морж? Деца пузе по поду. Васпитач похваљује децу и предлаже им да поново седну у авион и врате се кући.

Након уводног дела, започињемо са децом гавни део са песмом о белом медведу. Васпитач интерпретира песму уз покрете а деца га прате.

Медведић бели (Руке су на столу, длановима на доле,

раздвојити и спојити прсте десне руке док лева мирује.)  
мраза се не боји, (Раздвојити и спојити прсте леве руке,  
док десна мирује.)  
у леденом мору (Подизати прсте десне руке један по један,  
почевши од палца, док лева мирује.)  
рибице он броји. (Подизати прсте леве руке један по један,  
почевши од палца, док десна мирује.)

### **Тренинг 19.**

Тема: „Кућни љубимци“

У уводном делу радимо вежбе загревања кроз игру улога. Уз наговештај васпитача, деца улазе улогу кућних љубимаца, крећу се и оглашавају као задате животиње. Крећемо се као маца, ходамо на рукама и ногама, померамо дијагонално десну руку и леву ногу, затим леву руку и десну ногу уз изговарање „МЈАУУУ“, зати постајемо куце, ходамо на рукама и ногама, бржим темпом опонашајући лавез „АВ, АВ...“, затим постајемо папагаји, трчимо у круг машући рукама горе доле и покушавамо да звиждимо како би смо опонашали оглашавање папагаја.

Након уводног дела, у главном делу деца седе на тепиху у формацији круга. Васпитач им прича басну „Пас и кућа“ уз покрете који су у складу са текстом .

Басна: „Пас и кућа“

Једне зиме, кад је жесток лед и снег убијао, нечији се пас скупио у клупку на снегу, да свисне, и у муци рече:

- Валај другу зиму нећу овако без куће чекати, него ћу начинити једну у којој бих се могао овако згурен од зиме сачувати.

Кад дође лето, извали се у хлад од велике врућине, те прижи све четири ноге и глабу, па тако лежећи паде му на ум како је говорио да ће градити зими кућу и рече:

- Гле! Ма јесам ли ја мало луд! Ко ће за мене оволику кућу оградити? Боље се зими неколико пута и згрчитити, него сву ову годину овако живовање имати.

### **Тренинг 20.**

Тема: „Моја породица – Бака“

У уводном делу играмо покретно говорну игру „Погоди ко сам ја“. Једно дете уз помоћ васпитача имитира неког члана породице, а остали погађају. Нпр.: имитирају баку како хода са штапом, како дека седи и чита новине, и сл.

У главном делу користимо песму „Бака“ уз покрете.

Песма: „Бака”

Скачу унуци од среће,	(стискање и отварање шака)
бака палачинке пече.	(шаке су отворене, померамо руке горе-доле )
Сада прстиће своје слажем	(скупимо шаку у песницу, средњи прст и
да вам баку ја покажем.	малић мало издигнемо),



Илустрација 13. Положај шаке и прстију у игри „Бака”. Преузето из *Фонетска гимнастика*, од М. Ивковић, С. Милановић, Н. Велинов, и Д. Николић, 2004, Пожаревац: Установа за предшколско образовање и васпитање деце - Дечји вртић „Љубица Вребалов”. Copyright 2020 by Пожаревац: Установа за предшколско образовање и васпитање деце - Дечји вртић „Љубица Вребалов”.

## Тренинг 21.

Тема: „Мачка”

У уводном делу играмо игру маште. Васпитач говори деци да замисле како су добили мацу као кућног љубимца. Васпитач поставља питање деци „Како се оглашава мачка?”, деца опонашају мјаукање мачке „МЈАУУУУУ, МЈАУУУУУ”. Хајде да је помазимо, имитирају мажење маче. Затим васпитач пита децу „Шта ради мачка када је мазимо?”, деца одговарају да преде, васпитач их наводи питањем „Како?” да они имитирају мачку како преде уз изговарање „ПРРРРРР, ПРРРРРР”. Васпитач говори деци да је маца можда гладна и пита их „Шта можемо да јој дајемо да једе?”, деца дајну одговоре „Млеко, месо...”. Васпитач предлаже да сместе мацу на спавање, устају и ходају као да носе мацу у наручју и смештају је у њену корпицу.

Након увода, у главном делу користимо песму „Мачка” уз покрете.

Песма: „Мачка”

Гледајте у моје руке (шаке су отворене и окренуте према зиду) ,

мачка настаје без муке (скупимо шаку у песницу, малић и кажипрст мало подигнемо).  
Мирно седи, тако треба (кажипрст друге руке ставимо иза лакта),  
и мишеве тихо вреба (померамо кажипрст лево-десно).



Илустрација 14. Положај шаке и прстију у игри „Мачка”. Преузето из *Фонетска гимнастика*, од М. Ивковић, С. Милановић, Н. Велинов, и Д. Николић, 2004, Пожаревац: Установа за предшколско образовање и васпитање деце - Дечји вртић „Љубица Вребалов”. Copyright 2020 by Пожаревац: Установа за предшколско образовање и васпитање деце - Дечји вртић „Љубица Вребалов”.

## Тренинг 22.

Тема: „Лисица"

У уводном делу играмо игру „Лукаве лисице". Једно дете је "зец" и налази се на једном крају радне собе, остала деца су "лисице", налазе се у колони на другом крају собе. Крећу се лаганим кораком, шуњају се како би уловили зеца. Зец се на тренутке окреће, док се приликом окрета зеца лисице не померају. Уколико примети да се нека лисица помера, та лисица испада из игре. Победник је онај који успе да улови зеца.

