



УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ
ФАКУЛТЕТ СПОРТА И ФИЗИЧКОГ ВАСПИТАЊА



Марија Т. Стојановић

**ЕФЕКТИ ПРОГРАМА ВЕЖБАЊА НА
МОТОРИЧКУ ЕФИКАСНОСТ МЛАДИХ
СА ЛАКИМ ИНТЕЛЕКТУАЛНИМ
ИНВАЛИДИТЕТОМ**

ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА

Ниш, 2018



UNIVERSITY OF NIŠ
FACULTY OF SPORT AND PHYSICAL
EDUCATION



Marija T. Stanković

**EFFECTS OF EXERCISE PROGRAM ON THE
MOTOR EFFICIENCY IN YOUNG WITH MILD
INTELLECTUAL DISABILITIES**

DOCTORAL DISSERTATION

Niš, 2018.

Комисија за оцену и одбрану докторске дисертације

Ментор:

др Марко Александровић

редовни професор Факултета спорта и физичког васпитања, Универзитета у Нишу.

Чланови комисије:

1. др Добрица Живковић

редовни професор Факултета спорта и физичког васпитања, Универзитета у Нишу.

2. др Александар Милојевић

редовни професор Учитељског факултета у Лепосавићу, Универзитета у Приштини.

3. др Саша Пантелић

ванредни професор Факултета спорта и физичког васпитања, Универзитета у Нишу.

Датум одбране: _____

Подаци о докторској дисертацији

Ментор:

др Марко Александровић, редовни професор Универзитета у Нишу, Факултет спорта и физичког васпитања.

Наслов:

ЕФЕКТИ ПРОГРАМА ВЕЖБАЊА НА МОТОРИЧКУ ЕФИКАСНОСТ МЛАДИХ СА ЛАКИМ ИНТЕЛЕКТУАЛНИМ ИНВАЛИДИТЕТОМ

Резиме:

Циљ овог истраживања био је да одреди ефекти експерименталног програма вежбања на промене у моторичкој ефикасности младих са лаким интелектуалним инвалидитетом. У студији је учествовао 41 ученик са лаким интелектуалним инвалидитетом (27 субјеката мушког пола и 14 субјеката женског пола, узраста 17.44 ± 1.34 година), који су похађали ШОСО «14. октобар» у Нишу, Србија, подељених у две групе . Експерименталну групу чинио је 21 ученик (14 мушког пола и 7 женског пола), док је у контролној групи било је 20 ученика (13 мушког и 7 женског пола). Експериментални програм вежбања састојао се од вежби за развој и побољшање равнотеже, координације, снаге, мануалне спретности, брзине трчања и агилности. Примењен је велики број игара са лоптама и разноврсних полигона. Експериментални програм вежбања трајао је 12 седмица, два пута седмично по 45min. Испитаници контролне групе вежбали су по редовном плану и програму на часовима физичког васпитања у истом временском интервалу и са истом динамиком. Примењено је 14 тестова кратке форме Bruinkins-Oseretsky Test of Motor Proficiency (BOT-2) за утврђивање моторичке ефикасности испитаника. Пре почетка експерименталног третмана извршено је иницијално, а по завршетку финално тестирање. Резултати два мерења су упоређивани. Мултиваријантана анализа коваријансе (МАНКОВА) показала је да је примењени експериментални програм вежбања имао статистички значајан ефекат на побољшање моторичких способности младих са лаким интелектуалним инвалидитетом ($p=0.001$). Добијени резултати дају корисне информације о оптимизацији оптерећења на часовима физичког васпитања код младих са лаким сметњама у интелектуалном функционисању.

Научна област:	Физичко васпитање и спорт
Научна дисциплина:	Научне дисциплине у спорту и физичком васпитању
Кључне речи:	Bruinkins-Oseretsky Test, моторичке способности, физичко васпитање.
УДК:	796-056.24:012.1 159.9.072
CERIF класификација:	S 273 Физичка култура, моторичко учење, спорт
Тип лиценце Креативне заједнице:	Одабрани тип лиценце: CC BY-NC-ND

Data on Doctoral Dissertation

Doctoral
Supervisor:

Phd Marko Aleksandrović, Full Professor, University of Niš,
Faculty of Sport and Physical Education

Title:

**EFFECTS OF EXERCISE PROGRAM ON THE MOTOR
EFFICIENCY IN YOUNG WITH MILD INTELLECTUAL
DISABILITIES**

Abstract:

The aim of this study was to determine the effects of the 12 weeks experimental exercise program on the motor efficiency in young with mild intellectual disabilities. The study involved 41 pupils with mild intellectual disabilities (27 male and 14 female subjects, aged 17.44 ± 1.34 years), who attended special school "14th October " in Nis (Serbia) divided into two groups. The experimental group counted 21 students (14 males and 7 females), while the control group counted 20 students (13 male and 7 female). The experimental exercise program consisted of exercises which develop and improve balance, coordination, strength, manual dexterity, running speed and agility. It was implemented a number of ball games and various polygons. Experimental exercise program lasted 12 weeks, twice a week for 45 minutes. The control group subjects practiced a regular curriculum in physical education classes, in the same period of time and with the same pace. Fourteen tests from the short form of Bruinkins-Oseretsky Test of Motor Proficiency (BOT-2) were applied to determine the students' motor efficiency. The initial measuring was conducted before the experimental treatment, and the final one conducted after. The results of the two measurements were compared. Multivariate analysis of covariance (MANCOVA) showed that the applied experimental exercise program had a statistically significant effect ($p=0.001$) on the motor skills improvement in young people with mild intellectual disability. The results provide useful information about optimizing training loads in physical education classes with young people with mild disabilities in intellectual functioning.

Scientific Field:	Scientific discipline in Sport and Physical Education
Scientific Discipline:	Physical Education and Sport
Key Words:	Bruinkins-Oseretsky Test, motor skills, physical education
UDC:	796-056.24:012.1 159.9.072
CERIF Classification:	S 273 Physical training, motorial learning, sport
Creative Commons License Type:	Selected License Type: CC BY-NC-ND

ЕФЕКТИ ПРОГРАМА ВЕЖБАЊА НА МОТОРИЧКУ ЕФИКАСНОСТ МЛАДИХ СА ЛАКИМ ИНТЕЛЕКТУАЛНИМ ИНВАЛИДИТЕТОМ

Сажетак:

Циљ овог истраживања био је да се одреде ефекти 12-седмичног експерименталног програма вежбања на промене у моторичкој ефикасности младих са лаким интелектуалним инвалидитетом. У студији је учествовао 41 ученик са лаким интелектуалним инвалидитетом (27 испитаника и 14 испитаница, узраста 17.44 ± 1.34 година), који су похађали ШОСО „14. Октобар“ у Нишу (Србија) подељених у две групе. Експерименталну групу чинио је 21 ученик (14 мушког и 7 женског пола), док је у контролној групи било 20 ученика (13 мушког и 7 женског пола). Експериментални програм вежбања састојао се од вежби за развој и побољшање равнотеже, координације, снаге, мануелне спретности, брзине трчања и агилности. Примењен је велики број игара са лоптама и разноврсних полигона. Експериментални програм вежбања трајао је 12 седмица, два пута седмично по 45 min. Испитаници контролне групе вежбали су по редовном плану и програму на часовима физичког васпитања у истом временском интервалу и са истом динамиком. Примењено је 14 тестова кратке форме Bruinkins-Oseretsky Test of Motor Proficiency (BOT-2) за утврђивање моторичке ефикасности испитаника. Пре почетка експерименталног третмана извршено је иницијално, а по завршетку финално тестирање. Резултати два мерења су упоређивани. Мултиваријантана анализа коваријансе (MANKOVA) показала је да је примењени експериментални програм вежбања имао статистички значајан ефекат ($p=0.001$) на побољшање моторичких способности младих са лаким интелектуалним инвалидитетом. Добијени резултати дају корисне информације о оптимизацији оптерећења на часовима физичког васпитања код младих са лаким сметњама у интелектуалном функционисању.

Кључне речи: Bruinkins-Oseretsky Test, моторичке способности, физичко васпитање.

EFFECTS OF EXERCISE PROGRAM ON THE MOTOR EFFICIENCY IN YOUNG WITH MILD INTELLECTUAL DISABILITIES

Abstract:

The aim of this study was to determine the effects of the 12 weeks experimental exercise program on the motor efficiency in young with mild intellectual disabilities. The study involved 41 pupils with mild intellectual disabilities (27 male and 14 female subjects, aged 17.44 ± 1.34 years), who attended special school "14th October " in Nis (Serbia) divided into two groups. The experimental group counted 21 students (14 males and 7 females), while the control group counted 20 students (13 male and 7 female). The experimental exercise program consisted of exercises which develop and improve balance, coordination, strength, manual dexterity, running speed and agility. It was implemented a number of ball games and various polygons. Experimental exercise program lasted 12 weeks, twice a week for 45 minutes. The control group subjects practiced a regular curriculum in physical education classes, in the same period of time and with the same pace. Fourteen tests from the short form of Bruinkins-Oseretsky Test of Motor Proficiency (BOT-2) were applied to determine the students' motor efficiency. The initial measuring was conducted before the experimental treatment, and the final one conducted after. The results of the two measurements were compared. Multivariate analysis of covariance (MANCOVA) showed that the applied experimental exercise program had a statistically significant effect ($p=0.001$) on the motor skills improvement in young people with mild intellectual disability. The results provide useful information about optimizing training loads in physical education classes with young people with mild disabilities in intellectual functioning.

Keywords: Bruinkins-Oseretsky Test, motor skills, physical education.

САДРЖАЈ

1. УВОД.....	5
1.1 Дефиниција основних појмова.....	12
1.2 Теоријско разматрање проблема.....	19
1.2.1 Моторичке способности особа са интелектуалним инвалидитетом.....	19
1.2.2 Адаптивно физичко васпитање и спорт.....	21
2. ДОСАДАШЊА ИСТРАЖИВАЊА	23
2.1 Истраживања одређених програма физичког вежбања адолесцената са интелектуалним инвалидитетом	23
2.2 Истраживања о моторици код особа са интелектуалним инвалидитетом.....	27
2.3 Критички осврт на досадашња истраживања	31
3. ПРЕДМЕТ И ПРОБЛЕМ ИСТРАЖИВАЊА	34
4. ЦИЉЕВИ И ЗАДАЦИ ИСТРАЖИВАЊА	35
5. ХИПОТЕЗЕ ИСТРАЖИВАЊА	37
6. МЕТОДЕ ИСТРАЖИВАЊА	38
6.1 Узорак испитаника	38
6.2 Узорак мерних инструмената.....	39
6.2.1 Опис мерних инструмената	40
6.2.2 Мерни инструменти за процену моторичке ефикасности	41
6.2.3 Организација мерења.....	70
6.3 Експериментални програм	71
6.4 Методе обраде података	73

Докторска дисертација

7. РЕЗУЛТАТИ	77
7.1 Дескриптивни статистички показатељи.....	77
7.1.1 Општи показатељи узорка	77
7.1.2 Дескриптивни статистички показатељи моторичких способности на иницијалном тестирању	78
7.1.3 Дескриптивни статистички показатељи моторичких способности на финалном тестирању	80
7.2 Разлике између група на иницијалном тестирању	82
7.3 Разлике између група на финалном тестирању	84
7.4 Разлике између иницијалног и финалног тестирања	86
7.4.1 Разлика између иницијалног и финалног тестирања експерименталне групе	86
7.4.2 Разлика између иницијалног и финалног тестирања контролне групе	91
7.5 Ефекти експерименталног програма	93
8. ДИСКУСИЈА	97
9. ЗАКЉУЧАК	106
10. ЗНАЧАЈ ИСТРАЖИВАЊА	107
11. РЕФЕРЕНЦЕ	108
12. ПРИЛОЗИ.....	121
13. ИЗЈАВЕ АУТОРА ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ	192

1. УВОД

Интелектуални инвалидитет се може појавити као крајњи исход различитих патолошких процеса који утичу на правилно функционисање централног нервног система. Постоји много узрока за настајање интелектуалног инвалидитета, али само једна четвртина свих случајева може бити повезана са специфичним анатомским променама на мозгу код којих су мождане ћелије уништене (као код Дауновог синдрома) или нису потпуно развијене (Eichstaedt & Lavay, 1992). Други потенцијални узроци укључују: феталну хипоксију (недостатак кисеоника) или интоксикацију (тровање), прерано рођење, ендокрине и нутритивне поремећаје, постнаталне болести мозга и последице неких психијатријских обољења (Shephard, 1990; Begun, 2001).

Постоји више од 500 обољења код којих се може појавити интелектуални инвалидитет као специфична манифестација. Сва та обољења класификују се према томе када се појављују на: пренатална, перинатална и постнатална (Табела 1).

Табела 1. Класификација интелектуалног инвалидитета према периоду настанка (Franciosi, 2007, преузето из Winnick, 2010).

ПЕРИОД НАСТАНКА	ЛАК ИНТЕЛЕКТУАЛНИ ИНВАЛИДИТЕТ	ТЕЖАК ИНТЕЛЕКТУАЛНИ ИНВАЛИДИТЕТ
пренатално	7-23%	25-55%
перинатално	4-18%	10-15%
постнатално	2-4%	7-10%

У оквиру пренаталних обољења постоји више од 750 генетских промена које се могу повезати са интелектуалним инвалидитетом и могу се поделити на три типа поремећаја: промена на једном гену, хромозомске промене и вишефакторско наслеђе (наслеђе генетских или негенетских фактора), где сваки од фактора доприноси у настајању интелектуалног инвалидитета (Harris, 2006). Пренатални спољашњи фактори као што су лоша исхрана, наркотици, токсини и мајчине болести, такође могу узроковати интелектуални инвалидитет (Luckarsson, Borthwick-Duffy, Buntinx, Coulter, Craig, et al., 2002; Durstine, Moore, Painter, & Roberts, 2009).

Докторска дисертација

Перинатални узроци интелектуалног инвалидитета укључују: инсуфицијенцију плаценте, превремени или тежак порођај, неонатални изненадни напад болести, повреда главе током рађања, метаболички поремећаји и поремећаји исхране (Luckartson et al., 2002; Durstine et al., 2009).

Постнатални узроци интелектуалног инвалидитета су: повреде главе, инфекције, дегенеративни поремећаји, токсично метаболички поремећаји, лоша исхрана и сиромаштво (Luckartson et al., 2002).

Најчесталији познати узрок за настајање интелектуалног инвалидитета је спектар поремећаја услед конзумирања алкохола у трудноћи (преваленца је виша од један на 250 новорођенчади). Према резултатима неких студија овај спектар поремећаја постоји код више од половине броја особа са интелектуалним инвалидитетом (Durstine et al., 2009). Прецизним истраживањима генетске мапе утврђено је да су поремећаји повезани са X-хромозомом најчесталији наследни поремећаји који воде ка интелектуалном инвалидитету (X - linked disorders). Фрагилни X-синдром¹ узрокован је променом на дужем краку X- хромозома, једном од хромозома који одређује пол плода. Носи га око једна од 129 жена, и око један од 800 мушкараца. FXS у потпуности долази до изражаја код једног од 3600 дечака, узрокујући поремећаје из спектра аутизма код трећине њих (Winnick, 2010). Ово даље значи да је FXS најчешћи узрочник аутизма као и интелектуалног инвалидитета. Иако се FXS подједнако учестало јавља код девојчица и дечака, изгледа да су девојчице мање изложене његовим негативним утицајем (Beckett, Yu, & Long, 2005).

Порекло и узроци настанка интелектуалног инвалидитета могу се проучавати и помоћу тзв. етиолошких фактора класификованих на следећи начин:

- *биомедицински* - повезани са биолошким процесима као што су генетска обољења и исхрана;

- *социјални* - повезани са друштвеним и породичним интеракцијама, као што су стимулација и одговорност одраслих.

¹ FXS – Fragille X-Syndrom

Докторска дисертација

Постоји много система за класификацију интелектуалног инвалидитета: коефицијент интелигенције (IQ), потребна подршка, понашање (бихевиорални системи) и етиолошки систем. Према међународној класификацији болести у оквиру Светске здравствене организације (WHO, 2001)², Америчке асоцијације психијатара (APA, 1995)³ и Дијагностике и статистике менталних обољења (DSM, 1994)⁴ користи се резултат теста интелигенције како би се одредила озбиљност интелектуалног инвалидитета.

Табела 2. Класификација интелектуалног инвалидитета према IQ резултату (Winnick, 2010).

НИВО ИНТЕЛЕКТУАЛНОГ ИНВАЛИДИТЕТА	РЕЗУЛТАТ ТЕСТА ИНТЕЛИГЕНЦИЈЕ
лак интелектуални инвалидитет	IQ=50-55 до 70-75
умерен интелектуални инвалидитет	IQ=35-40 до 50-55
тешки интелектуални инвалидитет	IQ=20-25 до 35-40
дубоки интелектуални инвалидитет	IQ испод 20-25

Иако је систем за класификацију неопходан службама за накнаду, као параметар за истраживања, сервисима за пружање подршке и комуникацију, она стигматизује особе „лепећи им етикете“ које за последицу имају негативна очекивања и емоционалне реакције других људи. Према закону из 2009. године⁵ у Србији, Комисија за категоризацију више не упућује децу са интелектуалним инвалидитетом у специјалне школе на основу њиховог резултата теста интелигенције, већ на основу њиховог потенцијала за одређени образовни профил.

² World Health Organization (WHO) – Светска здравствена организација

³ American Psychiatric Association (APA) – Америчка асоцијација психијатара

⁴ Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM) – Дијагностика и статистика менталних обољења

⁵ Закон о основама система образовања и васпитања („Службени гласник Републике Србије“, бр. 72/2009...68/2015).

Докторска дисертација

Систем за класификацију из 2010. године према Америчкој асоцијацији интелектуалних и развојних инвалидитета (American Association of Intellectual and Developmental Disabilities (AAIDD)) је мултидимензионалан. Заснован је на пет димензија људског функционисања и врсти подршке коју је потребно пружити особи са интелектуалним инвалидитетом како би она могла да учествује у свакодневном и друштвеном животу (Schalock, Borthwick-Duffy, Bradley, Buntinx, Coulter, et al., 2010). Пет димензија које се процењују су:

1. интелектуалне способности,
2. адаптивно понашање,
3. здравствени статус,
4. партиципација или учествовање (улоге и интеракције у областима кућних послова, радног ангажовања, образовања, слободног времена, духовних и културних активности),
5. контекст (међусобни односи у свакодневном животу).

Етиологија лаког интелектуалног инвалидитета обично представља комбинацију неповољних услова окружења из заједнице заједно са генетским, неуролошким и метаболичким факторима. Овај ниво инвалидитета заступљен је код 60% особа које имају интелектуалне сметње. Особе са лаким интелектуалним инвалидитетом имају способност да слушају и говоре ефикасно и могу водити и учествовати у конверзацији. Међутим, оне могу имати потешкоћа у разумевању неких појмова и речи и обично немају велике физичке недостатке и проблеме (Eichstaedt & Lavay, 1992). Ове особе имају добре друштвене вештине и могу независно живети у заједници или им је потребна само мала подршка (Bogetto & Maina, 2001).

Ипак, особе са интелектуалним инвалидитетом показују већу склоност ка гојазности (Rimmer & Yamaki, 2006), мање су физички активне и њихово извођење кретних задатака је лошије (Frey & Chow, 2006; Lin, Lin, Lin, Chang, Wu, & Wu, 2010), склонији су падовима (Sherrard, Tonge, & Ozanne-Smith, 2001; Chiba, Shimada, Yoshida, Keino, Hasegawa, et al., 2009) и имају веће здравствене ризике у односу на општу популацију (Rimmer & Braddock, 2002). Доказано је да физичка активност има

позитиван утицај на наведене проблеме (Blomqvist, Olsson, Wallin, Wester, & Rehn, 2013).

Покрет спада у основне биолошке потребе сваког човека, па тако и особа са инвалидитетом. У суштини, он је тај који помаже појединцу да спозна самога себе, чиме изграђује свест о себи, ствара осећај угодности и учи да поштује и прихвата себе и друге (Kasum, 2015, 20). Кретање је стимулатор нормалног раста и развоја човека. Физичке активности које се спроводе у оквиру наставе физичког васпитања, у рекреацији и спорту, играју важну улогу у животу савременог човека (Eminović, Čanović, & Nikić, 2011, 87). Оне благотворно делују на целокупан организам. Применом физичког вежбања надражују се и истовремено стимулишу ткива и органски системи, што утиче на свеопшту реакцију организма – на регулацију биохемијских процеса и убрзану размену материја. Дакле, физичко вежбање даје значајан допринос у повећању функционалних могућности особа са инвалидитетом, али је његов основни циљ примена покрета у сврху побољшања и повећања функционалне адаптације на свакодневне животне захтеве (Podgorski, Kessler, & Casia, 2004). Физичка активност има значајан утицај и на емоционално стање особа са инвалидитетом, јер савладавање нових покрета и кретања ствара задовољство и осећај пријатности (Farnhall, 1993; Winnick, 2011; Станишић, 2013).

Физичко вежбање у рехабилитационим процесима има непроцењиву важност. Код особа са интелектуалним инвалидитетом покрет се користи као средство комуникације и лечења. Третман покретом представља метод којим ученици откривају јасну слику о себи кроз вежбе за осећај правилног држања тела, вежбе координације, равнотеже и кретања у ритму. Овај метод има широк дијапазон деловања, а као самостални метод примењив је код деце и адолесцената са интелектуалним инвалидитетом. Међутим, у нашој средини, у предшколским и школским установама, мало се пажње поклања игри телом, ритмици и покрету ради радовања, сазнавања и дружења (Govedarica, 2000).

Још 1976. године, Rarick, Dobbins, & Broadhead у својој монографији дали су два повезана истраживања моторике и њене корелације са сметњама у учењу код деце са интелектуалним инвалидитетом. Помоћу факторске анализе идентификоване су основне компоненте моторичког понашања деце са интелектуалним инвалидитетом: статичка мишићна снага, експлозивна мишићна снага, издржљивост у снази, општа

Докторска дисертација

телесна координација, кардиореспираторна издржљивост, координација рука - око, мануелна спретност, статичка равнотежа, кинестезија, флексибилност, брзина и координација великих покрета екстремитетима. Основна претпоставка ове студије је да је способност људске моторике делом сачињена од бројних општих способности, од којих су многе темељ на коме се граде специфичне моторичке вештине.

Доказано је да су фитнес и моторика типично развијене деце углавном бољи у односу на децу са лаким интелектуалним инвалидитетом, који су, пак, бољи у односу на децу са умереним до тешким интелектуалним инвалидитетом (Pitetti, Millar, & Fernhall, 2000; Gillespie, 2003).

Адекватан ниво моторичких вештина може утицати на уживање у физичким активностима током целог живота, учествовање у спорту и здрав начин живота. Постоји релативно мало истраживања о моторичком функционисању деце са лаким интелектуалним инвалидитетом и граничним интелектуалним функционисањем. Студија Vuijk, Hartman, Scherder, & Visscher (2010) упоређује моторичке вештине деце са и без интелектуалног инвалидитета и одређује да ли постоји повезаност између степена интелектуалног инвалидитета и моторичког извођења. У студији је учествовало 170 ученика специјалне школе узраста 7 до 12 година, тестираних помоћу батерије тестова за процену моторичких способности деце⁶ (MABC). Резултати обе групе упоређивани су са нормираним резултатима. Обе групе показале су релативне слабости у мануелној спретности. Закључак је да деца са интелектуалним инвалидитетом имају значајна ограничења и проблеме у моторици у односу на нормирани узорак, као и да постоји повезаност између степена интелектуалног инвалидитета и мануелне спретности, вештина са лоптом и равнотеже. Студија истиче важност побољшања моторичких вештина испитиване деце, а резултати подржавају идеју да су ниво моторичког и когнитивног функционисања код деце са интелектуалним инвалидитетом повезане.

Wuang, Wang, Huang, & Su (2008) дали су приказ сензомоторног профила деце са лаким интелектуалним инвалидитетом и испитали повезаност између њиховог

⁶ Movement Assessment Battery for Children (MABC) - Батерија тестова за процену моторичких способности деце

когнитивног и моторичког функционисања. У студији су учествовала 233 детета узраста 7 до 8 година. Деца са лаким интелектуалним инвалидитетом постигла су значајно лошије резултате у свим тестовима. 44.2% деце са интелектуалним инвалидитетом има смањен распон у 7 од 22 сензомоторне мере. Деца из ове популације имају и слабију способност fine моторике у односу на опште моторичке способности. Укупни IQ - резултат представљао је примарни предиктор за успешно извођење сваког моторичког задатка. Пронађено је и да су разумевање говора и брзина обраде информација значајни предиктори општег и финог моторичког функционисања.

Претпоставља се да деца са интелектуалним инвалидитетом имају моторичке проблеме и когнитивни дефицит вишег реда. Стога су испитиване моторичке способности и егзекутивне функције, као и њихова повезаност код школске деце са граничним и лаким интелектуалним инвалидитетом. Експерименталну групу чинило је 67 деце узраста 7 до 12 година са граничним интелектуалним инвалидитетом (33 дечака и 28 девојчица, $71 < IQ < 79$) и 36 деце истог узраста са лаким интелектуалним инвалидитетом (24 дечака и 12 девојчица, $54 < IQ < 70$). Контролна група састојала се од 97 деце са типичним развојем исте хронолошке старости. Моторичке способности оцењиване су у квалитативном смислу помоћу TGMD-2⁷, док је егзекутивно функционисање, у смислу планирања активности, стратегијског доношења одлука и решавања проблема, мерено тестом Tower of London. У поређењу са контролном групом, сви испитаници са интелектуалним инвалидитетом имали су значајно ниже резултате свих тестова. Код локомоторних способности, деца са лаким интелектуалним инвалидитетом имају значајно ниже резултате у односу на децу са граничним интелектуалним инвалидитетом. Међутим, нема значајних разлика између ове две групе на тесту манипулације предметима и тесту Tower of London. Моторичке способности у позитивној су корелацији са егзекутивним функцијама, а пронађено је и да је време одлучивања главни посредник између ове две димензије. Резултати ове студије подржавају идеју да деца са интелектуалним сметњама, поред смањених квалитативних моторичких способности, имају и ниже способности егзекутивног функционисања вишег реда. Дакле, дефицити у оба домена повезани су и препоручује

⁷ Test of Gross Motor Development (TGMD-2) – Тест општег моторичког развоја

се рана интервенција за јачање њиховог моторичког и когнитивног развоја (Hartman, Houwen, Scherder, & Visscher, 2010).

Westendorp, Houwen, Hartman, & Visscher (2011) упоређивали су специфичну општу моторику 156 деце са интелектуалним инвалидитетом ($50 \leq IQ \leq 79$) и 225 деце са типичним развојем, узраста од 7 до 12 година. Додатно је испитивана повезаност између специфичне опште моторике и организованог учешћа у спорту код обе групе. За процењивање опште моторике коришћен је TGMD-2, док су учествовање у спорту пријављивали сами испитаници. Деца са интелектуалним инвалидитетом имала су значајно ниже резултате у готово свим задацима опште моторике у односу на типично развијену децу. Деца са лаким интелектуалним инвалидитетом имала су ниже локомоторне способности у односу на децу са граничним интелектуалним инвалидитетом. У свим испитиваним групама, деца са бољим резултатима у манипулисању предметима више су учествовала у организованом спорту. Дакле, важно је посветити пажњу добром развоју вештина опште моторике деце са лаким и граничним интелектуалним инвалидитетом, што би могло позитивно утицати на њихово учешће у спорту.

Деца са интелектуалним инвалидитетом понајмање се разликују од деце са типичним развојем по својим физичким и моторичким карактеристикама. Иако многа деца са интелектуалним инвалидитетом показују недостатке у развоју моторике, ти недостаци пре су повезани са лимитираном пажњом и схватањем, него са функционалним или дефицитом моторне контроле. Генерално, што је озбиљнији интелектуални инвалидитет у питању, то су већи и недостаци у развоју моторике (Winnick, 2010).

1.1 Дефиниција основних појмова

МОТОРИЧКЕ СПОСОБНОСТИ – својства човека која изражавају његову физичку припремљеност за рад као и стваралачко испољавање властите личности. Моторичке способности учествују у решавању моторних задатака и условљавају успешно кретање без обзира да ли су стечене тренингом или не. У моторичке способности се убрајају: снага, брзина, издржљивост, координација, флексибилност, равнотежа и прецизност (Stojiljković, 2003, 23).

Према Zaciorskom (1975) моторичке способности су они аспекти моторичке активности који се појављују у кретним структурама које се могу описати једнаким параметарским системом, могу се измерити идентичним скупом мера и у којима наступају аналогни физиолошки, биохемијски, когнитивни и конативни механизми (Милојевић, 2004, 38).

Моторичке способности су једним делом наслеђене, а другим стечене пре свега у процесу тренинга. Код неких моторичких способности генетски чиниоци имају већи значај, док код других мањи. У сваком случају постоје могућности одређеног утицаја на њихов развој путем специфичних тренажних метода. Основне моторичке способности представљају основу за свако учење кретних задатака, па се може сматрати да представљају базичну вредност у укупном простору човекове моторике (Kurelić, Momirović, Stojanović, Šturm, Radojević, & Viskić-Štelac, 1975). Страни аутори посебно говоре о основним или фундаменталним моторичким способностима и обрасцима кретања. Они се односе на развој базичних моторичких вештина које чине темељ за напредније, специфичне покрете који се користе у индивидуалним и екипним спортовима и активностима. Основне моторичке способности сагледавају се кроз локомоторне и манипулативне кретне обрасце (Gabbard, 2004; Graham, Holt-Hale, & Parker, 2004; Gallahue & Ozmun, 2006; Pangrezi, 2007).

Моторичке способности односе се на посебне компоненте спремности (фитнеса) повезане са успешним извођењем специфичних моторичких активности и спортова (Graham et al., 2004; Pangrezi, 2007).

МОТОРИЧКА ЕФИКАСНОСТ- се утврђује на основу резултата остварених у решавању задатака специфичних моторичких способности (Марић, Крсмановић, и Маринковић, 2011, 310).

ИНВАЛИДИТЕТ - стање организма настало услед болести, повреде, урођене или стечене мане. Наведено има за последицу трајно, делимично или потпуно смањење способности човека за нормалан живот, рад и привређивање. Овај појам се односи на то да се ради о непрогресивном стању. Уколико би требало да се направи разлика између инвалидитета и болести, инвалидитет је фиксно стање, а болест је динамичко стање које има одређени развојни ток, а најчешће се завршава излечењем (Ђурашковић

и Живковић, 2009, 11). Термин инвалид (лат. *invalidus* - неспособан за службу, неважећи) данас има пежоративно значење, имајући у виду и његово етимолошко значење по коме су особе са различитим степеном оштећења означене као неспособне, односно неважеће (Мирић, 2015).

ХЕНДИКЕП - трајно физичко или ментално стање које отежава или потпуно онемогућава коришћење одређеног дела тела или ума (Ђурашковић и Живковић, 2009, 12). Термин који се такође сматра некоректним је хендикеп/хендикепирани (*handicap/handicapped*) која означава сметњу, отежавање, а изведени термин значи ометен, отежан, развојно ометен, када се односи на особе са инвалидитетом (Петровић, 2006). Према Оксфордском речнику савременог енглеског језика, реч хендикепиран (*handicapped*) може имати негативно, узнемирујуће значење, јер означава трајно стање које неког онемогућава да користи свој ум или део тела (Hornby, 2000, 583).

ИНТЕЛЕКТУАЛНИ ИНВАЛИДИТЕТ (ХЕНДИКЕП) - карактерише се значајном лимитираношћу у интелектуалном функционисању, као и адаптивном понашању, што се показује код појмовних, друштвених и практичних адаптивних вештина. Инвалидитет се јавља пре 18. године. Ово је дефиниција према Америчкој асоцијацији интелектуалних и развојних инвалидитета⁸ (AAIDD) (Schalock et al., 2010).

АДАПТИВНО ФИЗИЧКО ВЕЖБАЊЕ – је индивидуализовани програм физичког вежбања прилагођен узрасту, способностима и ограничењима ученика, социолошком развоју и културолошком окружењу (Doll-Teppe, Dohms, Doll, & Selzam, 1990).

АДАПТИВНО ФИЗИЧКО ВАСПИТАЊЕ - индивидуализован програм физичког и моторичког фитнеса, основних моторичких вештина, вештина у води, плесу, индивидуалним и екипним играма и спортовима, дизајниран тако да одговара јединственим потребама сваког ученика (Franciosi, 2007).

Термин особа са инвалидитетом, који се користи у свакодневном животу потиче од латинске речи INVALIDUS - неспособан. Ова реч означава лице које је у неком смислу неспособно. Из практичних разлога боље је рећи да је то лице које није

⁸ American Association of Intellectual and Developmental Disabilities

довољно способно за извршавање одређених радњи, било професионалних или радњи које се изводе у свакодневном животу, рекреацији и спорту. ОСОБА СА ИНВАЛИДИТЕТОМ је особа са телесним оштећењем на нивоу сегмента тела, или на нивоу чула или на интелектуалном нивоу. Код неких особа постоји комбинација наведених телесних оштећења. По Међународној конвенцији о правима особа са инвалидитетом, термин „особа са инвалидитетом“ обухвата особе које имају дугорочна физичка, ментална, интелектуална или сензорна оштећења која у садејству са различитим баријерама могу отежати пуно и ефективно учешће ових особа у друштву на основу једнакости са другима (Ружичић-Новковић, 2014, 10)

Према Gill (2000) хендикеп представља лимитирање једне или више активности које су најважније у животу. Он у најважније животне активности убраја: физичке, психичке, уз истицање социјалне компоненте. Набројане активности су ограничавајући фактори хендикепираног лица да испуњава друштвена очекивања и његову породицу доводи у стање економске неизвесности. Особа са хендикепом је доведена у стање физичке и социјалне изолованости јер се друге особе према њој опходе са одређеном резервом. Смањене могућности за живот одрасле, зреле индивидуе, сврстава особу у категорију особа са хендикепом. Ово захтева потврду коришћењем одређених показатеља који се упоређују са одређеним нормама, а то су физички, интелектуални и социјални развој (Ђурашковић и Живковић, 2009, 12).

Савремени ставови који сврставају особу у особу са хендикепом су: низак степен интелигенције и генетског потенцијала - смањен капацитет за учење, смањена социјална адаптивност, психички и социјални проблеми, оштећење централног нервног система и специфични органски поремећаји (Ђурашковић и Живковић, 2009, 12).

Подаци Светске здравствене организације (WHO, 2001) о узроцима неспособности за све старосне групе у свету (током 1997. године) су: 230 300 000 лица са ограниченом способношћу, од тога 36 000 000 са интелектуалним хендикепом свих типова, 10 000 000 са епилепсијом, 44 000 000 слепих, 123 000 000 глувих и 16 000 000 са кретенизмом (Ђурашковић и Живковић, 2009, 12-13).

Постоје многе класификације особа са хендикепом. У психолошкој литератури, особе са хендикепом сврставају се у следеће групе: аутизам, слепило, церебрална парализа, ментална ретардација, глувонемост, епилепсија, мишићна дистрофија, спина бифида и Даунов синдром (Ђурашковић и Живковић, 2009, 13).

Особе са интелектуалним хендикепом генерално су биле изоловане током раног двадесетог века. Међутим, последњих 40 година, уочавају се значајне промене у погледу осећаја према овим особама, кроз промену политике наглашене нормализације и инклузије. Као резултат ових промена, у развијеним земљама се нека истраживања фокусирају на превенцију менталне ретардације, деинституализацију, образовање и запошљавање особа са менталном ретардацијом (Horvitz, Kerker, Owens, & Zigler, 2000). Ментална ретардација је хетерогена група сметњи са мноштвом узрока. Карактерише се когнитивном лимитираношћу у областима као што су свакодневне вештине, друштвене вештине и комуникација (Eichstaedt & Lavay, 1992; Winnick & Short, 1999). Ментална ретардација није третирана исто као педесетих година прошлог века, ако се упореди проблематика тада вођених студија са каснијим, обзиром да су истраживања производ одређеног времена и дешавања (Doll-Terper et al., 1990). Од 1905. до 1960. ментална ретардација је била одређивана тестом коефицијента интелигенције (IQ) уместо садашњим Тестом адаптивног понашања (AAMR⁹, 1992; Horvitz et al., 2000). Адаптивно понашање представља скуп појмовних, социјалних и практичних вештина које људи уче како би могли свакодневно да функционишу. Значајна ограничења у адаптивном понашању утичу на свакодневни живот и способност да се одговори у одређеним ситуацијама и окружењу (Franciosi, 2007). Дефиниција менталне ретардације коју је дала ААМР прихваћена у мају 1992. гласи: "Ментална ретардација односи се на знатну ограниченост у функционисању. Карактерише се значајним исподпросечним интелектуалним функционисањем, које постоји упоредо са другим лимитираностима у оквиру адаптивног понашања: комуникација, брига о себи, свакодневни живот, социјалне вештине, друштвена корисност, самоувереност, здравље и безбедност, академско, радно и функционисање у слободно време. Ментална ретардација се јавља пре 18. године живота" (AAMR, 1992).

⁹ American Association of Mental Retardation (AAMR) - Америчка асоцијација менталне ретардације

Докторска дисертација

Данас се користи нова дефиниција интелектуалног инвалидитета (хендикепа) која је 2010. године дата од Америчке асоцијације интелектуалних и развојних инвалидитета (AAIDD). Назив асоцијације промењен је 2007. године. Ранији назив био је Америчка асоцијација менталне ретардације (AAMR). Три критеријума морају бити испуњена како би се за особу могло тврдити да је са интелектуалним хендикепом: значајна лимитираност интелектуалног функционисања, значајна лимитираност у адаптивном понашању и симптоми се јављају пре 18. године.

Први критеријум, значајна лимитираност интелектуалног функционисања, односи се на то да особа има резултат нижи за две или више стандардне девијације у односу на резултат средње вредности стандардизованог теста интелигенције, који је нормиран на општој популацији, укључујући особе са и без сметњи. Према ранијој дефиницији, резултат на тесту интелигенције би требало да буде испод вредности од 70. Вредности између 71 и 75 указују на граничне случајеве појаве интелектуалног хендикепа. Два теста интелигенције која се најчешће користе широм света су: STANFORD-BINET V и WECHSLER INTELLIGENCE SCALE FOR CHILDREN (WICH-III) (скала дечије интелигенције по Wichsleru).

Други критеријум је значајна лимитираност у адаптивном понашању, што се испољава кроз појмовне, друштвене и практичне адаптивне вештине. Резултат такве особе на Тесту адаптивног понашања је две и више стандардне девијације испод средње вредности стандардизоване оцене, мерећи скуп вештина које индивидуа учи кроз функционисање у свакодневном животу. Појмовне вештине се односе на читање, писање, коришћење новца; друштвене вештине односе се на интерперсоналне вештине, самопроцену, поштовање правила и закона, избегавање превара; практичне особине односе се на активности у свакодневном животу, професионалне (радне) вештине, одржавање безбедности.

Трећи критеријум је да се инвалидитет појавио пре 18. године, односно у периоду који се сматра развојним, у фази пре одрастања. Током овог периода завршавају се бројни развојни процеси. Дефицит који се јавља током овог периода раста и развоја мозга може негативно утицати на поменуте развојне процесе. Дакле, докле год постоји могућност континуираног раста (отприлике до 18. године) могу се јавити компензаторне акције које би деловале насупрот негативним утицајима и

Докторска дисертација

побољшале коначну структуру и функционисање мозга. Према томе, особа са нормалним интелектуалним способностима која претрпи повреду или трауму мозга након 18. године живота не сматра се интелектуално ометеном, без обзира на могућу појаву интелектуалног инвалидитета и недостатка адаптивног понашања.

Особе са интелектуалним сметњама имају различите способности и потенцијале, тако да учитељи и наставници морају бити припремљени на ту разноврсност. Интелектуална ометеност представља озбиљан проблем за особе које покушавају да несметано функционишу у друштву. Дефиниције и критеријуми за класификацију интелектуалних сметњи током година су се драстично мењали у оквиру AAIDD, утичући директно на опсег онога што се под тим термином подразумева (Winnick, 2010).

1.2 Теоријско разматрање проблема

1.2.1 Моторичке способности особа са интелектуалним инвалидитетом

Појам физичких способности се појавио у радовима теоретичара телесног васпитања крајем деветнаестог и почетком двадесетог века. Данас се најчешће примењује термин "моторичка способност", који се у експерименталним истраживањима обично своди на операционално дефинисање латентне димензије изведене из неког система мерних инструмената (Skembler, 2007).

Моторичке димензије, као и сви фактори који карактеришу психосоматски статус, представљају латентне димензије које стоје у основи спољашњих манифестација појава. За одређивање структуре моторичког простора и њене унутрашње композиције неопходно је да се реши проблем идентификације фактора, њихових међусобних релација и хијерархијске структуре. Већина истраживања која су се бавила испитивањем структуре моторичких способности представљала су покушаје дефинисања фактора моторике и то: фактора координације, снаге, брзине, агилности, равнотеже и флексибилности. Ниједно истраживање није дало комплетну анализу свих примарних моторичких фактора, те није било могуће да се на основу тих резултата формулише један конзистентан модел структуре моторичких способности (Милојевић, 2004).

Према Kurelić et al. (1975) моторичке способности разликују се од моторичких навика и моторичких вештина, иако је манифестација моторичких способности могућа само преко неког конкретног моторичког акта. Према мишљењу већине теоретичара кретне навике детерминишу усвојеност појединих техника у спорту и везане су за процес учења, док су моторичке способности једним делом наслеђене, а другим стечене и то пре свега у процесу тренинга. Код неких моторичких способности генетски чиниоци имају већи значај, код других мањи, међутим, у свим случајевима постоје могућности одређеног утицаја на њихов развој путем специфичних тренажних метода. Основне моторичке способности представљају основу за свако учење кретних задатака неке одређене технике, па се може сматрати да представљају базичну вредност у укупном простору човекове моторике.

Докторска дисертација

Модел структуре моторичких способности који су дефинисали Kurelić, Stojanović, Đorđević, & Bala (1978) обухвата следеће факторе:

1. фактор снаге,
2. фактор моторичке брзине,
3. фактор гипкости или покретљивости (флексибилности),
4. фактор равнотеже,
5. фактор моторичке прецизности,
6. издржљивост и
7. координација.

Код особа са интелектуалним инвалидитетом уобичајена је појава моторичких проблема, с обзиром да интелектуални инвалидитет утиче на когнитивне и моторне функције појединца (Cleaver, Hunter, & Ouellette-Kuntz, 2009; Hartman et al., 2010). Поред недостатака у когнитивном и моторном функционисању, особе са интелектуалним инвалидитетом имају нижи ниво моторичких способности (физичког фитнеса) у свим животним добима због седентарног начина живота, мање могућности за физичко вежбање и саме природе инвалидитета (Lotan, Isakov, Kessel, & Merrick, 2004; Frey, Stanish, & Temple, 2008). Постоји много разлога и могућих објашњења за низак ниво моторичких способности код особа са интелектуалним инвалидитетом, укључујући неактиван начин живота (Temple, Frey, & Stanish, 2006; Hall & Thomas, 2008) и мањак мотивације (Halle, Gabler-Halle, & Chung, 1999).