У уводном делу користимо песму „Лисица и зец" уз покрете.

Песма: „Лисица и зец"

Зима је у шуми, (Шаке обе руке стиснемо једну уз другу)

нападао је снег,

од лисице зека (Прстима обликујемо “зеца”, шака је стиснута, кажипрст и  
средњи прст су исправљени, остали прсти су стиснути)

дао се у бег. ( Кажипрст и средњи прст “трче” по столу)

Неће га лија наћи, ( Оба длана наслањамо на сто. Унутар дланова савијамо кажипрсте,  
палчеве благо савијамо и усправљамо- “лисица”.)



трчи зека смело, (Стискање и отварање шака.)

у снегу јој није лако,  
разазнати крзно бело.

### Тренинг 23.

Тема: „Временске прилике током јесени“

У уводном делу постичемо мотивацију деце тако што играмо игру „Замишљено путовање“. Васпитач води децу кроз замишљено путовање, шетња природом. Васпитач каже деци да замисле да напољу дува јесењи ветар ШШШШШ (њишемо рукама подигнутим горе) и да је хладно БРРРР (трљамо руке као када нам је хладно). Морамо добро да се обучемо, имитирамо покретима облачење (навлачимо чизме, облачимо јакну, закопчавамо дугмиће, стављамо шал и капу). Када смо се спремили, идемо у шетњу. Ветар дува јако. Како се крећемо када дува ветар? Имитирамо тешко корачање унапред. Држимо шал и капу да нам не однесе ветар (наизменичним покретима руку додирујемо замишљену капу и шал). Шта се дешава са природом? Дува ветар (трчање у месту са високо подигнутим коленима уз изговарање ШШШШШ), птичицама на гранама је хладно (ниски скип уз изговарање БРРРР), лишће опада са грана (руке су испружене горе и спуштамо их доле у претклон), ветар носи лишће (њишемо се лево-десно са високо подигнутим рукама), животиње се крију у својим кућицама (чучањ доле уз ширење руку одоздоле на горе уз прекривање преко главе), почиње киша да пада (чучњеви, прстима имитирамо падање кише уз изговарање КАП-КАП), бежимо брзо назад да не покиснемо (трчање у месту).

Након уводног дела, у главном делу деца са васпитачем интерпретирају песму „Јесен“ уз покрете. Прво васпитач, а затим се придружују деца.

Песма: „Јесен“

По прозору киша пада (Стискање и отварање шаке.)

Тап, тап, тап. (Спајамо парно јагодице прстију обе руке.)

Дошла нам је јесен сада, (Редом спајамо кажипрст, средњак, домалић и малић

Шљап, шљап, шљап. са палцем на обе руке истовремено.)

### Тренинг 24.

Тема: Саобраћај

Како би подстакли мотивацију деце, у уводном делу играмо игру „Саобраћај“. На поду се налази импровизовани полигон у виду пута. Деца извлаче картице на којима су исцртана возила. Коју картицу извуче, дете имитира то превозно средство. На знак

васпитача деца „возе“ своја возила по сопственом нахођењу, имитирајући окретање волана уз опонашање звука возила (нпр. ауто: УУУУ, трактор: РРРР, аутобус: ЖЖЖЖЖ, воз: ЋИХУ, ЋИХУ, ЋИХУ, свирање: ТИИИ, ТИИИИ, и сл.)

Након вожње, деца седају на тепих у формацији круга и заједно са васпитачем интерпретирају песму „Возила“. Прво васпитач, а затим се прикључују деца.

Песма: „Возила“

Тата ми је дао ауто, (Дланове окренути један према другоме,

Значи сад сам шофер, палчеви су притиснути уз дланове.)

Волан вртим лево-десно, (Окренути дланове према горе, спојити све

Одабирам вожње смер. прсте обе руке почевши од палчева.)

У ауто се са мном вози (Отворити дланове.)

Мој љубимац – мачка, (Стиснути шаке.)

Играмо се ми у слози, (Спојити све прсте обе руке почевши од палчева.)

Ауто мој је играчка. (Испружити спојене руке напред.)

## 12.3 Прилог 3. Програм јога вежбања

### Јога вежбе

1. Сести на простирку и испружити ноге. Длановима прихватити лево стопало смештајући пету испред средишњег дела тела. Прихватити десно стопало смештајући пету испред леве пете. Кичмени стуб је прав. Спојити дланове испред грудног коша.



Илустрација 15. Приказ вежбе број 1.

2. Макарасана (макара – крокодил) се изводи а телом ослоњеним на подлактицама. Испружити ноге, једну до друге (асана дандасан). Сместити пету десне на прсте левог стопала прстима (ротирајући у куковима) ићи до пода лево и до пода десно. Поновити вежбу претходно смештајући пету левог на прсте десног стопала.



Илустрација 16. Приказ вежбе број 2.

3. Сместити леви длан на десно колено. Десном руком прихватити прсте десне ноге. Удах - савити десну ногу у колену, са издахом испружити ногу у колену. Поновити вежбу 3 пута, а затим урадити исто са левом ногом. Вежбу радити без задржавања.



Илустрација 17. Приказ вежбе број 3.