Winnick & Short (1999) препоручују да деца са интелектуалним инвалидитетом узраста од 10 до 17 година, којима је потребна повремена подршка и помоћ, треба да достигну нивое аеробног капацитета, телесне композиције, флексибилности, снаге абдоминалне мускулатуре и горњих партија тела као и издржљивости приближно једнаке нивоима ових способности њихових вршњака без сметњи, уколико су доброг здравственог статуса и учествују у физичким активностима.

1.2.2 Адаптивно физичко васпитање и спорт

Веома важан индикатор здравља деце и адолесцената је физичка спремност (Свејић, Рејовић, & Остојић, 2013). Препорука је да адолесценти имају најмање 60 min средње до интензивне физичке активности, три до пет пута седмично (Strong, Malina, & Blimkie, 2005). Редовна физичка активност може промовисати активан начин живота и побољшати физичке и радне капацитете младих са интелектуалним инвалидитетом (Carmeli, Varchad, Lenger, & Coleman, 2002). Такав захтев могуће је испунити кроз различите физичке активности, као што су физичко васпитање и инклузивно вежбање под вођством квалификованих стручњака- професора физичког васпитања (Kenneth, Beets, & Combs, 2009).

Sherill (1976) је дала прву дефиницију адаптивног физичког васпитања, која је широко прихваћена : „Адаптивно физичко васпитање је наука анализе покрета, идентификовање проблема у психомоторном домену, развој научне стратегије и очување снаге ега“. Doll-Tepper et al. (1990) дају дефиницију по којој се адаптивно физичко васпитање односи на покрет, физичку активност и спорт у којима је специјална важност дата интересу и могућностима особе са ограниченим способностима као што су онеспособљеност, умањено здравље или године. За особе са сметњама у развоју, адаптивно (прилагођено) физичко васпитање омогућава пре свега сигуран облик бављења физичком активношћу, лично задовољство, као и стицање одређених искустава везаних за физичку активност (Haegle & Kozub, 2010)

Sherill (2004) даје још једну дефиницију адаптивног физичког васпитања по којој оно представља поддисциплину физичког васпитања која наглашава физичке активности за ученике са инвалидитетима. Дакле, када је ученицима са инвалидитетом потребна посебна подршка како би имали користи од општег физичког васпитања, или им је потребан посебно прилагођен програм вежбања, говоримо о адаптивном физичком васпитању (Sherill, 2004; Auxter, Pyfer, & Huettig, 2005).

Индивидуализован програм физичког и моторичког фитнеса, основних моторичких вештина и способности, као и вештина у води, плесу, индивидуалним и екипним (колективним) играма и спортовима који су дизајнирани тако да одговарају јединственим потребама индивидуе, представља адаптивно физичко васпитање. Иако је програм адаптивног физичког васпитања индивидуализован, он се може

примењивати и у групама уз поштовање индивидуалних потреба, ограничења и способности. Адаптивно физичко васпитање би требало да наглашава активне програме, а не седентарне алтернативне програме. Многе особе са интелектуалним инвалидитетом имају превише слободног времена. Важно их је оспособити да слободно време користе безбедно и конструктивно. Мотивација за учествовање у адаптивним физичким активностима може бити од користи за побољшање квалитета живота особа са интелектуалним инвалидитетом (Franciosi, 2007).

Током последњих неколико година, више се посвећује пажња побољшању спортских могућности особа са инвалидитетом у свету, али и код нас (Kasum, 2015, 65). Спорт може помоћи особама са интелектуалним инвалидитетом да побољшају самопоуздање и од фундаменталног је значаја за социјализацију и кооперативност са другим људима који живе са истим хендикепом (Dykens, Rosner, & Butterbaugh, 1998; Guidetti, Franciosi, Emerenziani, & Balardi, 2007). Социјална интеракција веома је важна за спортисте из ове популације (Миленковић и Живановић, 2010, 10; Kasum, 2015, 70). Из тог разлога, кроз спортске активности ова популација може имати интеракцију са другим људима, са или без инвалидитета, у социјално прихватљивом смислу (Eichstaedt & Lavay, 1992).

Све је више домаћих студија које се баве спортским активностима као стимулансима код деце и младих са лаким интелектуалним инвалидитетом. Актуелна су истраживања ефеката програма адаптивне кошарке на различите особености младих са лаким интелектуалним инвалидитетом као што су: моторичке и функционалне способности (Станишић, 2013), али и кардиореспираторни фитнес и спортско извођење (Kocić, Bojić, Aleksandrović, Ignjatović, & Radovanović, 2017).

2. ДОСАДАШЊА ИСТРАЖИВАЊА

2.1 Истраживања одређених програма физичког вежбања адолесцената са интелектуалним инвалидитетом

Shin & Park (2012) анализирали су 14 студија на основу којих су утврђене вредности ефеката различитих програма вежбања код особа са интелектуалним инвалидитетом. Резултати ове мета-анализе показују средњи ефекат ($d=0.41$) вежбања, као и да су кратки програми ефикаснији од дугих, и да су програми вежбања који се упражњавају четири пута недељно ефикаснији од оних који се практикују три пута недељно. Најефикаснији је час или тренинг у трајању од 31 до 60 min, а вежбање је било ефикасније код старијих испитаника.

Код примењивања физичких активности и тренирања особа са интелектуалним инвалидитетом неопходно је пронаћи кључне принципе повезане са успешним тренирањем ове популације. Над испитаницима са интелектуалним инвалидитетом, пре свега са Дауновим синдромом или аутизмом, узраста од 8 до 16 година ($n=24$, 14 дечака и 10 девојчица) вођен је петонедељни програм вежбања два пута заредом под вођством 28 (16 испитаница и 12 испитаника) студената прве године Факултета спорта и физичког васпитања. Тренинзи су били усмерени ка обезбеђивању великог опсега активности (бацање, хватање, котрљање или ударање меканих лопти, скакање) за развој базичних моторичких вештина испитаника. За добијање података вођена је серија индуктивних анализа. Резултати су показали да су кључни фактори од којих зависи успешно вођење тренинга: а) уочити способности, интересовања и циљеве испитаника; б) прилагодити активности тако да у њима могу сви да учествују; в) обезбедити јасну, позитивну, занимљиву и охрабрујућу комуникацију све време и г) пружити спортисти безбедно и забавно окружење. Ова студија требало би да укаже тренерима и професорима спорта и физичког васпитања да рад са децом и адолесцентима са интелектуалним инвалидитетом може бити захвално, позитивно и стимулативно искуство (Young, Browne, & Pearce, 2010).

Подршка вршњака снажно је повезана са физичком активношћу адолесцената. Испитивана је ефикасност посебног програма ходања и трчања (YMCA¹⁰) који су

¹⁰ Програм вежбања који се састоји од: аеробних вежби, вежби са оптерећењем и вежби истезања.

Докторска дисертација

водили вршњаци, на повећање здравственог физичког фитнеса адолесцената са интелектуалним инвалидитетом. Адолесценти са интелектуалним инвалидитетом вежбали су у оквиру овог програма 15 седмица, два пута седмично по сат времена са својим партнерима из популације типично развијених адолесцената аеробне активности, вежбе са оптерећењем и вежбе истезања. Тестирано је стање физичког фитнеса адолесцената са интелектуалним инвалидитетом пре и након програма вежбања. Добијени резултати су показали значајно побољшање код извођења вежби за трбушне мишиће, шестоминутног ходања и смањења индекса телесне масе (BMI-Body Mass Index). Затим, да је задати интензитет био висок, тако да су испитаници адекватно извршавали аеробне задатке и вежбе истезања, што не важи и за вежбе са оптерећењем. Овакав модел вежбања укључује друштвену и инструкцијску подршку адолесцентима са интелектуалним инвалидитетом и може охрабрити њихово учествовање у заједничким физичким активностима (Stanish & Temple, 2012).

Поставља се питање да ли ће на физичке способности и самовредновање младих са интелектуалним инвалидитетом боље утицати заједнички или посебни- одвојени спортски програми. Са том сврхом примењен је 32-омесечни експериментални програм над 32 адолесценткиње са интелектуалним сметњама. Испитанице су подељене у четири једнаке групе: 1) издвојени програм пливања, 2) интегрисани програм пливања, 3) адаптирана физичка активности, 4) без активности. Резултати ове опсежне студије показују да: нема значајних разлика међу групама по питању самовредновања и значајно нижу физичку способност испитаница у интегрисаној групи пливача, иако је само спортско извођење било побољшано. Из наведеног се може закључити да је укључивање адолесцената са интелектуалним инвалидитетом у интегрисане спортске активности корисно, али је неопходна професионална контрола (Ninot, Bilard, & Delignieres, 2005).

Сврха студије Giagazoglou, Arabatzi, Dipla, Liga, & Kellis (2012) била је да процени ефекте програма терапије јахањем на статичку равнотежу и снагу адолесцената са интелектуалним инвалидитетом. У студији је учествовало 19 адолесцената са умереним интелектуалним инвалидитетом ($IQ=42\pm 8$) узраста 15.3 ± 2.1 година подељених у две групе: експерименталну ($n=10$) и контролну ($n=9$). Експериментална група похађала је десетоседмични програм терапије јахањем, док је

контролна група пратила само школски програм, без додатних активности. И статичка равнотежа и снага процењиване су са по три теста. Програм терапије јахањем резултирао је значајним побољшањем параметара снаге и извођења сложенијих задатака равнотеже (нпр. стајање на једној ноzi). Дакле, ова студија показала је да терапија јахањем може бити коришћена као ефикасна интервенција за побољшање статичке равнотеже и снаге особа са интелектуалним инвалидитетом, па може утицати и на функционалне активности, као и на квалитет живота.

У студији Kachouri, Borji, Vassouch, Laatar, Rebai, & Sahli (2016) испитивани су ефекти осмоседмичног комбинованог тренинга снаге и проприоцепције на равнотежу и мишићну снагу деце са сметњама у интелектуалном функционисању. Узорак испитаника чинило је укупно 20 деце са сметњама у интелектуалном функционисању, подељених у две групе: експерименталну (која је похађала програм комбинованог тренинга) и контролну (која је имала само своје редовне дневне активности). Забележени су максимални број вољних мишићних контракција и параметри равнотеже: на две ноге, на једној ноzi, на чврстој и меканој (пена) подлози, са отвореним и затвореним очима. Показало се да је овакав програм вежбања статистички значајно побољшао мишићну снагу ($p < 0.001$), као и постуралну стабилност деце са сметњама у интелектуалном функционисању, што може бити последица наглашене мишићне снаге и интеграције проприоцепције.

Деца са сметњама у интелектуалном функционисању захтевају да примењивани интервентни програми буду забавни, како би што више била активна (Eminović et al., 2011, 185). Циљ студије Giagazogluo, Kokaridas, Sidiropoulou, Patsiaouras, Karra, & Neofotistou (2013) био је да оцени ефекте 12-седмичног програма вежбања на трамполини на моторичке способности и посебно равнотежу деце са сметњама у интелектуалном функционисању школског узраста. У студији је учествовало 18 деце са средње тешким интелектуалним инвалидитетом, узраста 10.3 ± 1.6 година, подељених у две групе: експерименталну ($n=9$) - која је свакодневно похађала 20-о минутно индивидуално вежбање на трамполини и контролну ($n=9$) - која је пратила редовни распоред активности. Равнотежа је процењена на основу три теста: стајање на две ноге са отвореним очима, стајање на две ноге са затвореним очима и стајање на једној ноzi са отвореним очима, изведена на на електронској платформи. Остале моторичке

способности оцењене су на основу: дубоког претклона, скока у даљ и вертикалног скока (сви преузети из *Eurofit*¹¹ батерије за процену физичког фитнеса). На основу резултата закључено је да је вежбање на трамполини значајно допринело побољшању и моторичких и равнотежних способности деце са интелектуалним инвалидитетом.

Тор (2015) је испитивао ефекте програма пливања на ниво моторичког развоја адолесцената са интелектуалним инвалидитетом. У студији је учествовало укупно 30 адолесцената са лаким интелектуалним инвалидитетом, узраста 15 до 18 година, подељених у две групе: експерименталну - 14 испитаника (осам младића и шест девојака) и контролну - 16 испитаника (11 младића и пет девојака). Експериментални програм пливања трајао је 10 седмица, три пута недељно по 60 min. За процену моторичких способности коришћена је кратка верзија теста ВОТ-2. Резултати студије показују да:

1. нема статистички значајне разлике међу групама у телесној тежини, мануелној спретности, брзини и агилности, координацији горњег дела тела и укупном резултату ВОТ-2 кратке верзије теста ($p > 0.05$).

2. нађене су статистички значајне разлике на иницијалном и финалном мерењу код сваке групе понаособ код параметара fine моторне прецизности и fine моторне интеграције. Нема статистички значајне разлике међу групама код поменутих способности.

3. у погледу билатералне координације постоје статистички значајне разлике међу групама ($p < 0.05$), док их на простору снаге и равнотеже нема.

Јунифајд спорт, као саставни део Специјалне Олимпијаде, један је од програма који се све више примењује код деце и младих који имају сметње у интелектуалном функционсању и то кроз мешовите групе, како у такмичарском, тако и у рекреативном спорту (Siperstein & Hardman, 2001; Dowling, Menke, McConkey, & Hassan, 2013).

У истраживању Baran, Aktop, Özer, Nalbant, Ağlamış, Barak, & Hutzler (2013) испитивани су ефекти јунифајд фудбала на антропометрију, физички фитнес и

¹¹ Eurofit, (1993), Eurofit Tests of Physical Fitness, 2nd Edition, Strasbourg

фудбалске вештине младих спортиста са и без интелектуалног инвалидитета. Експерименталну групу чинило је 23 младића са сметњама у учењу без секундарних инвалидитета, узраста 14.10 ± 1.1 година, и 23 младића без сметњи, узраста 13.20 ± 0.79 година, а контролну 15 младића са интелектуалним инвалидитетом, узраста 14.51 ± 0.81 година, и 15 младића без сметњи, узраста 13.78 ± 0.49 година. Програм фудбала трајао је осам седмица, три пута седмично по сат и по времена (90 min) након наставе, док је контролна група похађала само редовну наставу физичког васпитања. Мерења су извршена пре и након интервентног програма, а подаци о антропометрији и физичком фитнесу процењени су на основу *Brockport physical fitness* теста, док су фудбалске вештине мерене тестом посебно прилагођеним за то. Резултати зависног t-теста и величине ефекта откривају да су испитаници експерименталне групе постигли знатно боље резултате у физичком фитнесу и фудбалским вештинама у већини варијабли у односу на контролну групу. Дакле, примењени програм јунифајд фудбала показао се успешно, како код младих са интелектуалним инвалидитетом, тако и код младића без икаквих сметњи.

2.2 Истраживања о моторици код особа са интелектуалним инвалидитетом

Ефикасност предложене кућне радне терапије за децу са интелектуалним инвалидитетом истраживали су Wuang, Ho, & Su (2013). Деца са интелектуалним инвалидитетом узраста од 6 до 12 година насумично су подељена у две једнаке групе, од којих је једна примењивала кућну радну терапију, а друга није. У студији су коришћени тестови за Дечију процену учешћа и задовољства (CAPE)¹² и Bruininks – Oseretsky Test of Motor Proficiency (BOT-2)¹³, након 10 и након 20 седмица интервенције. Двадесетседмични програм кућне радне терапије изазвао је значајне разлике у области fine моторике, активног учествовања и родитељског задовољства извођењем у односу на групу без терапије. Педијатри могу саветовати породицама примену оваквог програма кућне радне терапије са просечним трајањем од 15 min по сесији како би олакшали функционисање деци са интелектуалним инвалидитетом.

¹² Childrens' Assesment of Participation and Enjoyment (CAPE) - Тест за процену дечијег учешћа и задовољства.

¹³ Bruininks – Oseretsky Test of Motor Proficiency (BOT-2) – Тест моторичких способности.

Golubović, Maksimović, Golubović, & Glumbić (2012) испитивали су ефекте пажљиво дизајнираног програма физичког вежбања на развој физичког фитнеса код деце са интелектуалним инвалидитетом. Узорак испитаника сачињавало је 87 школске деце узраста од 6.5 до 12 година подељених у две групе: деца са интелектуалним инвалидитетом (n=42, 23 са лаким интелектуалним инвалидитетом, и 19 са граничним интелектуалним инвалидитетом) и деца из опште популације (n=45). Формиране су три групе у зависности од примењеног третмана: 1) експериментална група Е (n=21, 12 са лаким интелектуалним инвалидитетом и 9 са граничним интелектуалним инвалидитетом) - примењен фитнес програм; 2) контролна група К₁ (n=21, 11 са лаким интелектуалним инвалидитетом и 10 са граничним интелектуалним инвалидитетом) - без интервенције; 3) контролна група К₂ (n=45) - деца са типичним развојем, без интервенције. Програм је трајао шест месеци, три пута седмично по 45 min. Сви учесници студије тестирани су помоћу *Eurofit* батерије тестова. Мерена је способност равнотеже, снаге и издржљивости. Резултати теста физичког фитнеса доста су нижи код деце са интелектуалним инвалидитетом у односу на типично развијену децу истог узраста. Студија је показала повезаност између физичког фитнеса и степена интелектуалног инвалидитета. Деца са граничним интелектуалним инвалидитетом имала су боље резултате на тестовима издржљивости и равнотеже у односу на децу са лаким интелектуалним инвалидитетом. Утврђено је да је побољшање физичког фитнеса уско повезано са физичким вежбањем. Резултати овог истраживања указују да пажљиво дизајнирани и циљани програми физичке активности могу значајно утицати на физички фитнес деце са интелектуалним инвалидитетом.

Данас се млади са интелектуалним инвалидитетом баве и врхунским спортом (Александровић, Јоргић, & Мирић, 2016, 156). Испитиван је профил физичког фитнеса врхунских спортиста са интелектуалним инвалидитетом у поређењу са особама без сметњи. У студији је учествовао 231 спортиста и 82 спортисткиње са интелектуалним инвалидитетом. Евалуација физичког фитнеса извршена је помоћу *Eurofit* батерије тестова. У поређењу са резултатима опште популације и спортисти и спортисткиње са интелектуалним инвалидитетом показали су боље резултате у флексибилности и мишићној издржљивости горњег дела тела, али сличне или ниже вредности у брзини трчања, брзини појединачних покрета и снази мишића. У поређењу са студентима физичког васпитања истог узраста, спортисти са интелектуалним инвалидитетом

показали су боље резултате у флексибилности, али лошије у снази. Спортисткиње са интелектуалним инвалидитетом не разликују се по резултатима од особа без сметњи када је у питању флексибилност, брзина трчања и мишићна издржљивост горњег дела тела, али имају слабије резултате снаге. Спортисти са интелектуалним инвалидитетом такође имају мањи капацитет кардиореспираторне издржљивости у односу на своје вршњаке спортисте без сметњи. Даље, спортисти са интелектуалним инвалидитетом имају различитије профиле физичког фитнеса у зависности од спорта којим се баве у поређењу са спортисткињама. Може се закључити да врхунски спортисти са интелектуалним инвалидитетом достижу једнаке или ниже нивое физичког фитнеса у односу на спортисте истог узраста без инвалидитета. Потребно је даље испитивати важност смањене мишићне снаге као ограничавајућег фактора код врхунских спортиста са интелектуалним инвалидитетом (Van de Vliet, Rintala, Fröjd, Verellen, Van Houtte, Daly, & Vanlandewijck, 2006)

Све је већи број пливача са лаким интелектуалним инвалидитетом ($IQ < 75$) који се такмиче на интернационалном нивоу. Иако многи од њих тренирају интензивно, не зна се много о њиховом физичком фитнесу и процени њихове технике. Зато је потребно одредити физичке карактеристике пливача са интелектуалним инвалидитетом и упоредити их са пливачима без сметњи који се такмиче на европском нивоу; као и упоредити финалисте и оне који се нису пласирали у финале интернационалног такмичења у пливању за особе са интелектуалним инвалидитетом. Помоћу *Eurofit* батерије тестова, тестиран је 31 пливач и 36 пливачица на Светском шампионату за особе са интелектуалним инвалидитетом 2004. године. Други део тестирања односио се на примену специфичних батерија тестова за пливаче, који се састоје од седам тестова телесне грађе, седам тестова флексибилности и четири теста статичке снаге. Готово да није било значајне разлике између финалиста и не-финалиста у телесној грађи, флексибилности и снази. Пливачи финалисти били су виши, ширих рамена и дужих подлактица. Међутим, у поређењу са врхунским европским пливачима и пливачицама резултати пливача и пливачица са интелектуалним инвалидитетом били су у просеку испод 40% резултата у пет од седам мера телесне грађе, и испод 35% у мерама мишићне снаге. Средње вредности резултата свих мера снаге биле су само 18% код пливача и 11% код пливачица од резултата елитних европских такмичара без интелектуалног инвалидитета. Такмичари на Светском првенству пливача са

интелектуалним инвалидитетом били су ниски и релативно тешки. И пливачи и пливачице са интелектуалним инвалидитетом показали су резултат од само 50% у три од осам мера флексибилности. Финалисти и не-финалисти пливачи са интелектуалним инвалидитетом само се мало разликују у телесној грађи, и не разликују се у флексибилности и снази. Иако се апсолутно оптерећење на тренинзима пливача са интелектуалним инвалидитетом не разликује од оптерећења код пливача без сметњи, њихова техника је лошија, а резултати телесне грађе, флексибилности и снаге много су нижи (Einarsson, Arngrimsson, Vanlandewijck, & Daly, 2011).

Модерна медицина не може лечити интелектуални инвалидитет, али постоје могућности за побољшање квалитета живота особа са интелектуалним инвалидитетом помоћу физичког вежбања, побољшањем координације, држања тела и ефикасности у свакодневном животу (Marchewka, 2002). Проучавана је статичка равнотежа код 40 младих испитаника са Дауновим синдромом, као узроком лаког интелектуалног хендикепа, узраста од 16 до 18 година (20 испитаника и 20 испитаница). Њих 20 (10 испитаника и 10 испитаница) учествовало је у тромесечном програму сензорног тренинга (два пута седмично по 45 min). Програм се састојао од вежби за побољшање квалитета равнотеже (вежбе са рехабилитационим лоптама и ваздушним јастуцима, вежбе равнотежних положаја, вежбе стајања и ходања на површинама различите структуре и степена стабилности). Осталих 20 испитаника чинило је контролну групу. На почетку експерименталног програма обе групе показале су готово једнаке резултате стајања на једној ноzi на платформи за равнотежу. Значајна разлика забележена је у дужини путање општег центра гравитације и времену у коме вертикална пројекција центра гравитације остаје у оквиру круга са радијусом од 13 mm, и између резултата теста са отвореним и затвореним очима, како у групи која је вежбала, тако и у контролној. После тромесечног програма резултати оба теста били су бољи у експерименталној групи, али разлике међу групама нису биле статистички значајне. Међутим, може се закључити да вежбање уз помоћ нестабилних подлога побољшава дубоки сензибилитет код особа са интелектуалним инвалидитетом (Jankovicz-Szymanska, Mikolajczyk, & Wojtanowski, 2012).

2.3 Критички осврт на досадашња истраживања

Табела 3. Систематизација досадашњих истраживања у којима је примењен одређени програм вежбања

АУТОРИ СТУДИЈА	БРОЈ ИСПИТАНИКА	ПРОГРАМ	ТРАЈАЊЕ И УЧЕСТАЛОСТ	РЕЗУЛТАТИ
Ninot et al. (2005)	32 девојке са ИИ, од 13 до 17 год., подељене у четири групе (по 8 у групи).	Издвојено и интегрисано пливање, адаптивно вежбање	32 месеца, учесталост није наведена	+: спортско извођење 0: нема разлика у самовредновању
Van de Vliet et al. (2006)	231 спортиста и 82 спортисткиње са ИИ, 22.50±5.25 год.	Различити спортски програми (аглетика, кошарка, стони тенис, тенис, пливање, фудбал)	Није наведено	+: боља флексибилност и издржљивост горњег дела тела у односу на општу популацију -: брзина и снага ниже вредности
Young et al. (2010)	24 субјекта, (14 дечака, 10 девојчица) са ИИ, 8 до 16 год.	Бацање, хватање, котрљање, ударање меким лопти, скакање	10 седмица, учесталост није наведена	+: стимулативно и позитивно искуство за субјекте и тренере
Einarsson et al. (2011)	31 пливач и 36 пливачица са ИИ, узраст није наведен.	Програм пливања	Није наведено	-: техника лошија у односу на здраве пливаче, флексибилност и снага много нижи
Giagazoglou et al. (2012)	19 адолесцената са ИИ, 15.3±2.1 год., E=10, K=9.	Програм терапије јахањем	10 седмица, два пута седмично по 30 min	+: боља статичка равнотежа и снага
Golubović et al. (2012)	87 деце, (42 са лаким ИИ и 45 без ИИ), од 6 до 12 год.	Експериментални програм фитнеса	Шест месеци, три пута седмично по 45 min	+: пажљиво дизајниран програм- бољи физички фитнес
Jankowicz- Szymanska et al. (2012)	40 испитаника са Дауновим синдромом, од 16 до 18 год., E=20, K=20.	Програм сензорног тренинга	Три месеца, два пута седмично по 45 min	+: бољи дубоки сензибилитет, бољи резултати равнотеже

Табела 3. (наставак)

АУТОРИ СТУДИЈА	БРОЈ ИСПИТАНИКА	ПРОГРАМ	ТРАЈАЊЕ И УЧЕСТАЛОСТ	РЕЗУЛТАТИ
Stanish & Temple (2012)	10 дечака и 10 девојчица са ИИ, од 15 до 21 год.	Ходање, трчање, вежбе са оптерећењем, истезање	15 седмица, два пута седмично по 60 min	+: јачи мишићи трбуха, смањен БМИ, друштвена подршка
Baran et al. (2013)	38 дечака са ИИ и 38 без ИИ, 14.1±1.1 год., E=38, K=38	Програм инклузивног фудбала	Осам седмица, три пута седмично по 90 min	+: бољи физички фитнес и извођење фудбалске технике
Giagazoglou et al. (2013)	18 ученика са ИИ (14 дечака, 4 девојчице) 10.3±1.6 год., E=9, K=9	Индивидуалне вежбе на трамполини	12 седмица, свакодневно по 20 min	+: боља снага ногу, флексибилност и равнотежа
Wuang et al. (2013)	Деца са ИИ од 6 до 12 год.	Програм кућне радне терапије	20 седмица, свакодневно по 15 min	+: побољшање фине моторике
Тор (2015)	30 адолесцената са ИИ (19 дечака, 11 девојчица) 17.23±1.43 год., E=14, K=16	Програм пливања	10 седмица, три пута седмично по 60 min	+: фина моторичка прецизност, фина моторичка интеграција, снага 0: непромењен укупан резултат моторике
Kachouri et al. (2016)	20 дечака са ИИ, од 9 до 13 год., E=10, K=10	Комбиновани тренинг снаге и проприоцепције	Осам седмица, три пута седмично по 45 min	+: јачи m. quadriceps femoris, боља равнотежа

Легенда: ИИ – Интелектуални инвалидитет, К - Контролна група, Е – Експериментална група, + - Позитиван утицај, - - Негативан утицај, 0 – Нема утицаја

Прегледом доступне литературе може се уочити да је у тринаест истраживања (Ninot et al., 2005; Van de Vliet et al., 2006; Young et al., 2010; Einarsson et al., 2011; Giagazoglou et al., 2012; Golubović et al., 2012; Jankowicz-Szymanska et al., 2012; Stanish & Temple, 2012; Baran et al., 2013; Wuang et al., 2013; Giagazoglou et al., 2013; Top, 2015; Kachouri et al., 2016) примењиван одређен програм вежбања, док је осталих седам (Rarick et al., 1976; Pitetti et al., 2000; Gillespie, 2003; Wuang et al., 2008; Hartman et al., 2010; Vuijk et al., 2010; Westendorp et al., 2011) трансверзално вођених студија.

Програми физичких активности делују стимулативно и позитивно на децу и младе са лаким интелектуалним инвалидитетом (Young et al., 2010) и пружају им друштвену подршку (Stanish & Temple, 2012), али не утичу на самовредновање (Ninot et al., 2005).

Различити модели физичког вежбања могу имати утицај на побољшање моторичких способности деце и младих са лаким интелектуалним инвалидитетом (Van de Vliet et al., 2006; Giagazoglou et al., 2012; Golubović et al., 2012; Jankowicz-Szymanska et al., 2012; Stanish & Temple, 2012; Baran et al., 2013; Giagazoglou et al., 2013; Top, 2015; Kachouri et al., 2016). Резултати оваквих истраживања омогућавају прихватање одређених програма физичке активности као ефикасних у раду са овом популацијом. У програмима вежбања углавном су коришћени природни облици кретања и цикличне спортске активности, што указује да су управо такви модели вежбања адекватни и сврсисходни за младе са лаким интелектуалним инвалидитетом. Временски интервали у којима су примењивани одређени облици физичких активности су различити, а најчешће трају 8 до 20 седмица, са учесталошћу два до три пута седмично (Wuang et al., 2008; Giagazoglou et al., 2012; Jankowicz-Szymanska et al., 2012; Stanish & Temple, 2012; Baran et al., 2013; Giagazoglou et al., 2013; Top, 2015; Kachouri et al., 2016).

3. ПРЕДМЕТ И ПРОБЛЕМ ИСТРАЖИВАЊА

За младе са лаким интелектуалним инвалидитетом веома је важна што боља моторичка ефикасност и да им се посвети довољно пажње кроз разноврсне и сврсисходне програме физичких активности.

Предмет овог истраживања је моторичка ефикасност младих са лаким интелектуалним инвалидитетом и експериментални програм вежбања.

Проблем овог експерименталног истраживања фокусиран је на ефекте програма вежби на трансформацију моторичке ефикасности код младих са лаким интелектуалним инвалидитетом.

4. ЦИЉЕВИ И ЗАДАЦИ ИСТРАЖИВАЊА

На основу проблема истраживања постављен је **основни циљ**: утврдити ефекте експерименталног програма вежбања на промене моторичке ефикасности младих са лаким интелектуалним инвалидитетом.

Истраживање би требало да одговори на **посебне циљеве**:

- 1) утврдити да ли експериментални програм вежби трансформише моторичку ефикасност младих са лаким интелектуалним инвалидитетом;
- 2) утврдити да ли настава физичког васпитања у школи на истом узрасту трансформише моторичку ефикасност ученика са лаким интелектуалним инвалидитетом;
- 3) утврдити да ли су ефекти експерименталног програма вежби на моторичку ефикасност младих са лаким интелектуалним инвалидитетом статистички значајни;
- 4) утврдити да ли су нивои трансформисане моторичке ефикасности младих са лаким интелектуалним инвалидитетом експерименталне и контролне групе статистички значајно различити.

За реализацију наведених циљева потребно је извршити следеће **зadatке**:

- 1) утврдити иницијално стање моторичке ефикасности експерименталне и контролне групе;
- 2) реализовати експериментални програм вежби са испитаницима експерименталне групе;
- 3) утврдити финално стање моторичке ефикасности испитаника експерименталне и контролне групе;
- 4) утврдити разлике моторичке ефикасности на иницијалном мерењу између испитаника експерименталне и контролне групе;

Докторска дисертација

- 5) утврдити разлике моторичке ефикасности на финалном мерењу између испитаника експерименталне и контролне групе;
- 6) утврдити разлике у моторичкој ефикасности на иницијалном и финалном мерењу код контролне групе;
- 7) утврдити разлике у моторичкој ефикасности на иницијалном и финалном мерењу код експерименталне групе;
- 8) утврдити ефекте експерименталног програма вежби на моторичку ефикасност испитаника експерименталне групе.

5. ХИПОТЕЗЕ ИСТРАЖИВАЊА

Избором испитаника очекује се да се закључци о потврђивању или одбацивању хипотеза односе на популацију која се може дефинисати као популација ученика и ученица са лаким интелектуалним инвалидитетом узраста од 14 до 20 година. На основу предмета, проблема, циљева и задатака истраживања постављена је једна генерална и четири парцијалне хипотезе.

X - Примењени програм вежбања статистички значајно трансформише моторичку ефикасност младих са лаким интелектуалним инвалидитетом.

X₁ - Иницијално стање моторичке ефикасности експерименталне и контролне групе је статистички значајно различито.

X₂ - Финално стање моторичке ефикасности експерименталне и контролне групе је статистички значајно различито.

X₃ - Постоји статистички значајна разлика у моторичкој ефикасности између иницијалног и финалног тестирања код експерименталне групе.

X₄ - Постоји статистички значајна разлика у моторичкој ефикасности између иницијалног и финалног тестирања код контролне групе.

6. МЕТОДЕ ИСТРАЖИВАЊА

6.1 Узорак испитаника

Имајући у виду теорију нормалне (Гаусове) расподеле, процењује се да само 2.28% укупне популације сваког друштва има интелектуални инвалидитет (без присутних органских дисфункција) и још 0.76% укупне популације има органске недостатке који проузрокују интелектуални инвалидитет, тако да је учесталост ове врсте инвалидитета у глобалној популацији мала - свега око 3%. Међутим, број деце и одраслих са интелектуалним инвалидитетом, који је укључен у систем образовања и институције за помоћ и подршку, често је много мањи од 3% (Winnick, 2010).

ШОСО „14. октобар“¹⁴ у Нишу у току школске 2013/2014 године похађало је око 60 ученика хронолошке старости од 15 до 20 година, али је према увиду у документацију, школски психолог дао предлог списка ученика који би требало да буду укључени у истраживање, како би узорак испитаника био уједначен према нивоу инвалидитета. Ови подаци јасно показују зашто је број испитаника у истраживању 41.

Узорак испитаника чини 41 ученик са лаким интелектуалним инвалидитетом (27 испитаника и 14 испитаница), који су похађали ШОСО „14. Октобар“ у Нишу (Србија), узраста 17.44 ± 1.34 година на иницијалном мерењу (17.69 ± 1.33 година на финалном мерењу), телесне масе $m = 69.70 \pm 17.13$ kg, висине $h = 171.35 \pm 11.27$ cm, ИТМ¹⁵ = 23.77 ± 5.88 kg/m² оба пола. Експерименталну групу чини 21 ученик (14 испитаника и 7 испитаница) узраста 17.90 ± 1.53 година на иницијалном мерењу (18.15 ± 1.53 година на финалном мерењу), телесне масе $m = 74.03 \pm 17.86$ kg, висине $h = 171.50 \pm 10.31$ cm, ИТМ = 25.33 ± 6.60 kg/m², који су похађали експериментални програм вежби на часовима физичког васпитања, два пута седмично по 45 min, у трајању од 12 седмица. С обзиром да се ради о веома осетљивој популацији, треба напоменути и да је присутност на часовима експерименталног програма вежбања била доста висока: 77.46%, и то чак 79.63% код девојака и 76.39% код младића.

¹⁴ ШОСО „14.октобар“ - Школа за основно и средње образовање, Школа за специјално образовање, Ниш.

¹⁵ ИТМ-индекс телесне масе (енгл. BMI-body mass index).

Докторска дисертација

Контролну групу чини 20 ученика (13 испитаника и 7 испитаница), узраста 16.97 ± 0.90 година на иницијалном мерењу (17.22 ± 0.90 година на финалном мерењу), телесне масе $m = 65.15 \pm 15.47$ kg, висине $h = 171.20 \pm 12.44$ cm, ИТМ = 22.12 ± 4.64 kg/m², који су похађали редовни програм физичког васпитања прописан Планом и програмом Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, два пута седмично по 45 min, у трајању од 12 седмица.

6.2 Узорак мерних инструмената

Мерни инструменти за утврђивање телесних карактеристика узорка:

- Телесна маса и
- Телесна висина.

Утврђивање антропометријских мера је вршено по методологији коју препоручује Интернационални биолошки програм (ИБП) (према Ђурашковићу, 2001). Коришћени су стандардни инструменти који су пре мерења баждарени.

Мерни инструменти за процену моторичких способности је 14 задатака кратке форме Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, Second Edition (BOT-2)¹⁶:

- Цртање линије по вијугавој путањи СКР (фина моторна прецизност),
- Савијање папира SVP (фина моторна прецизност),
- Копирање квадрата CRK (фина моторна интеграција),
- Копирање звезде CRZ (фина моторна интеграција),
- Убацавање новчића у кутију UNK (мануелна спретност),
- Скакање у месту-синхронизовано са исте стране SIS (билатерална координација),

¹⁶ Bruininks, R. H., & Bruininks B. D. (2005). *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency Administration Easel, Second Edition*. Bloomington, MN: Pearson Assessment.

Докторска дисертација

- Тапинг стопалима и кажипрстима-синхронизовано са исте стране TIS (билатерална координација),
- Ходање унапред дуж линије са отвореним очима HDL (равнотежа),
- Стајање на једној ноzi на клупици за равнотежу са отвореним очима STN (равнотежа),
- Скакање у месту на једној ноzi SKN (брзина трчања и агилност),
- Бацање и хватање тениске лоптице обема рукама BHL (координација горњег дела тела),
- Одбијање тениске лоптице о под обема рукама наизменично OLN (координација горњег дела тела),
- Склекови са колена SKK (снага) и
- Подизање трупа PTR (снага).

У опису, поред назива теста, наведене су референце из којих је преузет опис. Сви тестови имају одговарајуће метријске карактеристике.

6.2.1 *Опис мерних инструмената*

Теласна маса. Мери се на децималној ваги тако да испитаници, минимално обучени (у опреми), стоје на стајној основи ваге, мирно и у усправном ставу. Резултат се читава када се скала на ваги умири. Резултат се мери са тачношћу од 0.1 kg. Коришћена је децимална вага марке CLATRONIC International GmbH- pw 2622.

Телесна висина. Мери се уз помоћ антропометра по Мартину. Испитаници (обавезно боси) су у ставу спетном на хоризонталној равној подлози испружених леђа. Глава се држи тако да франкфуртска раван буде паралелна са стајном површином. Мерилац се налази са леве стране испитаника, држећи антропометар у десној руци. Крак антропометра се помера са клизачем до момента када његова доња страна не додирне најистуренији део темена главе. Резултат се мери са тачношћу од 0.1 cm.

6.2.2 Мерни инструменти за процену моторичке ефикасности

Bruinkins-Oseretsky Test of Motor Proficiency, Second Edition (2010) (BOT-2) је посебно погодан за физиотерапеуте, професоре адаптивног физичког васпитања, професоре специјалне едукације. Ова батерија тестова процењује моторичку ефикасност свих ученика, како оних са типичним развојем, тако и оних са лаким до средњим проблемима у моторној контроли. То значи да је примењив и на популацији ученика са лаким интелектуалним инвалидитетом. Иста обезбеђује пун опсег задатака којима се процењује општа и фина моторика. Предност ове батерије тестова је и у томе што је распон година испитаника на којима је примењив веома широк: од 4 до 21. Задаци су слични игри и није их тешко усмено објаснити.

BOTMP-BOT-2 – the Bruininks-Oseretsky test of Motor Proficiency (Bruininks & Bruininks, 2005a; Cools, Martelaer, Samaey, & Andries, 2009) је батерија тестова за процену развоја базичне и fine моторичке ефикасности. Користи се за идентификовање особа са малим до средњим дефицитом моторне координације. Примењив је на узрасту од 4 до 21 година. Комплетан тест састоји се од осам подтестова: фина моторна прецизност (седам тестова), фина моторна интеграција (осам тестова), мануелна спретност (пет тестова), билатерална координација (седам тестова), равнотежа (девет тестова), брзина трчања и агилност (пет тестова), координација горњих екстремитета (седам тестова), снага (пет тестова). Свих осам подтестова могу се груписати у укупно четири моторичка композита, тако да сваки чини по два подтеста:

1) Фина мануелна контрола = фина моторичка прецизност + фина моторичка интеграција

Фина мануелна контрола процењује моторичке способности повезане са писањем и цртањем које захтевају висок степен прецизности.

А) Подтест 1: Фина моторичка прецизност

Овај подтест састоји се од активности које захтевају прецизну контролу покрета прстима и шакама. Састоји се од задатака цртања, савијања папира и исецања облика од папира по тачно одређеним линијама. С обзиром да се од испитаника захтева прецизност, време за извођење задатака из овог потеста није ограничено.

У краткој форми теста користе се:

- Цртање линије по вијугавој путањи (СКР) и
- Савијање папира (SVP).

Б) Подтест 2: *Фина моторичка интеграција*

У овом подтесту од испитаника се захтева да репродукује, тј. нацрта различите геометријске облике - од једноставних кругова до облика две оловке које се преклапају. Од испитаника се тражи да задате облике нацртају што прецизније, тако да ни у овом подтесту извршавање задатака није временски ограничено. Помоћу задатака из овог подтеста процењује се и повезивање визуелног стимулуса са моторном контролом. Оваква врста повезивања назива се визуелно-моторна интеграција. Сваки задатак се оцењује кроз следеће аспекте: основни облик, затварање линије, ивице, оријентација и укупна величина. На тај начин оцењује се свака важна карактеристика посебно и добија се објективна оцена. У краткој форми користи се:

- Копирање квадрата (CRK),
- Копирање звезде (CRZ).

2) *Мануелна координација = мануелна спретност + координација горњег дела тела*

Мануелна координација процењује моторичке способности повезане са дохватима, хватањима и манипулацијом предметима са наглашеном брзином, спретношћу и координацијом руку и шака.

А) Подтест 3: *Мануелна спретност*

Овај подтест користи циљане активности које захтевају бацање, хватање и бимануелну координацију са малим предметима. И у овим задацима се од испитаника захтева да буду прецизни, али ипак постоји временско ограничење - задатке треба извести брзо и прецизно.

У краткој форми користи се:

- Убацивање новчића у кутију (UNK).

Б) Подтест 4: Координација горњег дела тела

Овај подтест састоји се од активности формираних тако да се помоћу њих може оценити способност визуелне контроле координисаних покрета руку и шака. Задаци укључују бацања, одбијања, хватања тениске лоптице. У краткој форми користе се:

- Бацање и хватање тениске лоптице обема рукама (BHL),
- Одбијање тениске лоптице о под обема рукама наизменично (OLN).

3) Телесна координација = билатерална координација + равнотежа

Телесна координација процењује моторичке способности равнотеже и билатералне координације.

А) Подтест 5: Билатерална координација

Овај подтест оцењује моторичке способности повезане са спортовима и бројним рекреационим активностима. У задацима се тражи секвенцијална контрола тела и координација горњих и доњих екстремитета. У краткој форми користе се:

- Скакање у месту - синхронизовано са исте стране (SIS),
- Тапинг стопалима и кажипрстима - синхронизовано са исте стране (TIS).

Б) Подтест 6: Равнотежа

Подтест 6 вреднује вештине моторне контроле које су повезане са правилном постуром у стојећем ставу, код ходања и у другим уобичајеним свакодневним активностима. Задаци из овог подтеста оцењују три различита аспекта испољавања равнотеже: стабилност трупа, статичку и динамичку равнотежу и коришћење визуелних сигнала. У краткој форми користе се:

- Ходање унапред дуж линије са отвореним очима (HDL),
- Стајање на једној ноzi на клупици за равнотежу са отвореним очима (STN).