4. Испружити ноге. Длановима прихватити десно стопало. Са удахом подићи стопало у висини груди привлачећи га што ближе грудима. Са издахом стопалом исписивати замишљену кружницу почевши од грудног коша, чела, од чела напред што даље од тела па доле дуж предње стране тела. Затворених очију урадити 3 кружнице па променити смер кружења стопалом. Затим урадити исту вежбу и са левом ногом.

5. Испружити ноге једну до друге, стопало је до стопала. Савити обе ноге у коленима (колена иду у страну) привлачећи рукама стопала и спајајући табане. Пете су код средишњег дела тела, колена теже ка поду. Кичмени стуб је прав. Лагано покретати колена, као лептир крилима. Са удахом колена иду горе са издахом коленима ићи што ближе поду. Пажња је на месту истезања, поновити 3 пута.



Илустрација 18. Приказ вежбе број 5.

6. Асана Бадха конасана. (положај Буде). Колена теже ка поду. Исправити леђа, спојити табане, пете испред средишњег дела тела. Удах у положају, са издахом савити се напред ка прстима стопала, вратни мишићи су потпуно опуштени. Вежбу изводити без задржавања.



Илустрација 19. Приказ вежбе број 6.

7. Испружене ноге раширити у страну онолико колико нам тело дозвољава. Исправити леђа а дланове преплести у палчевима и спустити на десну бутину. Удах, са издахом клизати дуж десне ноге, напред кружећи до леве ноге, па са удахом уз леву ногу. Издахом клизати низ леву ногу истежући се што више унапред до стопала и десне ноге. Вежбу поновити три пута.



Илустрација 20. приказ вежбе број 7.

8. Асана матеја кридасана; матеја –риба, крида – оборен  
Савити десну ногу у колену а пету сместити код средине тела. Дланове сместити на под са обе стране савијеног колена. Окренути тело према бутини и пренети тежину на десну пету и потколеницу. Лева нога је испружена иза тела. Са удахом поглед усмерити према горе а са издахом лагано спуштати груди на бутину а чело на под. Сада руке

испружити изнад главе са длановима спуштеним на под. Дисати природним ритмом држећи пажњу на контакт чела и пода. Са удахом подићи главу и груди, усмерити поглед према горе и осетити истезање у кичменом стубу. Вратити се у почетни положај. Све поновити и са другом ногом.

9. У чучњу (уткасана) стопала су на поду. Дланови су на поду испред тела. Померати труп тела напред – назад преносећи тежиште са прстију на пете. Не одизати пете ни дланове од пода. Вратни мишићи су потпуно опуштени. Дисати својим ритмом. Држати пажњу на место контакта тела и пода, на четири тачке ослонца.



Илустрација 21. Приказ вежбе број 9.

10. Задржати се у положају у којем су кукови горе, колена исправљена, тело је из кукова савијено напред а вратни мишићи потпуно опуштени. Шакама прихватити табане стопала са унутрашње стране ногу. Дисати својим ритмом. Нога је до ноге, стопало до стопала заједно са шакама које прихватају табане. Направити неколико малих корака напред, потом неколико корака назад. Затим укрстити руке, тако да се десном шаком прихвати табан левог стопала са унутрашње стране а левом шаком табан десног стопала. Поново направити неколико корака напред и неколико назад. Извући шаке и пустити их да слободно висе као и читав горњи део тела. Дисати природно у положају и осетити како земљина тежа вуче тело. Заљуљати руке као клатно сата и осетити стварну тежину руку и трупа.



Илустрација 22. Приказ вежбе број 10.

11. Врксан (вркса-дрво). Пребацити тежину тела на леву ногу и замислити да из левог стопала израста корење које нас чврсто везује за земљу. Осетити стабилност. Уз помоћ руку савити десну ногу у колену а стопало сместити на унутрашњу страну бутине или на лист леве ноге. Дланове саставити испред грудног коша. Са удахом подижемо руке, спајајући дланове изнад главе. Са удахом тело се подиже са рукама изнад главе спојених дланова. Издах – враћамо дланове у великом луку од тела. Поновити са другом ногом.



Илустрација 23. Приказ вежбе Врксан, број 11.

12. Коњичка поза (Ashwa Sanchalana) – У чучњу са скупљеним ногама и рукама поред тела. Удах при искорак унапред левом ногом. Савити се унапред и сместити руке поред леве ноге. Истегнути десну ногу и савити леђа и врат у лук, подижући браду што

је више могуће. Задржати се у тој пози и при издисају се вратити у почетни положај. Поновити вежбу пет пута, мењати ногу којом се врши искорак.



Илустрација 24. Коњичка поза, слика преузета са [yogapedia.com](http://yogapedia.com)

13. Кран поза (bakasana) – Благ и раскорачни став, прсти испреплетани и руке подигнуте изнад главе. Савити тело у куковима и обухватити лево стопало рукама. Подићи десну ногу позади што је више могуће. Полако привући главу колону. Не савијати стајну ногу. Задржати позицију до осећаја нелагоде. Вратити се полако у почетан положај. Поновити исто са другом ногом. Трудити се да заузети положај траје дуже од 10 секунди.



Илустрација 25. Кран поза, слика преузета са <https://www.satyaliveyoga.com.au/2012/11/05/crane-pose/>

14. Бумбарева поза (bhamari asana) – Став суножно, цело тело опуштено. Симултано подизање десне ноге из кука и спуштање горњег дела тела у претклон, правећи линију телом. Подићи руке уназад и задржати се у балансу. Вратити се у почетни положај. Вежбу понављати, мењајући ногу ослоња.





Илустрација 26. Бумбарева поза, слика преузета са [yogapedia.com](http://yogapedia.com)

15. Поза плесача (Natarajasana) - Савити леву ногу у колену, обухвативши левом руком стопало. Полако подићи ногу уназад што је више могуће, одржавајући равнотежу. Задржати се у пози што је дуже могуће. Вежбу поновити са ослонцем на левој ноzi.

16. Поза планине (Parvatasna) - Почетни положај је дијамантска поза. Нагнути тело унапред ослањајући се на дланове, ноге испружене и пете на поду. Браду повући ка грудима, руке испружене. Дисати лагано и задржати се у пози планине.

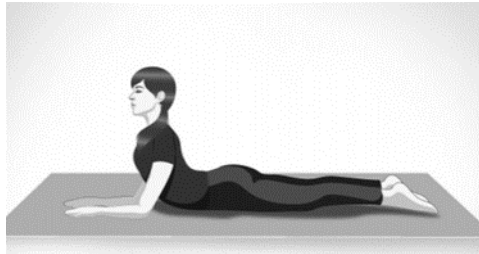
17. Камиља поза (Ardha-Ushtrasana) у којој је почетни положај дијамантска поза. Обухватити рукама пете, подићи се у вертикални положај и извити леђа уназад. Глава забачена уназад и лагано дисање.

18. Поза гуштера (Utthan Pristhasana). Ослонац је на коленима и подлактицама. Спустит главу унапред, пренесећи тежину тела на рамени појас. Лактови се не померају. Брада и груди додирују под, кукови су подигнути. Удисај при спуштању трупа, издисај при подизању. Поновити вежбу седам пута.

19. Поза лава (Vzaghrasana). Заузети позу стола. Ослонац је на коленима и шакама. Поглед испред себе. Истегнути леву ногу уназад паралелно са подом, удахнути дубоко док се нога савија у колену, подижући је у вис. Подићи браду што је више могуће, при издисају вратити колена леве ноге испод тела, привлачећи га грудима и бради, тако да се лицем дотакне колена. Промена ноге ослонца.

20. Поза змије (Shashank Bhujangasana). Сед у дијамантској пози. Подићи полако руке изнад главе. При издисају спустити браду ка поду истовремено са рукама, ослањајући

се на шаке. „Повући“ браду и груди по замишљеној линији унапред, а онда усправити руке. Ноге су испружене, абдомен спуштен према поду. Леђа су у луку, браду подићи у вис што је више могуће. При издисају поновити покрет уназад и вратити се у почетан положај.



Илустрација 27. приказ вежве поза Свинге, слика је преузета са сајта <https://www.artofliving.org/yoga/yoga-poses/salamba-bhujangasana-sphinx>

21. Поза кобре (Bhujangasana) – Лежање на стомаку, ноге су испружене. Шаке на поду са обе стране груди. Удисај, подижу се абдомен, рамена и глава, леђа увинуте у лук, брада што је више могуће. Повратак у почетни положај са издисајем.

22. Ротирајућа поза кобре (Tiryaka Bhujangasana) – Почетни положај је поза кобре. Глава се ротира у једном и другом смеру, тако да брада додирује рамена, наизменично лево и десно. Вратити се у почетни положај. Вежбу понављати 6 пута.

23. Поза роде – Стојећи став, суножни. Савити лево колено уназад, доводећи стопало леве ноге иза леђа. Подићи руке на груди, спојених дланова, фиксирајући поглед на једну тачку. Тело нагнути унапред уз савијање у куковима. Задржати позицију што је дуже могуће. Мењати ногу ослонца.

24. Поздрав Сунцу (Surya Namaskara) - Окренути према Сунцу, став суножно. Палчеви су спојени, руке на грудима, савијене у лактовима. Кичма право, тело опуштено. Приликом удаха руке се подижу изнад главе, кукови нагнути док се леђима прави лук уназад. У фази издисаја, лагано се савија унапред. Ноге су право, глава додирује колена, прсти додирују под.

25. Сфинга поза (sphinx pose) - Лежање на стомаку. Лактовима се одупире о под, подлактице на поду, ноге су испружене, стопала испружена. Подигнути главу, рамена и груди, стављајући надлактице у вертикалу позицију, остављајући подлактице на поду. Удисај при подизању тела, задржати се у пози, издисај при спуштању у почетну позицију.



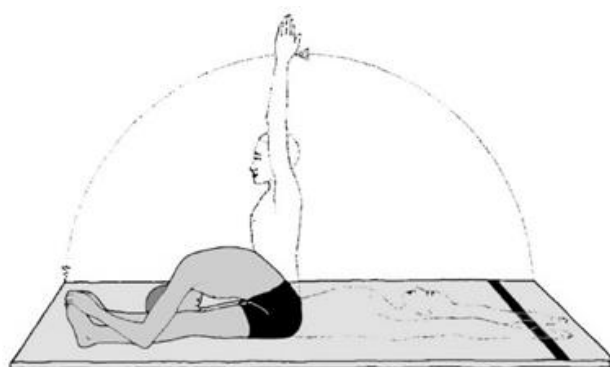
Илустрација 28. приказ вежбе поза Свинге, слика је преузета са сајта <https://www.artofliving.org/yoga/yoga-poses/salamba-bhujangasana-sphinx>

26. Вежбе дисања (Sukhasana поза) - Ноге су укрштене испред тела, лева нога испод десне. Руке су на коленима, палчеви уперени ка горе. Тело је опуштено, кичма права. Дисати лагано. Спојити дланове испред тела, подићи шаке у вис изнад главе. Удисај при спуштању руку, издисај подизање руку.