4) *Снага и агилност = брзина трчања и агилност + снага*

Снага и агилност је моторички композит који се фокусира на мерење снаге великих мишићних група, брзину и моторичке вештине повезане са правилним држањем тела код ходања и трчања.

А) Подтест 7: *Брзина трчања и агилност*

Овај подтест процењује брзину трчања и агилност. У краткој форми користи се:

- Скакање у месту на једној нози (SKN).

Б) Подтест 8: *Снага*

Задаци из овог подтеста оцењују снагу трупа и снагу горњег и доњег дела тела. Снага је важна компонента напредних моторичких вештина с обзиром да представља есенцијалну компоненту опште моторике потребне за свакодневне активности. У краткој форми користе се:

- Склекови са колена (SKK) или
- Склекови и
- Подизање трупа (PTR).

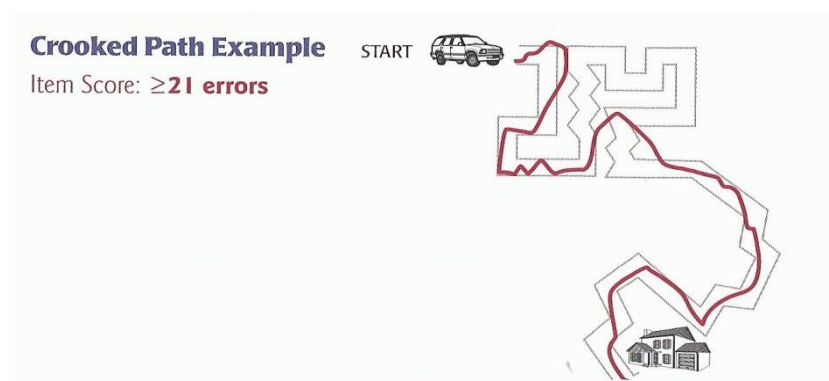
Сваки наредни задатак у подтесту је тежи. Кратка форма овог теста састоји се од задатака из сваког подтеста. Пронађена је висока корелација између кратке и дуге форме. Време потребно за израду теста је 45-60 min за дугу верзију и 15-20 min за кратку.

За процену моторичких способности користи се кратка форма Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, Second Edition (BOT-2), који се састоји од 14 пажљиво одабраних задатака тако да је свих осам подтестова комплетне форме батерије теста обухваћено. Овако одабрани задаци обухватају најшири опсег моторичких способности и дају довољно поуздане податке. Поузданост кратке форме BOT-2 у односу на комплетну батерију тестова на испитаницима узраста од 13 до 21 године је 0.86 до 0.89, док је поузданост на испитаницима узраста од 4 до 21 године чак 0.97 до 0.98. Утврђено је и да је тест-ретест поузданост кратке форме BOT-2 батерије

тестова код испитаника узраста од 12 до 21 године такође висока, 0.84 до 0.87 (Bruininks, & Bruininks, 2005b, 52-56).

ПОДТЕСТ 1: ФИНА МОТОРНА ПРЕЦИЗНОСТ

Задатак 3: Цртање линије по вијугавој путањи



Слика 1. Приказ теста Цртање линије по вијугавој путањи¹⁷

Опрема:

- лист за цртање,
- црвена оловка.

Процедура:

- Поставити лист са задатком и црвену оловку испред испитаника.
- Испитаник узима оловку у доминантну руку и црта линију по задатој путањи од аута до куће.
- Испитаник може застати па наставити са цртањем, тј. линија не мора да буде нацртана у континуитету.
- Не дозволити испитанику да током цртања ротира папир за више од 45°.

¹⁷ Преузето из Bruininks, R. H., & Bruininks B. D. (2005b). *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency Administration Easel, Second Edition*. Bloomington, MN: Pearson Assessment.

Оцењивање:

Бележи се број грешака помоћу следећег упутства:

- Грешка је свако одступање нацртане линије ван граница означене путање, чак и најмање.
- Мере се одступања помоћу лењира. Грешка је свако место на цртежу где је нацртана линија више од 1.3 cm ван граница означене путање. На пример, ако нацртана линија прелази граничне линије путање и остаје ван оквира 1.3 cm или мање - бележи се једна грешка; ако је линија коју је испитаник нацртао ван граница задате путање више од 1.3 cm, а мање од 2.5 cm - бележе се две грешке; ако је линија ван границе задате путање више од 2.5 cm, а мање или једнако 3.8 cm - бележе се три грешке.
- Уколико је линија коју је испитаник нацртао промашила велики део задате путање, бележи се да је направио ≥ 21 грешку.

0 поена - ≥ 21 грешка,

1 поен - 15 до 20 грешака,

2 поена - 10 до 14 грешака,

3 поена - 6 до 9 грешака,

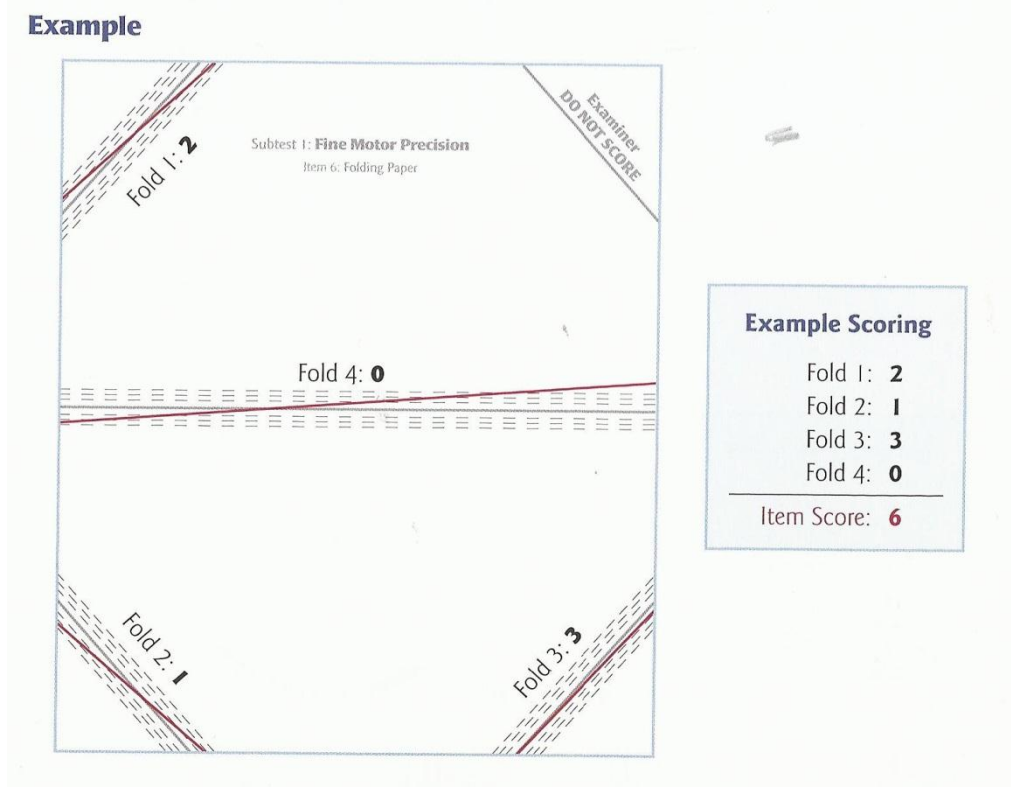
4 поена - 4 до 5 грешака,

5 поена - 2 до 3 грешке,

6 поена - 1 грешка,

7 поена - 0 грешака.

Задатак 6: Савијање папира



Слика 2. Приказ теста Савијање папира¹⁸

Опрема:

- лист са задатком.

Процедура:

- Поставити лист са задатком испред испитаника.
- Демонстрирати испитанику како треба да савија ивице папира на месту означеном за то.
- Испитаник савија преостала три угла папира дуж линија које су означене, произвољним редоследом, а затим пресавија папир на пола дуж средње линије.

¹⁸ Преузето из Bruininks, R. H., & Bruininks B. D. (2005b). *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency Administration Easel, Second Edition*. Bloomington, MN: Pearson Assessment.

Докторска дисертација

- Папир је окренут тако да су обележене линије на спољашњој страни папира како би испитаник могао да их користи код савијања као помоћне.

Оцењивање:

- Забележити резултат помоћу испрекиданих линија нацртаних паралелно са главном линијом за савијање. Не оцењује се угао на коме је демонстрирано савијање.
- Напомена: може бити од помоћи да се линија по којој је испитаник савио папир нацрта оловком и лењиром, како би се лакше оценио тест.

Уколико је испитаник савио папир тако да је:

- Линија савијања изван испрекиданих помоћних линија - оцена је 0.
- Линија савијања преклапа део средње испрекидане линије - оцена је 1.
- Линија савијања преклапа део унутрашње испрекидане линије - оцена је 2.
- Линија савијања не преклапа ни једну од испрекиданих линија - оцена је 3.
- На овај начин се оцењује свако место на папиру које је пресавијено, а помоћу сва четири резултата добија се оцена теста.

0 поена - резултат 0,

1 поен - резултат 1 до 2,

2 поена - резултат 3 до 4,

3 поена - резултат 5 до 6,

4 поена - резултат 7 до 8,

5 поена - резултат 9 до 10,

6 поена - резултат 11,

7 поена - резултат 12.

ПОДТЕСТ 2: ФИНА МОТОРНА ИНТЕГРАЦИЈА

Задатак 2: Копирање квадрата

Опрема:

- лист за цртање,
- црвена оловка.

Процедура:

- Поставити лист са задатим обликом и простором за цртање, као и црвену оловку испред испитаника.
- Испитаник узима оловку доминантном руком и труди се да што исправније нацрта задати геометријски облик на тачно одређеном месту.

Оцењивање:

- Основни облик: оцену 1 добија цртеж са тачно четири странице и четири угла. Углови могу бити заобљени, али морају бити јасно раздвојени.
- Затварање линије: оцену 1 добија цртеж на коме нема отвора на линији већих од 3 mm, нити преклапања линија већих од 6 mm.
- Ивице: оцену 1 добија цртеж код кога су ивице скоро једнаких дужина. Уколико је најдужа ивица више од 1.5 пута дужа од најкраће, оцена је 0.
- Оријентација: оцену 1 добија цртеж на коме је нацртани квадрат оријентисан исто као и задати модел. Уколико је оријентација квадрата на цртежу значајно другачија у односу на модел, оцена је 0.
- Укупна величина: оцену 1 добија цртеж уколико је нацртан квадрат бар упола велики као модел.
- Напомена: уколико је оцена за основни облик 0, онда и оцене осталих аспеката као и укупна оцена морају бити 0.
- Максимална оцена на тесту је 5.

Задатак 7: Копирање звезде

Опрема:

- лист за цртање,
- црвена оловка.

Процедура:

- Поставити лист са задатим обликом и простором за цртање, као и црвену оловку испред испитаника.
- Испитаник узима оловку доминантном руком и труди се да што исправније нацрта задати геометријски облик на тачно одређеном месту.

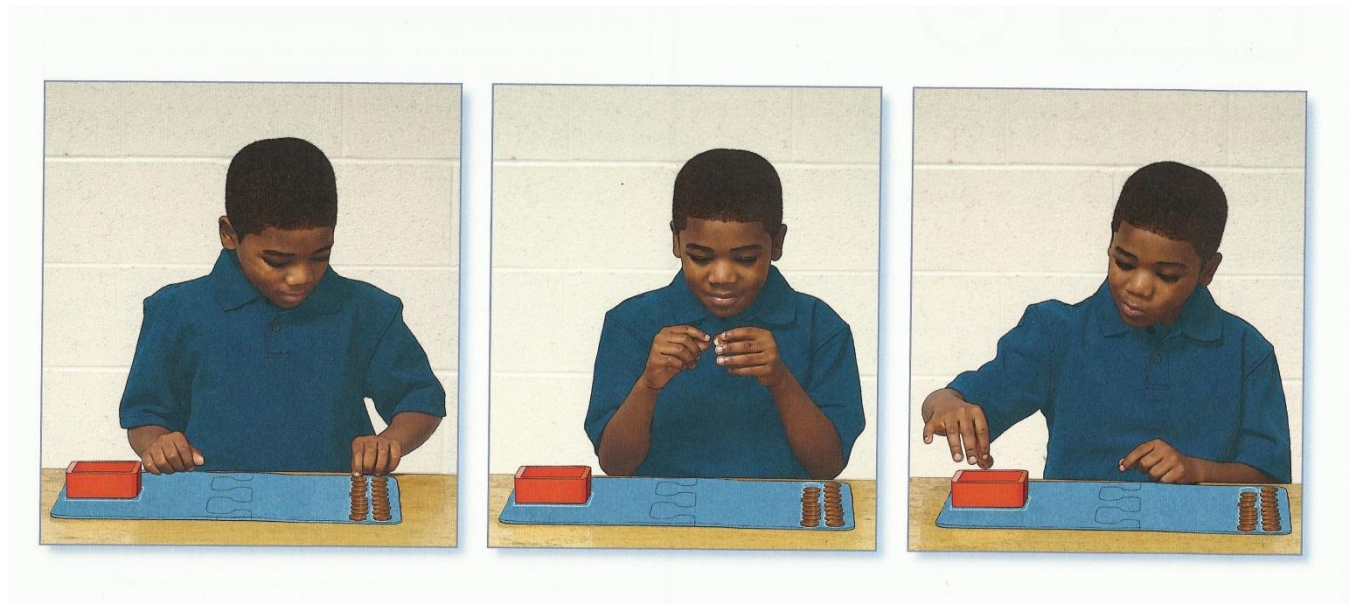
Оцењивање:

- Основни облик: оцену 1 добија цртеж са тачно пет кракова. Углови могу бити заобљени, али кракови морају бити јасно раздвојени. Уколико испитаник нацрта звезду као пентаграм, дозволити му други покушај. Нагласити да треба да прекопира задати облик што је тачније могуће, и оценити други цртеж.
- Затварање линије: оцену 1 добија цртеж на коме нема отвора на линији већих од 3 mm, нити преклапања линија већих од 6 mm.
- Ивице: оцену 1 добија цртеж код којег су кракови скоро једнаких величина. Уколико је највећи крак више од 1.5 пута дужи или шири од најмањег, оцена је 0.
- Оријентација: оцену 1 добија цртеж на коме је нацртана звезда оријентисана исто као и задати модел. Уколико је оријентација звезде на цртежу значајно другачија у односу на модел, оцена је 0.
- Укупна величина: оцену 1 добија цртеж уколико је нацртана звезда бар упола велика као модел.
- Напомена: уколико је оцена за основни облик 0, онда и оцене осталих аспеката као и укупна оцена морају бити 0.

- Максимална оцена на тесту је 5.

ПОДТЕСТ 3: МАНУЕЛНА СПРЕТНОСТ

Задатак 2: Убацивање новчића у кутију



Слика 3. Приказ теста Убацивање новчића у кутију¹⁹

Опрема:

- кутија,
- новчићи,
- неклизацијна подлога,
- штоперица.

Процедура:

- Поставити на сто неклизацијну подлогу у облику правоугаоника.
- На подлози 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.

¹⁹ Преузето из Bruininks, R. H., & Bruininks B. D. (2005b). *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency Administration Easel, Second Edition*. Bloomington, MN: Pearson Assessment.

Докторска дисертација

- 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, мериоц 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,

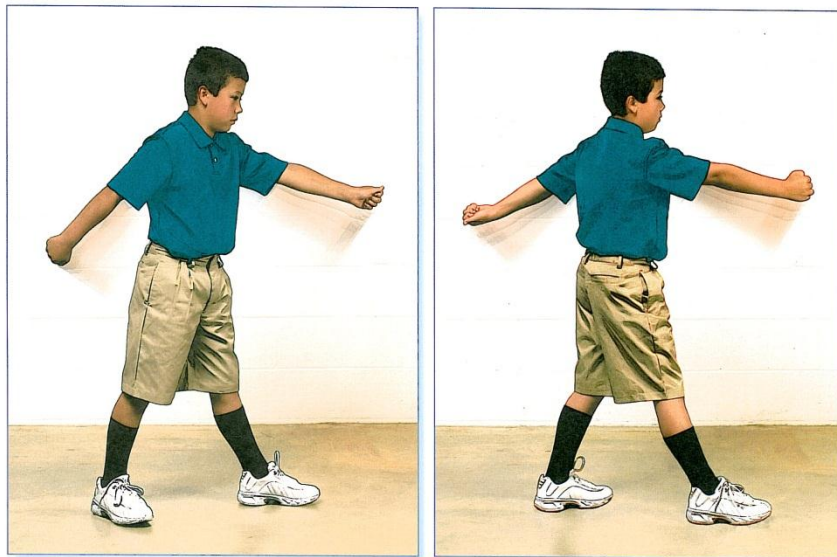
9 поена - 19 до 20 новчића.

ПОДТЕСТ 4: БИЛАТЕРАЛНА КООРДИНАЦИЈА

За процену билатералне координације користе се тестови, за које важе следећа општа упутства:

- сто и столице које се користе требало би да буду одговарајуће висини испитаника тако да може удобно да седи са оба стопала на поду,
- за сваки тест изводи се други покушај само у случају да у првом покушају испитаник није постигао максималан резултат,
- пре мерења научити испитанике како се задатак у тесту изводи тј. шта се од њега/ње очекује.

Задатак 3: Скакање у месту синхронизовано на истој страни



Слика 4. Приказ теста Скакање у месту синхронизовано на истој страни²⁰

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

²⁰ Преузето из Bruininks, R. H., & Bruininks B. D. (2005b). *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency Administration Easel, Second Edition*. Bloomington, MN: Pearson Assessment.

Докторска дисертација

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.

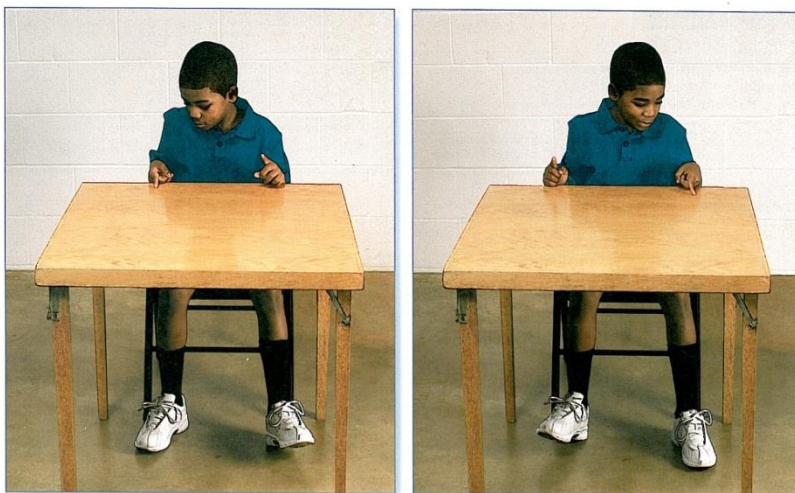
0 поена - ниједан успешно изведен скок,

1 поен - 1 успешно изведен скок,

2 поена - 2 до 4 успешно изведена скока,

3 поена - 5 успешно изведених скокова.

Задатак 6: Тапинг стопалима и кажипрстима синхронизовано на истој страни



Слика 5. Приказ теста Тапинг стопалима и кажипрстима синхронизовано на истој страни²¹

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 са 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.

²¹ Преузето из Bruininks, R. H., & Bruininks B. D. (2005b). *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency Administration Easel, Second Edition*. Bloomington, MN: Pearson Assessment.

Докторска дисертација

- 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.

ПОДТЕСТ 5: РАВНОТЕЖА

За процену равнотеже користе се тестови за које важе следећа општа упутства:

- Постави се мета на одговарајућој висини на зиду, тако да је доња ивица мете у висини очију испитаника, а на удаљености од 5 m од почетка линије на којој се изводе тестови;
- У задацима у којима се користи клупица за равнотежу, исту треба поставити на крају линије од 3 m по којој се хода у одређеним тестовима;
- Испитаници носе удобне патике;
- За сваки тест изводи се други покушај само у случају да у првом покушају испитаник није постигао максималан резултат;
- Пре мерења научити испитанике како се задатак у тесту изводи тј. шта се од њега/ње очекује.

Задатак 2: Ходање унапред дуж линије са отвореним очима (користи се у краткој форми теста)



Слика 6. Приказ теста Ходање унапред дуж линије са отвореним очима²²

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 хода 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,

²² Преузето из Bruininks, R. H., & Bruininks B. D. (2005b). *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency Administration Easel, Second Edition*. Bloomington, MN: Pearson Assessment.

Докторска дисертација

- 1 поен - 1 до 2 корака,
- 2 поена - 3 до 4 корака,
- 3 поена - 5 корака,
- 4 поена - 6 корака.

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



Слика 7. Приказ теста Стајање на једној ноzi на клупици за равнотежу са отвореним очима²³

Опрема:

- клупица за равнотежу,
- мета,
- штопераца.

²³ Преузето из Bruininks, R. H., & Bruininks B. D. (2005b). *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency Administration Easel, Second Edition*. Bloomington, MN: Pearson Assessment.