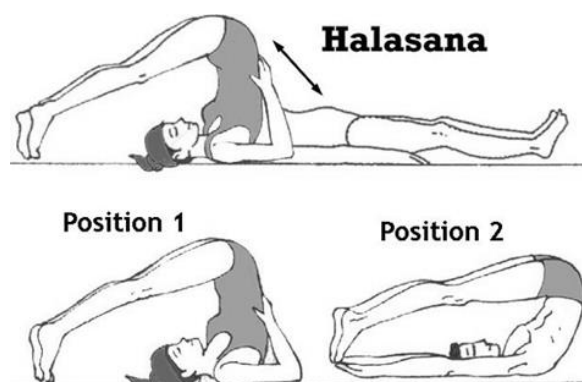
Илустрација 29. Приказ вежбе дисања у Sukhasana пози.

27. Поза клешта (gatyatmak paschimottanasana) - Из положаја лежања на леђима, руке испружене изнад главе, палчеви усмерени на горе и тело опуштено. Удахнути уз подизање у седећи положај, са рукама подигнутим изнад главе и правом кичмом. Издах при спуштању трупа ка ногама, руке додирују стопала. Задржати положај кратко време. Удах при повратку у седећи став, издах при спуштању у лежећи.



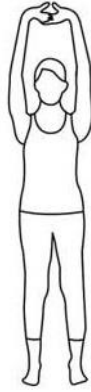
Илустрација 30. Приказ вежбе динамичке позе клешта, слика је преузета са сајта <https://suryanamaskara.altervista.org/blog/2011/07/11/paschimottanasana-dinamica/>

28. Поза плуга (Halasana) - Лежећи положај. Подижу се обе ноге и пребацују преко главе, док стопала не додирну под. Леђа подупрети рукама и задржати се у пози неколико секунди. Вежбу поновити пет пута.



Илустрација 31. Приказ вежбе поза плуга; позиција 1. Слика је преузета са сајта <https://www.astrogle.com/yoga/halasana-plough-pose-benefits.html>

29. Поза дрвета (tadasana) - Став спетни. Подизање на прсте и руке се истежу изнад главе, са палчевима упереним ка горе и испреплетаним прстима. Дише се нормално и задржава положај до границе удобности. Спуштају се пете назад на под, пре него што се спусте руке поред тела. Понављати вежбу пет пута.



Илустрација 32. приказ вежбе поза дрвета, слика је преузета са сајта <https://eyogaguru.com/tadasana-yoga-mountain-pose-benefits-steps/>

30. Поза плуга у пару - оба детета леже на леђима, главе су им у контакту, обе руке испружена. Деца се држе за руке. Једно дете подиже ноге изнад главе, тако да додирну партнерову главу. Вежбу раде наизменично пет пута.

31. Клацкалица у пару - деца се држе за руке, лицем један наспрам другог у чучњу. Цело стопало је на поду. Једно дете прелази у седећи став повлачећи рукама друго дете ка себи. Друго дете се задржава у чучњу, ослањајући се на прсте ногу. Потом мењају став, тако што друго дете повлачи прво, чинећи клацкалицу.

32. Дупла ветрењача - деца стоје усправно, леђима о леђа, држећи се за руке. Наизменично подижу руке, лева рука у узручење – десна рука у приручење. Вежбу понављају пет пута.

33. Чучни и устани (Vaya Nishkasana) - Чучањ са обе ноге равно на поду. Прсти руку су испод стопала са унутрашње стране, тако да лактови притискају унутрашњу страну колена. Удах и подиже се у претклон не померајући стопала и руке, брада иде према грудима. Задржати се у положају.

34. Баланс из чучња – (Utthanasana) - Став усправно, стопала су разножно. Прсти су испреплетани испред стомака, руке опуштене. Полако се савија у коленима у положај получучња при издисају, повратак у положај при удисају. Сваки наредни пут све се више спушта ,све до чучња, водити рачуна да је кичма право.

## Јога игре намењене деци

„Један мали паук“ - Кад се паук пење опонаша се пењање уз конопач (rajju karshanasana); када пада киша опонаша се сечење дрва (kashtha takshanasana); и спуштање у чучањ када у песми паука однесе кишна бујица (gatyatmak meyu vakrasana). Вежба траје док траје интересовање деце.

„Кипови“ - Деца су у кругу, васпитач у центру круга. Васпитач деци показује једну јога позу (у овом случају вркасан-дрво). Деца се лагано крећу у круг, ходајући на различите начине. Када васпитач каже: „Кипови!“, деца имају задатак да заузму задату позу и да се што је могуће дуже одрже у њој. Вежба се може отежати тражећи да деца затворе очи при заузимању позе. Кад се деца извеште могу сама задавати положаје.

„Маргарин и џем“ – Сви седе са испруженим ногама. Кичма је под правим углом. Испружити руке у вис да се досегне „маргарин“. Деци сугерисати да замисле да је њихово тело „хлеб“. „Мазање маргарина“ лагано спуштајући руке низ тело све до стопала. Колена су испружена. Понавља се покрет неколико пута. Положаји стопала се могу мењати (стопало на стопало, стопало поред стопала и сл.). Слични покрети се праве и са „џемом“. „Мазање џема“ из седећег положаја, дуж горње половине тела и руку (manibandha naman I manibandha chakra), савијањем ручног зглоба и ротацијом ручног зглоба. Вежба се изводи лагано. Деца на послетку могу смислити свој „сендвич“.

„Кирику“ - Узети јога „чаробну“ простирку која служи за пут. Сести на простирку у дијамант позу (vajrasana). Изговараје се магичне речи три пута да би наш чаробни ћилим полетео: удахнути дубоко и гласно изговарати при издисају ААУУММ, ААУУММ, ААУУММ. Деци сугерисати да замишљају да лете изнад Средоземног мора и да се спуштају у Африку код реке Нил. Слеће се на реку и следи возња кануом: ноге су испружене унапред, седећи положај. Заузети положај веслања (sanchalanasana). Стиже се на обалу Каира. Заузети мумија позу (shavasana) да се деца одmore. Потом се пут наставља на камилама. Враћање се у дијамантску позу. Остати на коленима а тело извити уназад. Руке су на стопалима. Стиже се до пирамида, повратак у дијамантску позу и прелазак у позу пирамиде (parvatasana). Поново се наилази на реку и понавља се вежба веслања. Следи паркирање чамца уз обалу, поза чамца (paukasana). Долази се до

села где живи Кирику. Тамо има пуно палми, стоји се усправно, поза палминог дрвета (do eka pada pranamasana). На крају деца набрајају животиње које су среле успут уз имитирање поменутих животиња.



Илустрација 33. Приказ једне од вежби на отвореном. Вежбе које су деца самостално изводила у време рекреативне паузе.

## 12.4 Прилог 4. Попис табела у раду

Табела 1. Истраживања ефеката различитих програма на моторичке способности деце предшколског узраста. ....	27
Табела 2. Истраживања ефеката различитих програма на моторичке вештине деце предшколског узраста. ....	32
Табела 3. Истраживања ефеката различитих програма на когнитивне способности деце предшколског узраста. ....	37
Табела 4. ТГМД-2 тест, опис задатака и критеријуми за оцењивање. ....	73
Табела 5. Преглед коришћених варијабли моторичких способности. ....	78
Табела 6. Преглед коришћених варијабли моторичких вештина. ....	79
Табела 7. Преглед коришћених варијабли когнитивних способности. ....	79
Табела 8. Приказ врсте активности, броја тренинга и времена трајања за све програме. ....	80
Табела 9. Приказ аеробног тренинга. ....	82
Табела 10. Приказ фонетске гимнастике. ....	83
Табела 11. Приказ јога тренинга. ....	84
Табела 12. Полне, узрастне и антропометријске карактеристике узорка. ....	86
Табела 13. Дескриптивни параметри на иницијалном мерењу - Е1. ....	87
Табела 14. Дескриптивни параметри на иницијалном мерењу - Е2. ....	87
Табела 15. Дескриптивни параметри на иницијалном мерењу – Е3. ....	88
Табела 16. Дескриптивни параметри на иницијалном мерењу – К. ....	89
Табела 17. Дескриптивни параметри на финалном мерењу – Е1. ....	90
Табела 18. Дескриптивни параметри на финалном мерењу – Е2. ....	90
Табела 19. Дескриптивни параметри на финалном мерењу – Е3. ....	91
Табела 20. Дескриптивни параметри на финалном мерењу – К. ....	92
Табела 21. Разлике између група у моторичким способностима на иницијалном мерењу. ....	93
Табела 22. Разлике између група у моторичким способностима на иницијалном мерењу. ....	93
Табела 23. Разлике између група у моторичким вештинама на иницијалном мерењу. ....	94
Табела 24. Разлике између група у моторичким вештинама на иницијалном мерењу. ....	95
Табела 25. Разлике између група у когнитивним способностима на иницијалном мерењу. ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>



Табела 26. Разлике између иницијалног и финалног мерења у моторичким способностима – Е1.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Табела 27. Разлике између иницијалног и финалног мерења у моторичким способностима – Е2.....	97
Табела 28. Разлике између иницијалног и финалног мерења у моторичким способностима – Е3.....	97
Табела 29. Разлике између иницијалног и финалног мерења у моторичким способностима – К.....	98
Табела 30. Разлике између иницијалног и финалног мерења у моторичким вештинама – Е1.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Табела 31. Разлике између иницијалног и финалног мерења у моторичким вештинама – Е2.....	99
Табела 32. Разлике између иницијалног и финалног мерења у моторичким вештинама – Е3.....	99
Табела 33. Разлике између иницијалног и финалног мерења у моторичким вештинама – К.....	100
Табела 34. Разлике између иницијалног и финалног мерења у когнитивним способностима – Е1.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Табела 35. Разлике између иницијалног и финалног мерења у когнитивним способностима – Е2.....	101
Табела 36. Разлике између иницијалног и финалног мерења у когнитивним способностима – Е3.....	101
Табела 37. Разлике између иницијалног и финалног мерења у когнитивним способностима – К.....	102
Табела 38. Разлике између група у моторичким способностима на финалном мерењу. .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Табела 39. Разлике између група у моторичким способностима на финалном мерењу. .....	103
Табела 40. Разлике између група у моторичким вештинама на финалном мерењу. <b>Error!</b> <b>Bookmark not defined.</b>	
Табела 41. Разлике између група у моторичким вештинама на финалном мерењу. ....	104
Табела 42. Разлике између група у когнитивним способностима на финалном мерењу. .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Табела 43. Разлике између група у когнитивним способностима на финалном мерењу. .....	105
Табела 44. Ефекти различитих програма вежбања на моторичке способности.....	<b>Error!</b> <b>Bookmark not defined.</b>
Табела 45. Ефекти различитих програма вежбања на моторичке способности.....	106