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° , 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° , 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,

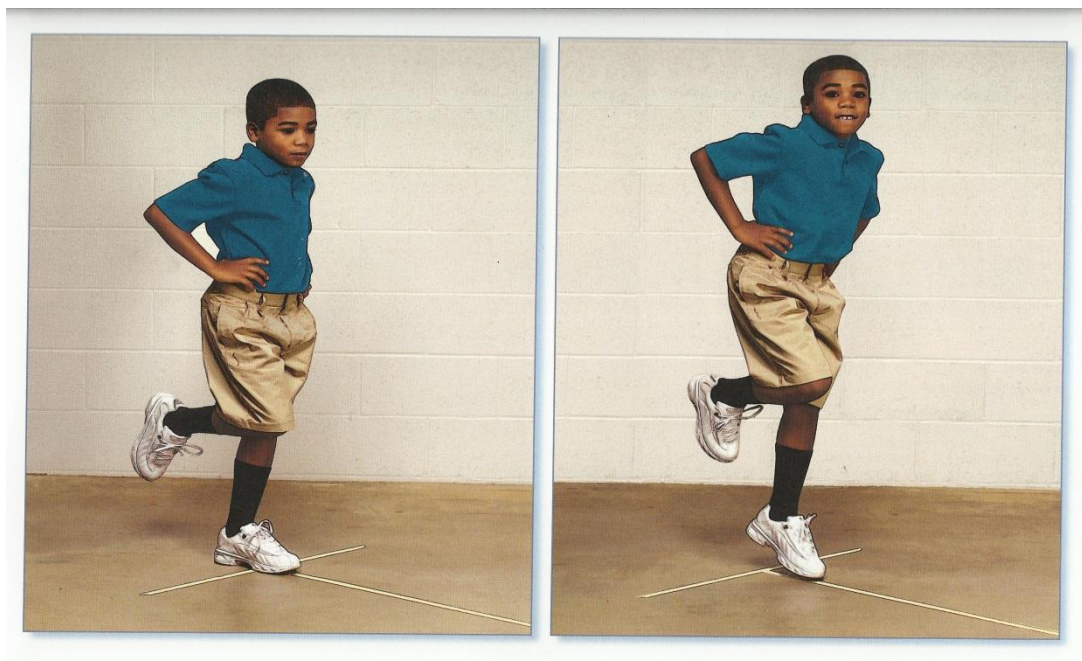
2 поена - 3.0 до 5.9 s,

3 поена - 6.0 до 9.9 s,

4 поена - 10.0 s.

ПОДТЕСТ 6: БРЗИНА ТРЧАЊА И АГИЛНОСТ

Задатак 3: Скакање у месту на једној ноzi



Слика 8. Приказ теста Скакање у месту на једној ноzi²⁴

Опрема:

- штоперица.

Процедура:

- Испитаник је у ставу спетном на крају линије, са рукама о бок.
- Испитаник одиже недоминантну ногу са пода савијајући је уназад под углом од 90° у зглобу колена, тако да је потколеница паралелна са подом.
- Испитаник скаче на доминантној ноzi у месту задржавајући правилан положај тела (претходно заузет).
- Други покушај извести само уколико испитаник падне или се спотакне током првог покушаја.

²⁴ Преузето из Bruininks, R. H., & Bruininks B. D. (2005b). *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency Administration Easel, Second Edition*. Bloomington, MN: Pearson Assessment.

Докторска дисертација

Оцењивање:

- Бележи се број правилно изведених скокова за 15 s, максимално 50 скокова.
- Скок није исправно изведен уколико испитаник додирне под недоминантном ногом или не задржи руке ослоњене о бок. Подсетити испитаника како изгледа правилно држање и наставити са тестирањем.
- Уколико се испитаник ротира око уздужне осе у току извођења скокова, скокови се бележе као исправно изведени. Ако испитаник одступа од почетне тачке током извођења скокова, подсетити га да би требало скокове изводити у месту и бележити их као исправне.

0 поена - 0 скока,

1 поен - 1 до 2 скока,

3 поена - 6 до 9 скокова,

4 поена - 10 до 14 скокова,

5 поена - 15 до 19 скокова,

6 поена - 20 до 24 скока,

7 поена - 25 до 29 скокова,

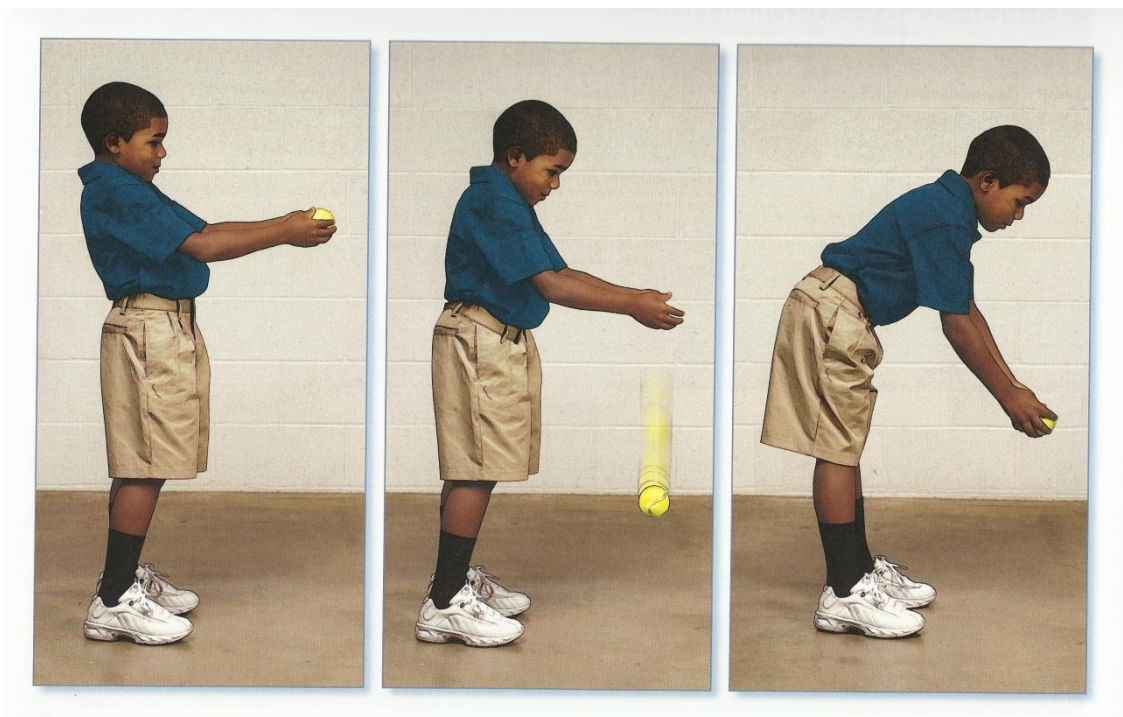
8 поена - 30 до 39 скокова,

9 поена - 40 до 49 скокова,

10 поена - \geq 50 скокова.

ПОДТЕСТ 7: КООРДИНАЦИЈА ГОРЊЕГ ДЕЛА ТЕЛА

Задатак 1: Бацање и хватање тениске лоптице обема рукама



Слика 9. Приказ теста Бацање и хватање тениске лоптице обема рукама²⁵

Опрема:

- тениска лоптица.

Процедура:

- Испитаник држи тениску лоптицу са обе опружено предручене руке (испред себе).
- Испушта лоптицу из руке и поново је хвата након једног одскока са пода.
- Испитаник се може сагнути или померити ако је неопходно да ухвати лоптицу.

²⁵ Преузето из Bruininks, R. H., & Bruininks B. D. (2005b). *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency Administration Easel, Second Edition*. Bloomington, MN: Pearson Assessment.

Оцењивање:

- Бележи се број исправно изведених хватања, максимално пет.
- Напомена: хватања не морају бити узастопна.
- Хватање није исправно изведено ако испитаник ухвати лоптицу једном руком.

0 поена - 0 хватања,

1 поен - 1 хватање,

2 поена - 2 хватања,

3 поена - 3 хватања,

4 поена - 4 хватања,

5 поена - 5 хватања.

Задатак 6: Одбијање тениске лоптице о под наизменично обема рукама



Слика 10. Приказ теста Одбијање лоптице о под наизменично обема рукама²⁶

²⁶ Преузето из Bruininks, R. H., & Bruininks B. D. (2005b). *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency Administration Easel, Second Edition*. Bloomington, MN: Pearson Assessment.

Опрема:

- тениска лоптица.

Процедура:

- Испитаник држи тениску лоптицу у доминантној руци опружено испред себе (у предручењу).
- Испушта лоптицу из руке и почиње одбијање о под, најпре недоминантном руком, тако да свако наредно одбијање врши другом руком, наизменично. Испитаник сме да се помера уколико му је то потребно.
- Други покушај извести само уколико испитаник не успе да постигне максималан резултат у првом покушају.

Оцењивање:

- Бележи се број правилно изведених одбијања, максимално 10.
- Одбијање лоптице о под није правилно изведено ако испитаник не мења руке наизменично, хвата лоптицу, дозволи лоптици да одскочи више него једном између два одбијања.

0 поена - 0 одбијања,

1 поен - 1 одбијање,

2 поена - 2 одбијања,

3 поена - 3 одбијања,

4 поена - 4 до 5 одбијања,

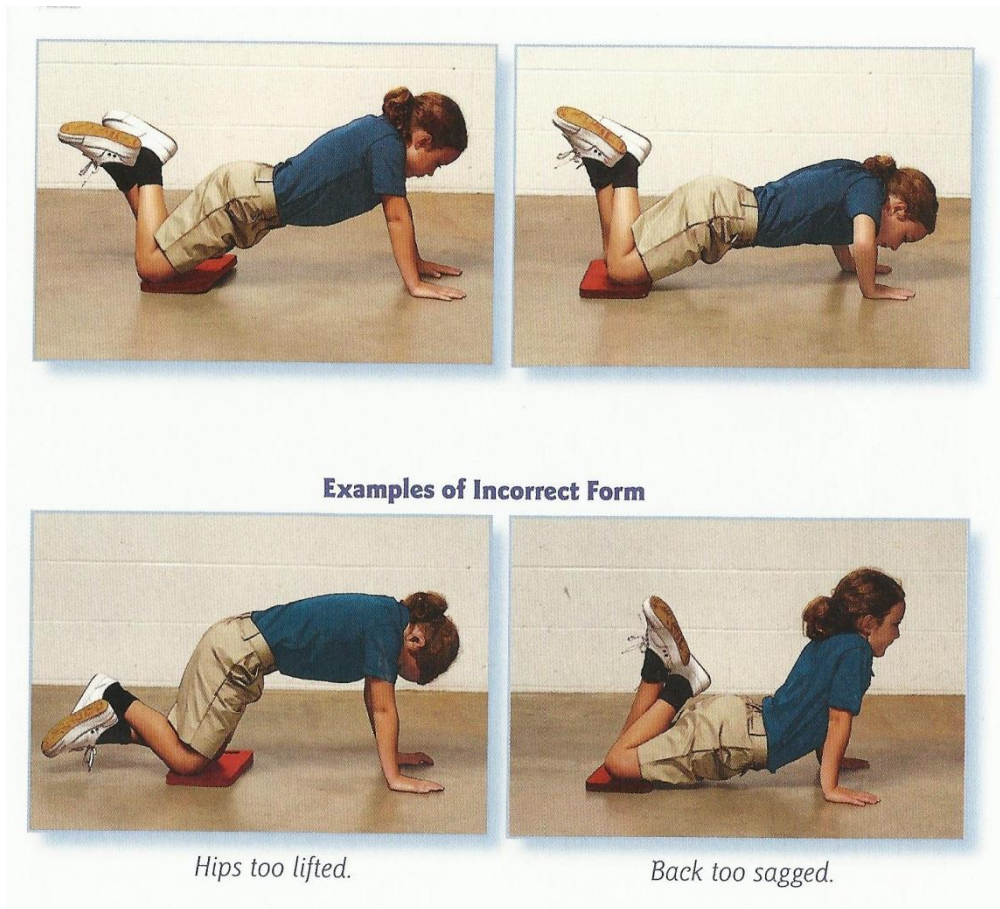
5 поена - 6 до 7 одбијања,

6 поена - 8 до 9 одбијања,

7 поена - 10 одбијања.

ПОДТЕСТ 8: СНАГА

Задатак 2а: Склекови са колена



Слика 11. Приказ теста Склекови са колена²⁷

Опрема:

- подлога за колена,
- штоперица.

²⁷ Преузето из Bruininks, R. H., & Bruininks B. D. (2005b). *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency Administration Easel, Second Edition*. Bloomington, MN: Pearson Assessment.

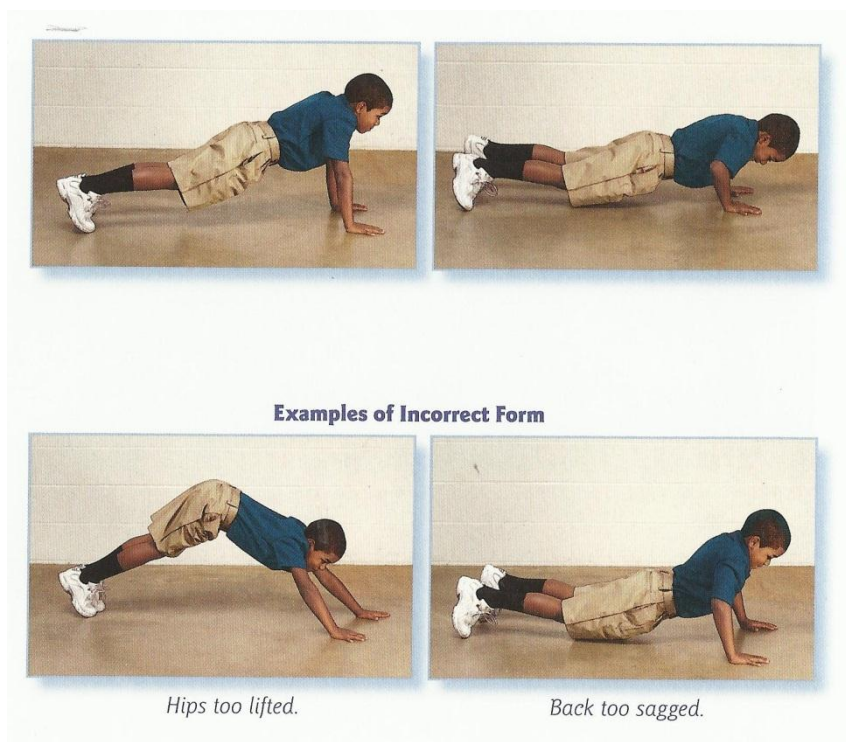
Процедура:

- Испитаник је у упору предњем клечећем тако да постави шаке на под тачно испод рамена, са рукама опруженим у зглобу лакта и заузме положај склека.
- Стопала су одигнута са пода, а ноге прекрштене у нивоу скочних зглобова.
- Врат и леђа су испружени и испитаник гледа у под.
- Испитаник изводи склекове из упора клечећег спуштајући се према поду (руке савијене најмање 90° у зглобу лакта) и одгурујући се назад до опружања руку.
- Напомена: правилност положаја се углавном побољшава кроз извођење склекова. Уколико испитаник не заузме иницијално потпуно тачан положај тела, мериоц мери време и броји колико склекова је изведено тек када испитаник достигне правилан положај.
- Ако се испитаник умори пре истека времена од 30 s и не може да настави, уписати број исправно урађених склекова до тог тренутка.

Оцењивање:

- Бележи се број исправно изведених склекова из упора клечећег за 30 s.
- Извођење није исправно ако су леђа превише савијена пут напред или кукови превише подигнути. Напоменути испитанику да заузме правилан положај и наставити са мерењем.

Задатак 26: Склекови



Слика 12. Приказ теста Склекови²⁸

Опрема:

- штоперица.

Процедура:

- Испитаник се поставља у положај склека, са шакама постављеним тачно испод рамена, и рукама потпуно опруженим у зглобу лакта. На поду су само шаке и стопала, врат и леђа су потпуно опружени, а поглед усмерен према поду.
- Испитаник изводи склекове спуштајући се према поду (руке савијене најмање 90° у зглобу лакта) и одгурујући се назад до опружања руку.
- Напомена: правилност положаја се углавном побољшава кроз извођење склекова. Уколико испитаник не заузме иницијално потпуно тачан положај

²⁸ Преузето из Bruininks, R. H., & Bruininks B. D. (2005b). *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency Administration Easel, Second Edition*. Bloomington, MN: Pearson Assessment.

Докторска дисертација

тела, мериоц мери време и броји колико склекова је изведено тек када испитаник достигне правилан положај.

- Ако се испитаник умори пре истека времена од 30 s и не може да настави, уписати број исправно урађених склекова до тог тренутка.

Оцењивање:

- Бележи се број исправно изведених склекова за 30 s.
- Извођење није исправно ако су леђа превише савијена пут напред или кукови превише подигнути. Напоменути испитанику да заузме правилан положај и наставити са мерењем.

0 поена - 0 склекова,

1 поен - 1 до 2 склека,

2 поена - 3 до 5 склекова,

3 поена - 6 до 10 склекова,

4 поена - 11 до 15 склекова,

5 поена - 16 до 20 склекова,

6 поена - 21 до 25 склекова,

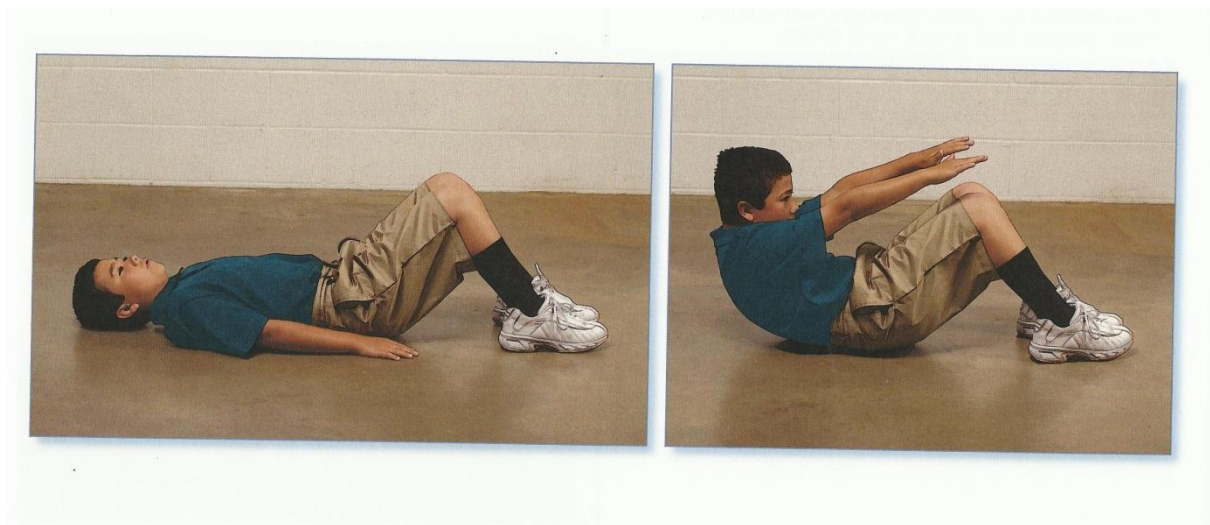
7 поена - 26 до 30 склекова,

8 поена - 31 до 35 склекова,

9 поена - ≥ 36 склекова.

Генерална напомена: испитаник изводи само један од наведена два задатка.

Задатак 3: Подизање трупа



Слика 13. Приказ теста Подизање трупа²⁹

Опрема:

- штоперица.

Процедура:

- Испитаник легне на под са рукама опруженим поред тела, дланови окренути према поду.
- Ноге савија у зглобу колена под углом од 90° тако да се целим стопалима ослања о под.
- Испитаник изводи подизање трупа одижући са пода главу, рамена и лопатичну регију, а пруженим рукама креће се ка коленима и лагано се враћа у почетни положај.
- Напомена: није потребно да испитаник у сваком понављању враћа руке на под.

²⁹ Преузето из Bruininks, R. H., & Bruininks B. D. (2005b). *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency Administration Easel, Second Edition*. Bloomington, MN: Pearson Assessment.

Докторска дисертација

- Уколико се испитаник умори пре истека времена од 30 s и није способан да настави, дозволити испитанику да се заустави, и забележити број до тада правилно изведених подизања трупа са пода.

Оцењивање:

- Бележи се број правилно изведених подизања трупа са пода за 30 s.
- Задатак није правилно изведен уколико се испитаник одгура са пода лактовима или користи гардеробу како би се подигао до колена, не успе да задржи стопала на поду или не успева да спусти лопатичну регију на под пре следећег одизања. Подсетити испитаника да заузме правилан положај и наставити са мерењем.

0 поена - 0 подизања са пода,

1 поен - 1 до 2,

2 поена - 3 до 5 подизања са пода,

3 поена - 6 до 10 подизања са пода,

4 поена - 11 до 15 подизања са пода,

5 поена - 16 до 20 подизања са пода,

6 поена - 21 до 25 подизања са пода,

7 поена - 26 до 30 подизања са пода,

8 поена - 31 до 35 подизања са пода,

9 поена - ≥ 36 подизања са пода.

6.2.3 Организација мерења

Мерење телесне масе, телесне висине и тестирање моторичких способности експерименталне и контролне групе спроведено је у сали за физичко васпитање ШОСО „14. октобар“ у Нишу. Мерење је извршено по принципу кружног метода рада како би се постигла већа ефикасност и избегла монотонија, са мериоцима претходно

припремљеним за конкретна мерења. Обезбеђен је један мериоц по тесту. За реализацију мерења обе групе била су потребна четири дана, односно по 180 min.

Експериментални третман је спроведен у терминима редовних часова физичког васпитања, уз сагласност директора школе, родитеља или стараоца испитаника, професора физичког васпитања и школског психолога.

Сала је била добро осветљена, а температура ваздуха оптимална (120 lx, 16-18°C).

6.3 Експериментални програм

Експериментални програм вежбања обухвата вежбе за развој: снаге, брзине, билатералне координације, координације горњег дела тела, равнотеже, мануелне спретности, брзине трчања и агилности. Исти је трајао три месеца (12 седмица), плус две седмице које су биле потребне за иницијално и финално мерење моторичке ефикасности свих испитаника. Експериментални програм вежбања реализован је у оквиру наставе физичког васпитања, два пута седмично по 45 min и испоштована је структура часа са свим својим деловима: уводним, припремним, главним и завршним.

Пре почетка експерименталног програма извршено је иницијално мерење. Испитаници експерименталне групе вежбали су по посебано дизајнираном програму, док су испитаници контролне групе били укључени у програм редовних активности на часовима физичког васпитања. Након завршеног експеримента извршено је финално мерење.

Експериментална група

Структура часа експерименталне групе састојала се из четири дела (уводни, припремни, главни и завршни), попут структуре редовних часова физичког васпитања, како не би била нарушена основна рутина. Временско трајање сваке етапе часа дато је оквирно, и оно искључиво може бити одређено пажљивим праћењем групе од стране педагога који вежбање спроводи, обзиром да се ради о испитаницима из веома осетљиве популације и узраста.

Докторска дисертација

УВОДНИ ДЕО часа трајао је око 5 min (око 10% укупне дужине часа) и за циљ је имао физиолошко, емоционално и организационо увођење у вежбање. У раду са младима са сметњама у интелектуалном функционисању најважније је задобити њихову пажњу и поверење, што је још један важан задатак за педагога на почетку сваког часа вежбања. У уводном делу часа примењивани су основни облици кретања и игре у којима су заступљени основни облици кретања. Задаци овог дела часа су упознавање деце са главним делом часа, стварање ведрог расположења и повећање функције кардио-респираторног система да би одређена количина кисеоника дошла у сваку ћелију (Eminović et al., 2011, 109).

Предложени садржај уводног дела часа дат је у Прилогу 1.

ПРИПРЕМНИ ДЕО часа трајао је око 10 min (15-20% укупног трајања часа) и за циљ је имао припрему организма за вежбање. Избор вежби зависио је од тренутног емотивног и психолошког стања групе и њихове спремности за сарадњу. Вежбе обликовања које су примењиване имале су за циљ освешћивање делова тела и тела као целине, као и правилан доживљај сопственог тела у простору, али и парцијалан утицај на мишићне групе. Уводни и припремни део часа често је извођен уз умерено динамичну музику на захтев ученика, како би атмосфера била што пријатнија (Eminović et al., 2011, 110).

Предложени садржај припремног дела часа дат је у Прилогу 2.

У ГЛАВНОМ ДЕЛУ часа реализован је конкретан експериментални програм вежбања, а временски је трајао 20 до 25 min (око 60-70% укупног трајања часа). Примењен је фронтални и кружни облик рада. Интезитет у овом делу часа мењао се у зависности од усвојености конкретних вежбовних задатака. На главном делу часа примењене су вежбе за развој снаге, брзине трчања, агилности, координације, мануелне спретности, равнотеже.

Испоставило се да су неке вежбе предвиђене пројектом као садржаји главног дела часа биле превише једноставне, те су примењиване на појединим часовима у припремном делу (детаљно описано у Прилогу 3). То се пре свега односи на вежбе координације. Још једна промена у односу на пројекат је та да се на малом броју часова вежбала само једна моторичка способност, али је број часова на којима су те вежбе

примењиване ипак испоштован. Због динамичности самог часа примењиване су комбинације вежби за две или три моторичке способности.

Важно је имати сталну сарадњу и пуну концентрацију испитаника током целог часа, што је некада озбиљан задатак за педагога физичке културе. Многе испитанике је неопходно увек ословити именом и дати вербалну инструкцију, није довољно једном објаснити задатак. Међутим, има сложених задатака које су испитаници, кроз игру, савладали релативно лако - штафетне игре, игре мимоилажења, различити полигони. Управо из тог разлога, примењен је велики број полигона у оквиру главног дела часа.

Предложени садржај главног дела часа дат је у Прилогу 3.

ЗАВРШНИ ДЕО часа трајао је 5 до 10 min (око 10% укупног трајања часа) и, кад год је то било технички могуће, извођен уз лагану, опуштајућу музику. У завршном делу часа примењене су вежбе за релаксацију и вежбе растезања мускулатуре како би се функције довеле на мањи ниво (Eminović et al., 2011, 112).

Вежбе за завршни део часа дате су у Прилогу 4.

Контролна група

Испитаници контролне групе похађали су само редовну наставу физичког васпитања у школи (два пута седмично по 45 min), и током трајања експерименталног третмана, нису били укључени ни у један додатни програм вежбања.

У прилозима је дат редовни план и програм наставе физичког васпитања школа за децу и омладину са интелектуалним инвалидитетом, прописан од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије (Прилог 5) као и протокол кратке верзије ВОТ- 2 батерије коришћених тестова (Прилог 6).

6.4 Методе обраде података

На основу постављених хипотеза истраживања, одређене су основне методе за обраду добијених резултата на униваријантном и мултиваријантном нивоу.

Анализе су урађене помоћу статистичког пакета SPSS 20³⁰.

³⁰ Pallant, J. (2011). *SPSS - Priručnik za preživljavanje (SPSS Survival Manual)*. Novi Sad: Mikro knjiga.

Докторска дисертација

За утврђивање нивоа моторичких способности израчунати су основни статистички параметри:

- Mean** аритметичка средина
Min минимална вредност
Max максимална вредност
Range распон
Std стандардна девијација
St.err. стандардна грешка

Нормалност расподела добијених резултата испитивана је на основу следећих коефицијената:

- Skew** коефицијент закривљености - Скјунис
Kurt коефицијент заобљености - Куртозис

Утврђивање статистички значајних разлика између група на иницијалном и финалном мерењу (хипотезе X_1 и X_2) реализовано је помоћу мултиваријантне анализе варијансе (MANOVA) (Malacko & Popović, 2001; Field, 2009; Pallant, 2011). Израчунати су следећи параметри:

- Wilk's Lambda** тест Вилксове Ламбде,
F F-однос и
p-level ниво значајности разлика.

За утврђивање разлика између група за сваку варијаблу појединачно (хипотезе X_1 и X_2), коришћена је униваријантна анализа варијансе (ANOVA). Тестирање разлика урађено је F-тестом, а ниво значајности исказан је као p .

Докторска дисертација

За утврђивање квантитативних разлика и хијерархије варијабли које доприносе дискриминацији између иницијалног и финалног мерења код експерименталне и контролне групе, примењена је каноничка-дискриминативна анализа³¹ (хипотезе X_3 и X_4). Било је потребно утврдити које варијабле дају највећи допринос разлици.

Израчунате су следеће вредности:

Eigenvalue	квадрат коефицијента детерминације - представља заједничку варијансу фактора који омогућавају диференцијацију група на основу функције (дискриминационе варијабле),
Canon. Cor.	коефицијент каноничке корелације - представља максималну
CR	корелацију између линеарне функције предикторских варијабли и линеарне функције варијабли које означавају припадност групи,
Wilk's Lambda	тест Вилксове Ламбде,
Chi-square	Бартлетов χ^2 ,
df	степени слободе,
p-level	ниво значајности.

Мултиваријантна анализа коваријансе (MANCOVA) урађена је зарад утврђивања остварених ефеката вежбања до којих је дошло под утицајем експерименталног програма на финалном мерењу (хипотеза X). Услов за примену ове анализе је да се неутралишу (изједначе) разлике између група на иницијалном мерењу. Израчунати су следећи параметри:

Wilk's Lambda	тест Вилксове Ламбде,
Rao's R	Раова F апроксимација,
df	степени слободе и
p-level	ниво значајности.

³¹ Batričević, D. (2008). Diskriminativna analiza motoričkih i funkcionalnih sposobnosti sportskih aktivnih i neaktivnih učenika. *Sport Science*, 1(1), 50-53

Докторска дисертација

Појединачне међугрупне разлике варијабли појединачно утврђене су применом униваријантне анализе коваријансе (ANCOVA) (хипотеза X). Тестирање разлике утврђено је F-тестом, а ниво значајности исказан је као p (Petković, 2000; Field, 2009; Pallant, 2011).

7. РЕЗУЛТАТИ

7.1 Дескриптивни статистички показатељи

7.1.1 Општи показатељи узорка

Табела 4. Полне, узрасне и висинско-тежинске карактеристике узорка

	ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА ГРУПА	КОНТРОЛНА ГРУПА	ЦЕЛОКУПАН УЗОРАК
БРОЈ	21	20	41
ПОЛ	Девојака: 7 Младића: 14	Девојака: 7 Младића: 13	Девојака: 14 Младића: 27
УЗРАСТ [године]	Иницијално: 17.90±1.53 Финално: 18.15±1.53	Иницијално: 16.97±0.90 Финално: 17.22±0.90	Иницијално: 17.44±1.34 Финално: 17.69±1.33
ТЕЛЕСНА МАСА [kg]	74.03±17.86	65.15±15.47	69.70±17.13
ТЕЛЕСНА ВИСИНА [cm]	171.50±10.31	171.20±12.44	171.35±11.27
ВМИ [kg/m²]	25.33±6.60	22.12±4.64	23.77±5.88

7.1.2 *Дескриптивни статистички показатељи моторичких способности на иницијалном тестирању*

Табела 5. Основни статистички показатељи за експерименталну групу иницијално

ВАРИЈАБЛА	N	Mean	Min	Max	Range	Std	St.err	Skew	Kurt
СКР	21	6.86	5.00	7.00	2.00	0.48	0.10	-3.53	12.58
SVP	21	5.19	1.00	7.00	6.00	2.16	0.47	-0.83	-0.72
CRK	21	4.57	3.00	5.00	2.00	0.60	0.13	-1.08	0.35
CRZ	21	2.71	0.00	5.00	5.00	1.90	0.42	-0.55	-1.30
UNK	21	5.76	1.00	9.00	8.00	2.07	0.45	-0.39	-0.08
SIS	21	1.95	0.00	3.00	3.00	1.20	0.24	-0.66	-1.17
TIS	21	3.43	2.00	4.00	2.00	0.81	0.18	-0.99	-0.67
HDL	21	4.00	4.00	4.00	0.00	0.00	0.00	/	/
STN	21	3.52	1.00	4.00	3.00	0.98	0.21	-2.01	2.98
SKN	21	6.52	1.00	10.00	9.00	2.34	0.51	-0.74	-0.16
BHL	21	4.57	2.00	5.00	3.00	0.98	0.21	-2.17	3.44
OLN	21	5.48	1.00	7.00	6.00	1.66	0.36	-1.00	0.94
SKK	21	4.86	0.00	9.00	9.00	2.52	0.55	0.03	-0.62
PTR	21	4.38	2.00	7.00	5.00	1.43	0.31	0.04	-0.15
TOT	21	63.76	33.00	81.00	48.00	11.74	2.56	-0.78	1.05
STD	21	37.62	23.00	56.00	33.00	8.56	1.87	1.07	1.02

Легенда: **СКР**-цртање линије по вијугавој путањи; **SVP**-савијање папира; **CRK**-цртање (копирање) квадрата; **CRZ**-цртање (копирање) звезде; **UNK**-убацивање новчића у кутију; **SIS**-скакање у месту синхронизовано са исте стране; **TIS**-тапинг стопалима и кажипрстима синхронизовано са исте стране; **HDL**-ходање дуж линије са отвореним очима; **STN**-стајање на једној ноzi на клупици за равнотежу са отвореним очима; **SKN**-скакање у месту на једној ноzi; **BHL**-бацање и хватање тениске лоптице обема рукама; **OLN**-одбијање тениске лоптице о под наизменично обема рукама; **SKK**-склекови са колена; **PTR**-подизање трупа; **TOT**-укупан резултат; **STD**-стандардизовани резултати.

На Табели 5 приказани су резултати моторичких способности испитаника експерименталне групе на иницијалном мерењу. Добијене вредности показују да код већине варијабли нема значајних одступања резултата од нормалне дистрибуције. Вредности коефицијента закривљености (Скјунис) су у распону од -1 до 1, осим код следећих варијабли: Цртање линије по вијугавој путањи (СКР= -3.53), Цртање квадрата (CRK= -1.08), Стајање на једној ноzi на клупици за равнотежу са отвореним очима (STN= -2.01), Бацање и хватање тениске лоптице обема рукама (BHL= -2.17) и Стандардизовани резултати (STD=1.07). Резултати коефицијента заобљености (Куртозис) се углавном крећу у оквиру нормалне вредности дистрибуције од -2.75 до 2.75, осим код варијабли: Цртање линије по вијугавој путањи (СКР=12.58), Стајање на

једној ноzi на клупици за равнотежу са отвореним очима (STN=2.98) и Бацање и хватање тениске лоптице обема рукама (BHL=3.44). Обзиром да је распон код варијабле Ходање унапред дуж линије са отвореним очима (HDL) једнак нули, вредности Скјуниса и Куртозиса нису добијене.

Табела 6. Основни статистички показатељи за контролну групу иницијално

ВАРИЈАБЛА	N	Mean	Min	Max	Range	Std	St.err	Skew	Kurt
СКР	20	5.65	0.00	7.00	7.00	2.41	0.54	-1.79	1.90
SVP	20	4.05	0.00	7.00	7.00	2.76	0.62	-0.04	-1.79
CRK	20	4.60	0.00	5.00	5.00	1.14	0.26	-3.80	15.48
CRZ	20	2.70	0.00	5.00	5.00	2.30	0.51	-0.34	-1.95
UNK	20	4.80	0.00	9.00	9.00	2.61	0.58	-0.21	-0.45
SIS	20	1.75	0.00	3.00	3.00	1.37	0.31	-0.45	-1.75
TIS	20	2.20	0.00	4.00	4.00	1.85	0.41	-0.21	-1.94
HDL	20	3.65	1.00	4.00	3.00	0.88	0.20	-2.34	4.39
STN	20	2.65	0.00	4.00	4.00	1.53	0.34	-0.71	-1.00
SKN	20	6.05	0.00	9.00	9.00	2.69	0.60	-0.98	-0.37
BHL	20	4.90	4.00	5.00	1.00	0.31	0.07	-2.89	7.04
OLN	20	4.45	0.00	7.00	7.00	2.01	0.45	-0.78	0.75
SKK	20	3.45	0.00	8.00	8.00	2.09	0.47	0.44	0.25
PTR	20	3.40	0.00	6.00	6.00	1.54	0.34	-0.86	0.90
TOT	20	54.40	25.00	77.00	52.00	16.05	3.59	-0.29	-1.04
STD	20	32.85	21.00	49.00	28.00	7.92	1.77	0.47	-0.34

Легенда: **СКР**-цртање линије по вијугавој путањи; **SVP**-савијање папира; **CRK**-цртање (копирање) квадрата; **CRZ**-цртање (копирање) звезде; **UNK**-убацивање новчића у кутију; **SIS**-скакање у месту синхронизовано са исте стране; **TIS**-гапинг стопалима и кажипрстима синхронизовано са исте стране; **HDL**-ходање дуж линије са отвореним очима; **STN**-стајање на једној ноzi на клупици за равнотежу са отвореним очима; **SKN**-скакање у месту на једној ноzi; **BHL**-бацање и хватање тениске лоптице обема рукама; **OLN**-одбијање тениске лоптице о под наизменично обема рукама; **SKK**-склекови са колена; **PTR**-подизање трупа; **TOT**-укупан резултат; **STD**-стандардизовани резултати.

На Табели 6 приказани су резултати моторичких способности испитаника контролне групе на иницијалном тестирању. Добијене вредности показују да нема значајних одступања резултата од нормалне дистрибуције, обзиром да вредности коефицијента закривљености (асиметричности) јесу у распону од -1 до 1, осим код следећих варијабли: Цртање линије по вијугавој путањи (СКР= -1.79), Цртање квадрата (CRK= -3.80), Ходање унапред дуж линије са отвореним очима (HDL= -2.34) и Бацање и хватање тениске лоптице обема рукама (BHL= -2.89), које значајније одступају од нормалне дистрибуције. Резултати коефицијента заобљености (Куртозис) се углавном

крећу у оквиру нормалне вредности дистрибуције од -2.75 до 2.75, осим код варијабли: Цртање квадрата (CRK=15.48), Ходање унапред дуж линије са отвореним очима (HDL=4.39) и Бацање и хватање тениске лоптице обема рукама (BHL=7.04).

7.1.3 Дескриптивни статистички показатељи моторичких способности на финалном тестирању

Табела 7. Основни статистички показатељи за експерименталну групу финално

ВАРИЈАБЛА	N	Mean	Min	Max	Range	Std	St.err	Skew	Kurt
СКР	21	6.71	4.00	7.00	3.00	0.90	0.20	-2.98	7.56
SVP	21	5.57	2.00	7.00	5.00	1.78	0.39	-0.75	-1.08
CRK	21	4.62	3.00	5.00	2.00	0.67	0.15	-1.59	1.43
CRZ	21	2.62	0.00	5.00	5.00	1.96	0.43	-0.55	-1.56
UNK	21	7.33	4.00	9.00	5.00	1.77	0.39	-0.62	-0.88
SIS	21	2.57	0.00	3.00	3.00	0.81	0.18	-2.12	4.43
TIS	21	3.71	2.00	4.00	2.00	0.56	0.12	-1.92	3.18
HDL	21	4.00	4.00	4.00	0.00	0.00	0.00	/	/
STN	21	3.62	1.00	4.00	3.00	0.81	0.18	-2.34	5.30
SKN	21	7.86	3.00	10.00	7.00	1.71	0.37	-1.15	2.20
BHL	21	4.86	2.00	5.00	3.00	0.66	0.14	-4.58	21.00
OLN	21	6.52	4.00	7.00	3.00	0.98	0.21	-2.01	2.88
SKK	21	5.67	2.00	9.00	7.00	1.91	0.42	0.10	-0.53
PTR	21	5.52	3.00	8.00	5.00	1.37	0.30	0.08	-0.10
TOT	21	71.19	49.00	85.00	36.00	9.56	2.09	-0.59	-0.02
STD	21	43.81	30.00	66.00	36.00	10.62	2.32	0.73	-0.64

Легенда: **СКР**-цртање линије по вијугавој путањи; **SVP**-савијање папира; **CRK**-цртање (копирање) квадрата; **CRZ**-цртање (копирање) звезде; **UNK**-убацивање новчића у кутију; **SIS**-скакање у месту синхронизовано са исте стране; **TIS**-тапинг стопалима и кажипрстима синхронизовано са исте стране; **HDL**-ходање дуж линије са отвореним очима; **STN**-стајање на једној ноzi на клупици за равнотежу са отвореним очима; **SKN**-скакање у месту на једној ноzi; **BHL**-бацање и хватање тениске лоптице обема рукама; **OLN**-одбијање тениске лоптице о под наизменично обема рукама; **SKK**-склекови са колена; **PTR**-подизање трупа; **TOT**-укупан резултат; **STD**-стандардизовани резултати.

Резултати приказани на Табели 7 код испитаника експерименталне групе на финалном тестирању показују да готово код половине варијабли има одступања од нормалне дистрибуције резултата, с обзиром да је вредност коефицијента закривљености (Скјунис) ван распона од -1 до 1. Одступања од нормалне дистрибуције има код следећих варијабли: Цртање линије по вијугавој путањи (СКР=-2.98), Цртање квадрата (CRK=-1.59), Скакање у месту синхронизовано са исте стране (SIS=-2.12), Тапинг стопалима и кажипрстима синхронизовано са исте стране (TIS=-1.92), Стајање

на једној ноzi на клупици за равнотежу са отвореним очима (STN=-2.34), Скакање у месту на једној ноzi (SKN=-1.15), Бацање и хватање тениске лоптице обема рукама (BHL=-4.58) и Одбијање тениске лоптице о под наизменично обема рукама (OLN=-2.01). Резултати коефицијента заобљености (Куртозис) су у оквиру нормалне вредности дистрибуције од -2.75 до 2.75, осим код следећих варијабли: Цртање линије по вијугавој путањи (СКР=7.56), Скакање у месту синхронизовано са исте стране (SIS= 4.43), Тапинг стопалима и кажипрстима синхронизовано са исте стране (TIS=3.18), Стајање на једној ноzi на клупици за равнотежу са отвореним очима (STN=5.30), Бацање и хватање тениске лоптице обема рукама (BHL=21.00) и Одбијање тениске лоптице о под наизменично обема рукама (OLN= 2.88). С обзиром да је распон код варијабле Ходање унапред дуж линије са отвореним очима (HDL) једнак нули, вредности Скјуниса и Куртозиса нису добијене.

Табела 8. Основни статистички показатељи за контролну групу финално

ВАРИЈАБЛА	N	Mean	Min	Max	Range	Std	St.err	Skew	Kurt
СКР	20	5.80	0.00	7.00	7.00	2.31	0.52	-2.01	2.83
SVP	20	4.05	0.00	7.00	7.00	2.37	0.53	0.09	-1.45
CRK	20	4.75	4.00	5.00	1.00	0.45	0.10	-1.25	-0.50
CRZ	20	1.45	0.00	5.00	5.00	2.06	0.46	0.80	-1.35
UNK	20	5.80	0.00	9.00	9.00	2.55	0.57	-0.67	0.01
SIS	20	2.25	0.00	3.00	3.00	1.02	0.23	-1.22	0.45
TIS	20	2.75	0.00	4.00	4.00	1.41	0.32	-1.01	-0.02
HDL	20	3.95	3.00	4.00	1.00	0.22	0.05	-4.47	20.00
STN	20	2.95	0.00	4.00	4.00	1.47	0.33	-1.24	0.24
SKN	20	6.90	0.00	10.00	10.00	2.69	0.60	-1.79	2.97
BHL	20	4.80	3.00	5.00	2.00	0.52	0.12	-2.75	7.40
OLN	20	5.60	1.00	7.00	6.00	1.82	0.41	-1.38	1.11
SKK	20	4.95	2.00	9.00	7.00	2.04	0.46	0.78	-0.26
PTR	20	4.15	0.00	6.00	6.00	1.57	0.35	-0.92	1.00
TOT	20	60.15	34.00	78.00	44.00	13.71	3.07	-0.57	-0.92
STD	20	35.65	24.00	50.00	26.00	7.42	1.66	0.35	-0.58

Легенда: СКР-цртање линије по вијугавој путањи; SVP-савијање папира; CRK-цртање (копирање) квадрата; CRZ-цртање (копирање) звезде; UNK-убацивање новчића у кутију; SIS-скакање у месту синхронизовано са исте стране; TIS-тапинг стопалима и кажипрстима синхронизовано са исте стране; HDL-ходање дуж линије са отвореним очима; STN-стајање на једној ноzi на клупици за равнотежу са отвореним очима; SKN-скакање у месту на једној ноzi; BHL-бацање и хватање тениске лоптице обема рукама; OLN-одбијање тениске лоптице о под наизменично обема рукама; SKK-склекови са колена; PTR-подизање трупа; TOT-укупан резултат; STD-стандардизовани резултати.