Табела 46. Ефекти различитих програма вежбања на моторичке вештине. ....	<b>Error!</b>
<b>Bookmark not defined.</b>	
Табела 47. Ефекти различитих програма вежбања на моторичке вештине. ....	108
Табела 48. Разлике ефеката различитих програма вежбања на когнитивне способности – MANCOVA. ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Табела 49. Разлике ефеката различитих програма вежбања на когнитивне способности – ANCOVA. ....	109
Табела 50. Први тренинг, приказ и опис вежби. ....	152
Табела 51. ....	153
Табела 52. Трећи тренинг, приказ и опис вежби. ....	155
Табела 53. Четврти тренинг, приказ и опис вежби. ....	157
Табела 54. Пети тренинг, приказ и опис вежби. ....	158
Табела 55. Шести тренинг, приказ и опис вежби. ....	160
Табела 56. Седми тренинг, приказ и опис вежби. ....	161
Табела 57. Осми тренинг, приказ и опис вежби. ....	163
Табела 58. Девети тренинг, приказ и опис вежби. ....	164
Табела 59. Десети тренинг, приказ и опис вежби. ....	166
Табела 60. Једанаести тренинг, приказ и опис вежби. ....	167
Табела 61. Дванаести тренинг, приказ и опис вежби. ....	169
Табела 62. Тринаести тренинг, приказ и опис вежби. ....	171
Табела 63. Четрнаести тренинг, приказ и опис вежби. ....	172
Табела 64. Петнаести тренинг, приказ и опис вежби. ....	173
Табела 65. Шеснаести тренинг, приказ и опис вежби. ....	175
Табела 66. Седамнаести тренинг, приказ и опис вежби. ....	176
Табела 67. Осамнаести тренинг, приказ и опис вежби. ....	178
Табела 68. Деветнаести тренинг, приказ и опис вежби. ....	179
Табела 69. Двадесети тренинг, приказ и опис вежби. ....	181
Табела 70. Двадесет први тренинг, приказ и опис вежби. ....	182
Табела 71. Двадесет други тренинг, приказ и опис вежби. ....	184
Табела 72. Двадесет трећи тренинг, приказ и опис вежби. ....	185
Табела 73. Двадесет четврти тренинг, приказ и опис вежби. ....	187
Табела 74. Двадесет пети тренинг, приказ и опис вежби. ....	188
Табела 75. Двадесет шести тренинг, приказ и опис вежби. ....	190
Табела 76. Двадесет седми тренинг, приказ и опис вежби. ....	191

Табела 77. Двадесет осми тренинг, приказ и опис вежби.....	193
Табела 78. Двадесет девети тренинг, приказ и опис вежби. ....	194
Табела 79. Тридесети тренинг, приказ и опис вежби.....	196
Табела 80. Тридесет први тренинг, приказ и опис вежби. ....	198
Табела 81. Тридесет други тренинг, приказ и опис вежби. ....	199
Табела 82. Тридесет трећи тренинг, приказ и опис вежби.....	200
Табела 83. Тридесет четврти тренинг, приказ и опис вежби. ....	202
Табела 84. Тридесет пети тренинг, приказ и опис вежби. ....	203
Табела 85. Тридесет шести тренинг, приказ и опис вежби.....	205

## 12.5 Прилог 5. Попис слика у раду

Илустрација 1. Приказ теста Преношење новчића .....	58
Илустрација 2. Приказ теста Стајање на правој линији отворених очију. ....	61
Илустрација 3. Приказ теста Ходање унапред дуж линије са отвореним очима. ....	62
Илустрација 4. Приказ теста Стајање на једној ноzi на клупици за равнотежу са отвореним очима. ....	65
Илустрација 5. Приказ теста Скакање у месту – синхронизовано на истој страни. ....	68
Илустрација 6. Тапинг стопалима и кажипрстима синхронизовано на истој страни.....	70
Илустрација 7. Положај прстију у игри „Медо брундо“ .....	208
Илустрација 8. Положај шаке и прстију у игри „Вук“ .....	211
Илустрација 9. Приказ вежби у паровима .....	211
Илустрација 10. Извођење вежбе уз уз изговор гласа „Р“ .....	216
Илустрација 11. Приказ вежбе из заручења у предручење, уз изговор „љу-ља, љу-ља“ .....	217
Илустрација 12. Приказ вежбе одсечни покрети кидања уз изговор „ЦАП-ЦАП“ .....	220
Илустрација 13. Положај шаке и прстију у игри „Бака“ .....	223
Илустрација 14. Положај шаке и прстију у игри „Мачка“ .....	224
Илустрација 15. Приказ вежбе број 1. ....	227
Илустрација 16. Приказ вежбе број 2. ....	227
Илустрација 17. Приказ вежбе број 3. ....	227
Илустрација 18. Приказ вежбе број 5. ....	228
Илустрација 19. Приказ вежбе број 6. ....	229
Илустрација 20. приказ вежбе број 7. ....	229
Илустрација 21. Приказ вежбе број 9. ....	230
Илустрација 22. Приказ вежбе број 10. ....	231
Илустрација 23. Приказ вежбе Врксан, број 11. ....	231
Илустрација 24. Коњичка поза.....	232
Илустрација 25. Кран поза .....	232
Илустрација 26. Бумбарева поза .....	233
Илустрација 27. приказ вежве поза Свинге .....	234
Илустрација 28. приказ вежве поза Свинге .....	235

Илустрација 29. Приказ вежбе дисања у Sukhasana пози. ....	235
Илустрација 30. Приказ вежбе динамичке позе клешта .....	236
Илустрација 31. Приказ вежбе поза плуга; позиција 1. ....	236
Илустрација 32. Приказ вежбе поза дрвета .....	237
Илустрација 33. Приказ једне од вежби на отвореном .....	239

### 13. БИОГРАФИЈА

Борко Катанић, рођен је 23.3.1985. године у Чачку. Основну школу, као и средњу Машинску, смер машински техничар завршио је у Чачку. Основне академске студије завршава 2015. године на Факултету спорта и физичког васпитања Универитета у Нишу са просечном оценом 8.44, а мастер студије на истоименом факултету годину дана касније са просечном оценом 9.10 и одбрањеним мастер радом са оценом 10. Докторске студије, спортске науке, уписује 2018. године на Факултету спорта и физичког васпитања Универитета у Нишу и током две године студија успешно полаже све предмете предвиђене студијским програмом са просечном оценом 9.43 уз потом и одбрањен пројекат докторске дисертације. До сада је као аутор и коаутор објавио 30-ак научних и стручних радова у области спорта у домаћим и страним научним часописима, као и на међународним конференцијама.

Запослен је на Факултету за спорт и физичко васпитање, Универзитета Црне Горе, на позицији сарадника у настави на предметима: антропомоторика, атлетика, методика физичког васпитања, физичко васпитање и школски спорт, тестирање и мерење у спорту, трансформациони процеси у спорту и спортски туризам. Члан је већа Факултета за спорт и физичко васпитање Црне Горе као представник испред сарадника у настави. Ангажован је у научним часописима „SportMont” (Scopus) и „Journal of Anthropology of Sport and Physical Education” на позицији помоћника главног уредника и у научном часопису „Montenegrin Journal of Sports Science and Medicine” (WoS) на техничким пословима. Директор је невладиног удружења „Лабораторије за иновације у спорту Факултета за спорт и физичко васпитање Универзитета Црне Горе”. Учесник је на пројекту под називом „Црногорска платформа за иновације у спорту”, у оквиру COST програма, који је одобрен од стране Министарства науке Црне Горе.

Последњих десетак година веома је ангажован у спорту. Радећи као фитнес тренер, спроводећи групне и персоналне фитнес програме као и физичку припрему спортиста у фитнес центрима „Feelgood” и „Maximus” из Чачка да би од 2017. до 2020. основао и водио фитнес студио „Fit UP” у Чачку, којем је потом придодао и школицу спорта. Радио је и као фудбалски тренер у ФК „Ред Стар” Ниш на свим селекцијама од школице до кадетског узраста и у ФК „Раднички” Ниш као помоћни тренер на селекцијама петлића и пионира, а од августа 2020. године оснива и води школу фудбала

„FOOT PRO” у Чачку. У периоду од 2016. до 2018. радио је и као наставник физичког васпитања у основним школама „Милица Павловић”, „Др Драгиша Мишовић” и „Бенерал М. Катанић” у Чачку. Од 2019. до 2021. био је запослен у јавној установи Града Чачка - Спортски центар „Младост”, задужен за организацију и спровођење различитих спортско-рекреативних активности, као и друге руководеће и организационе послове. Поседује УЕФА „Ц” лиценцу за фудбалске тренере, издату 2012. године, као и сертификат за спасиоца на води, издат 2020.

За све то време учествовао је у организацији великог броја спортских манифестација као што су: улична трка „ТркаЧа” и „Чачански полумаратони” I, II и III (члан ОО, комплетна организација), „Летње игре без граница” и „Новогодишње игре без граница” I и II за децу (председник ОО, комплетна организација), јавни групни фитнес тренинзи (у личној режији), као и у организацији „Спортске игре младих” у Чачку, кошаркашких турнира „Зицер” Чачак, „СпортАналитик Србија” спортски дан, фудбалског турнира за децу „Ред Стар куп” у Нишу. Такође је и носилац пројекта који се пласирао у финале у конкурс у „Colosseum Sports Tech Serbia 2019” од стране водеће светске спортско-технолошке компаније „Coloseum Sport” и Научно-технолошког парка Београд.

Дуго година се бавио спортом, а пре свега фудбалом. Прошао је млађе селекције ФК „Борац” Чачак и ФК „Полет” Љубић, у сениорском узрасту је наступао полу-професионално за: ФК „Полет” Љубић, ФК „Слобода” Чачак, ФК „Младост” Атеница, ФК „Јединство” ГГ, НК „Бонифика” Изола (Словенија) и НК „Јадран” Декани (Словенија). Од осталих спортова тренирао: атлетику, кошарку, цудо и кудо, а у сопственој режији још и мали фудбал, трчање, спортове снаге, street workout, пливање, баскет и карате.

Ожењен је супругом Маријом са којом има две ћерке Калину (4) и Савину (2).