Докторска дисертација

Резултати приказани на Табели 8 код испитаника контролне групе на финалном тестирању, показују да готово код половине варијабли има одступања од нормалне дистрибуције резултата, с обзиром да је вредност коефицијента закривљености (Скјунис) ван распона од -1 до 1. Одступања од нормалне дистрибуције има код следећих варијабли: Цртање линије по вијугавој путању (СКР=-2.01), Цртање квадрата (СРК= -1.25), Скакање у месту синхронизовано са исте стране (SIS=-1.22), Тапинг стопалима и кажипрстима синхронизовано са исте стране (TIS=-1.01), Ходање унапред дуж линије са отвореним очима (HDL=-4.47), Стајање на једној ноzi на клупици за равнотежу са отвореним очима (STN=-1.24), Скакање у месту на једној ноzi (SKN=-1.79), Бацање и хватање тениске лоптице обема рукама (BHL= -2.75) и Одбијање тениске лоптице о под наизменично обема рукама (OLN= -1.38). Резултати коефицијента заобљености (Куртозис) су у оквиру нормалне вредности дистрибуције од -2.75 до 2.75, осим код следећих варијабли: Цртање линије по вијугавој путањи (СКР=2.83), Ходање унапред дуж линије са отвореним очима (HDL=20.00), Скакање у месту на једној ноzi (SKN=2.97) и Бацање и хватање тениске лоптице обема рукама (BHL=7.40).

7.2 Разлике између група на иницијалном тестирању

Табела 9. Разлике између експерименталне и контролне групе на иницијалном тестирању: MANOVA

Wilk's Lambda	0.445
F-ratio	2.312
p-level	0.031*

*статистички значајно на нивоу $p < 0.05$

На Табели 9 приказани су резултати тестирања значајности разлика нивоа средњих вредности варијабли на иницијалном тестирању између експерименталне и контролне групе. На основу резултата добијених мултиваријантном анализом варијансе може се констатовати статистички значајна разлика ($p=0.031$). На основу тога, у примењеном систему варијабли утврђене су статистички значајне разлике.

Табела 10. Разлике аритметичких средина експерименталне и контролне групе на иницијалном тестирању: ANOVA

ВАРИЈАБЛА	Групе	N	F-ratio	p-level
СКР	Е	21	5.057	0.030*
	К	20		
SVP	Е	21	2.182	0.148
	К	20		
CRK	Е	21	0.010	0.920
	К	20		
CRZ	Е	21	0.000	0.983
	К	20		
UNK	Е	21	1.719	0.197
	К	20		
SIS	Е	21	0.253	0.618
	К	20		
TIS	Е	21	7.697	0.008*
	К	20		
HDL	Е	21	3.364	0.074
	К	20		
STN	Е	21	4.782	0.035*
	К	20		
SKN	Е	21	0.364	0.550
	К	20		
BHL	Е	21	2.059	0.159
	К	20		
OLN	Е	21	3.183	0.082
	К	20		
SKK	Е	21	3.776	0.059
	К	20		
PTR	Е	21	4.483	0.041*
	К	20		
TOT	Е	21	4.578	0.039*
	К	20		
STD	Е	21	3.419	0.072
	К	20		

Легенда: СКР-цртање линије по вијугавој путањи; SVP-савијање папира; CRK-цртање (копирање) квадрата; CRZ-цртање (копирање) звезде; UNK-убацавање новчића у кутију; SIS-скакање у месту синхронизовано са исте стране; TIS-тапинг стопалима и кажипрстима синхронизовано са исте стране; HDL-ходање дуж линије са отвореним очима; STN-стајање на једној ноzi на клупици за равнотежу са отвореним очима; SKN-скакање у месту на једној ноzi; BHL-бацање и хватање тениске лоптице обема рукама; OLN-одбијање тениске лоптице о под наизменично обема рукама; SKK-склекови са колена; PTR-подизање трупа; TOT-укупан резултат; STD-стандардизовани резултати.

*статистички значајно на нивоу $p < 0.05$

На Табели 10 приказани су резултати униваријантне анализе варијансе моторичких способности упоређивањем аритметичких средина експерименталне и контролне групе на иницијалном тестирању. На основу коефицијента F-односа и њихове значајности (p) установљена је статистички значајна разлика једне варијабле за утврђивање fine моторне прецизности (Цртање линије по вијугавој путањи СКР, $p=0.030$), једне за утврђивање билатералне координације (Тапинг стопалима и кажипрстима синхронизовано са исте стране TIS, $p=0.008$), једне за утврђивање равнотеже (Стајање на једној ноzi на клупици за равнотежу са отвореним очима STN, $p=0.035$) и варијабле укупног резултата теста (TOT, $p=0.039$).

7.3 Разлике између група на финалном тестирању

Табела 11. Разлике између експерименталне и контролне групе на финалном тестирању: MANOVA

Wilk's Lambda	0.438
F-ratio	2.382
p-level	0.027*

На Табели 11 приказани су резултати тестирања значајности разлика нивоа средњих вредности варијабле на финалном тестирању између експерименталне и контролне групе. На основу добијених резултата може се констатовати статистички значајна разлика ($p=0.027$), односно у примењеном систему варијабле моторичких способности утврђене су статистички значајне разлике.

Табела 12. Разлике аритметичких средина експерименталне и контролне групе на финалном тестирању: ANOVA

ВАРИЈАБЛА	Групе	N	F-ratio	p-level
СКР	Е	21	2.843	0.100
	К	20		
SVP	Е	21	5.437	0.025*
	К	20		
CRK	Е	21	0.539	0.467
	К	20		
CRZ	Е	21	3.458	0.071
	К	20		
UNK	Е	21	5.054	0.030
	К	20		
SIS	Е	21	1.255	0.269
	К	20		
TIS	Е	21	8.436	0.006*
	К	20		
HDL	Е	21	1.051	0.312
	К	20		
STN	Е	21	3.318	0.076
	К	20		
SKN	Е	21	1.864	0.180
	К	20		
BHL	Е	21	0.095	0.760
	К	20		
OLN	Е	21	4.156	0.048*
	К	20		
SKK	Е	21	1.353	0.252
	К	20		
PTR	Е	21	8.999	0.005*
	К	20		
TOT	Е	21	9.018	0.005*
	К	20		
STD	Е	21	8.061	0.007*
	К	20		

Легенда: СКР-цртање линије по вијугавој путањи; SVP-савијање папира; CRK-цртање (копирање) квадрата; CRZ-цртање (копирање) звезде; UNK-убацавање новчића у кутију; SIS-скакање у месту синхронизовано са исте стране; TIS-тапинг стопалима и кажипрстима синхронизовано са исте стране; HDL-ходање дуж линије са отвореним очима; STN-стајање на једној ноzi на клупици за равнотежу са отвореним очима; SKN-скакање у месту на једној ноzi; BHL-бацање и хватање тениске лоптице обема рукама; OLN-одбијање тениске лоптице о под наизменично обема рукама; SKK-склекови са колена; PTR-подизање трупа; TOT-укупан резултат; STD-стандардизовани резултати.

*статистички значајно на нивоу $p < 0.05$

На Табели 12 приказани су резултати униваријантне анализе варијансе између испитаника експерименталне и контролне групе на финалном тестирању. Увидом у добијене резултате може се констатовати статистички значајна разлика у варијаблама за утврђивање: фине моторне прецизности (Савијање папира SVP, $p=0.025$), мануелне спретности (Убацавање новчића у кутију UNK, $p=0.030$), билатералне координације (Тапинг стопалима и кажипрстима синхронизовано са исте стране TIS, $p=0.006$), координације горњег дела тела (Одбијање тениске лоптице о под наизменично обема рукама OLN, $p=0.048$) и снаге (Подизање трупа PTR, $p=0.005$), као и у укупном резултату теста (TOT, $p=0.005$) и стандардизованом укупном резултату без утицаја пола (STD, $p=0.007$).

7.4 Разлике између иницијалног и финалног тестирања

Каноничка дискриминативна анализа је посебан тип факторске анализе. Задатак је да се утврди квантитативна разлика између иницијалног и финалног мерења за сваку групу.

7.4.1 Разлика између иницијалног и финалног тестирања експерименталне групе

Потребни услови, како би резултати тестова могли бити обрађени каноничком дискриминативном анализом, пре свега су нормалност расподеле и однос броја варијабли и броја испитаника, а исти нису испуњени, те су резултати посматрани адитивно, најпре као резултати подтестова (укупно осам):

1. Фина моторна прецизност (FMP),
2. Фина моторна интеграција (FMI),
3. Мануелна спретност (MNS),
4. Билатерална координација (BLK),
5. Равнотежа (RAV),
6. Брзина и агилност (BIA),
7. Координација горњег дела тела (KGT) и
8. Снага (SNG).

А онда и као композити или целине - укупно четири:

1. Фина мануелна контрола (FMK),
2. Мануелна координација (MNK),

3. Телесна координација (TLK) и
4. Снага и агилност (SIA).

Услов нормалности расподеле испуњен је за композите, а број испитаника у свакој од група већи је пет пута у односу на број варијабли, тако да је овде било могуће користити каноничку дискриминативну анализу. Из тог разлога, а како би био дат одговор на питање о квалитативној разлици између иницијалног и финалног мерења, како у експерименталној, тако и у контролној групи, резултати су посматрани адитивно, најпре као подтестови, а затим и као композити. Посматрана је најпре нормалност расподеле и тих резултата³².

Табела 13. Основни параметри нормалности расподеле у експерименталној групи, подтестови - иницијално мерење

ВАРИЈАБЛА	Skew	Kurt
FMP	-1.09	0.23
FMI	-0.70	-0.72
MNS	-0.39	-0.08
BLK	-0.67	-0.78
RAV	-2.01	2.88
BIA	-0.74	-0.16
KGT	-0.79	0.67
SNG	0.10	-0.29

Легенда: **FMP**-фина моторна прецизност; **FMI**-фина моторна интеграција; **MNS**-мануелна спретност; **BLK**-билатерална координација; **RAV**-равнотежа; **BIA**-брзина и агилност; **KGT**-координација горњег дела тела; **SNG**-снага.

Вредност Скјуниса је ван опсега од -1 до 1 код варијабли тј. подтестова Фина моторна прецизност ($FMP=-1.09$) и Равнотежа ($RAV=-2.01$), док је вредност Куртозиса ван опсега за нормалну расподелу од -2.75 до 2.75 код варијабле Равнотежа ($RAV=2.88$) (Табела 13).

³² У поглављу 6.2.1. дат је детаљан опис теста који је коришћен.

Докторска дисертација

Табела 14. Основни параметри нормалности расподеле у експерименталној групи, подтестови - финално мерење

ВАРИЈАБЛА	Skew	Kurt
FMP	-1.09	-0.06
FMI	-0.67	-1.12
MNS	-0.66	-0.88
BLK	-2.21	5.08
RAV	-2.34	5.30
BIA	-1.15	2.20
KGT	-1.57	0.93
SNG	-0.18	-0.74

Легенда: **FMP**-фина моторна прецизност; **FMI**-фина моторна интеграција; **MNS**-мануелна спретност; **BLK**-билатерална координација; **RAV**-равнотежа; **BIA**-брзина и агилност; **KGT**-координација горњег дела тела; **SNG**-снага.

Вредност Скјуниса је ван опсега од -1 до 1 код варијабли тј. подтестова: Фина моторна прецизност ($FMP = -1.09$), Билатерална координација ($BLK = -2.21$), Равнотежа ($RAV = -2.34$), Брзина и агилност ($BIA = -1.15$) и Координација горњег дела тела ($KGT = -1.57$), док је вредност Куртозиса ван опсега за нормалну расподелу од -2.75 до 2.75 код варијабли: Билатерална координација ($BLK = 5.08$) и Равнотежа ($RAV = 5.30$) (Табела 14).

Табела 15. Основни параметри нормалности расподеле композита експерименталне групе на иницијалном мерењу

ВАРИЈАБЛА	Skew	Kurt
FMK	-0.53	-0.67
MNK	-0.42	0.03
TLK	-0.70	-0.48
SIA	-0.26	-0.09

Легенда: **FMK**-фина мануелна контрола; **MNK**-мануелна координација; **TLK**-телесна координација; **SIA**-снага и агилност.

Нема одступања од вредности Скјуниса и Куртозиса, тј. нема статистички значајног одступања од нормалне расподеле ни код једног композита (Табела 15).

Табела 16. Основни параметри нормалности расподеле композита експерименталне групе на финалном мерењу

ВАРИЈАБЛА	Skew	Kurt
FMK	-0.52	-0.87
MNK	-1.17	0.26
TLK	-2.68	8.64
SIA	-0.43	-0.07

Легенда: **FMK**-фина мануелна контрола; **MNK**-мануелна координација; **TLK**-телесна координација; **SIA**-снага и агилност.

Одступање од нормалне расподеле постоји само код композита Телесна Координација (TLK), где је утврђена вредност Скјуниса је -2.68, док је вредност Куртозиса 8.64 (Табела 16).

Табела 17. Изолована дискриминативна функција код моторичких композита (експериментална група)

Eigenvalue	Wilks' Lambda	Chi-square	Canon. Cor. (CR)	df	p-level
0.338	0.747	11.060	0.503	4	0.026*

Легенда: **Eigenvalue**-квадрат коефицијента детерминације; **Wilks' Lambda** -тест Вилкове Ламбде; **Chi-square**-Бартлетов χ^2 ; **Canon. Cor. (CR)**-коефицијент каноничке корелације; **df**-степен слободе; **p-level**-ниво значајности.

*статистички значајно на нивоу $p < 0.05$.

На Табели 17 приказана је једна изолована дискриминативна функција из које се види да у целом систему примењених варијабли (композита) између иницијалног и финалног тестирања испитаника експерименталне групе постоји статистички значајна разлика ($p=0.026$) што указује да је дошло до промене нивоа моторичких способности. Изолована је једна дискриминативна функција која је објашњена са 50% ($CR=0.503$), а јачина извршене дискриминације је висока износи 0.747 (Wilks' Lambda), што указује на разлику резултата између два тестирања. Овим се констатује да је дошло до квантитативних разлика између иницијалног и финалног тестирања *посмартаних* варијабли код испитаника експерименталне групе.

Табела 18. Факторска структура изоловане дискриминативне функције моторичких композита (експериментална група)

ВАРИЈАБЛА	Function 1
MNK	0.957
FMK	-0.590
SIA	0.299
TLK	0.088

Легенда: **FMK**-фина мануелна контрола; **MNK**-мануелна координација; **TLK**-телесна координација; **SIA**-снага и агилност.

На Табели 18 приказана је факторска структура изоловане дискриминативне функције моторичких композита. Приказане вредности представљају аритметичке средине резултата иницијалног и финалног мерења. Може се констатовати да су код испитаника експерименталне групе остварени значајни трансформациони процеси. Највећи допринос дискриминативној функцији дају варијабле $MNK=0.957$; $FMK=-0.590$, затим $SIA=0.299$, а најмањи $TLK=0.088$.

Табела 19. Центроиди група

ФАКТОР	Function 1
1.00	-0.567
2.00	0.567

На Табели 19. приказани су центроиди група. На основу њиховог положаја види се да је функција биполарно дефинисана. Резултати указују на дискриминацију која је значајна и креће се од -0.567 до 0.567. Поменуте вредности раздвајају резултате иницијалног и финалног тестирања, односно указују да је њихова дискриминација значајна.

Табела 20. Класификациони резултати

	Иницијално	Финално	Укупно
Иницијално	12	9	21
Финално	6	15	21
Иницијално	57.1%	42.9%	100%
Финално	28.6%	71.4%	100%

На Табели 20 приказана је успешност раздвајања резултата на иницијалном и финалном тестирању моторичких композита испитаника експерименталне групе. Резултати показују да 12 испитаника на иницијалном тестирању има карактеристике своје групе, док девет нема. С друге стране, 15 испитаника на финалном тестирању има карактеристике своје групе, а шест нема. Објашњење извршене дискриминације урађено је са прецизношћу од 57.1% на иницијалном и 71.4% на финалном тестирању.

7.4.2 Разлика између иницијалног и финалног тестирања контролне групе

Табела 21. Основни параметри нормалности расподеле у контролној групи, подтестови - иницијално мерење

ВАРИЈАБЛА	Skew	Kurt
FMP	-0.64	-0.67
FMI	-0.97	0.44
MNS	-0.21	-0.45
BLK	-0.34	-1.79
RAV	-1.12	0.40
BIA	-0.98	-0.37
KGT	-0.65	0.33
SNG	-0.67	0.29

Легенда: **FMP**-фина моторна прецизност; **FMI**-фина моторна интеграција; **MNS**-мануелна спретност; **BLK**-билатерална координација; **RAV**-равнотежа; **BIA**-брзина и агилност; **KGT**-координација горњег дела тела; **SNG**-снага.

Вредност Скјуниса је ван опсега од -1 до 1 код варијабле Равнотежа (**RAV** = -1.12), док нема одступања у вредностима Куртозиса (Табела 21).

Докторска дисертација

Табела 22. Основни параметри нормалности расподеле у контролној групи, подтестови – финално мерење

ВАРИЈАБЛА	Skew	Kurt
FMP	-0.52	-0.66
FMI	0.67	-1.40
MNS	-0.67	0.01
BLK	-1.11	0.16
RAV	-1.12	-0.24
BIA	-1.79	2.97
KGT	-1.61	1.92
SNG	0.34	-0.89

Легенда: **FMP**-фина моторна прецизност; **FMI**-фина моторна интеграција; **MNS**-мануелна спретност; **BLK**-билатерална координација; **RAV**-равнотежа; **BIA**-брзина и агилност; **KGT**-координација горњег дела тела; **SNG**-снага.

Вредност Скјуниса је ван опсега од -1 до 1 код варијабли тј. подтестова: Билатерална координација ($BLK = -1.11$), Равнотежа ($RAV = -1.12$), Брзина и агилност ($BIA = -1.79$) и Координација горњег дела тела ($KGT = -1.61$), док је вредност Куртозиса ван опсега за нормалну расподелу од -2.75 до 2.75 код варијабле Брзина и агилност ($BIA = 2.97$) (Табела 22).

Табела 23. Основни параметри нормалности расподеле композита контролне групе на иницијалном мерењу

ВАРИЈАБЛА	Skew	Kurt
FMK	-0.28	-1.17
MNK	-0.43	-0.21
TLK	-0.52	-1.13
SIA	-0.93	0.16

Легенда: **FMK**-фина мануелна контрола; **MNK**-мануелна координација; **TLK**-телесна координација; **SIA**-снага и агилност.

Нема одступања од вредности Скјуниса и Куртозиса, тј. нема статистички значајног одступања од нормалне расподеле ни код једног композита (Табела 23).

Табела 24. Основни параметри нормалности расподеле композита контролне групе на финалном мерењу

ВАРИЈАБЛА	Skew	Kurt
FMK	-0.07	-1.20
MNK	-0.78	-0.20
TLK	-0.98	0.66
SIA	-0.38	-0.62

Легенда: **FMK**-фина мануелна контрола; **MNK**-мануелна координација; **TLK**-телесна координација; **SIA**-снага и агилност.

Нема одступања од вредности Скјуниса и Куртозиса, тј. нема статистички значајног одступања од нормалне расподеле ни код једног композита (Табела 24).

Табела 25. Изолована дикриминативна функција код моторичких композита

Eigenvalue	Wilks' Lambda	Chi-square	Canon. Cor. (CR)	df	p-level
0.242	0.805	7.798	0.441	4	0.099

Легенда: **Eigenvalue**-квадрат коефицијента детерминације; **Wilks' Lambda** -тест Вилковске Ламбде; **Chi-square**-Бартлетов χ^2 ; **Canon. Cor. (CR)**-коефицијент каноничке корелације; **df**-степен слободе; **p-level**-ниво значајности.

На табели 25 приказана је једна изолована дискриминативна функција из које се види да у целом систему примењених варијабли (композита) између иницијалног и финалног тестирања испитаника контролне групе, не постоји статистички значајна разлика ($p=0.099$) што указује да није дошло до статистички значајне промене нивоа моторичких способности.

7.5 Ефекти експерименталног програма

Да би се утврдили ефекти примењеног експерименталног програма примењена је мултиваријантна анализа коваријансе (MANCOVA). Примена мултиваријантне анализе коваријансе је могућа уколико се неутралишу, тј. изједначе разлике између група на иницијалном мерењу. Тиме се стичу услови за утврђивање реалних ефеката експерименталног програма.

Табела 26. Мултиваријантна анализа коваријансе (MANCOVA) експерименталне и контролне групе за моторичке способности на финалном тестирању

Wilks' Lambda	Rao's R	df1	df2	p-level
0.107	7.136	14	12	0.001*

*статистички значајно на нивоу $p<0.05$.

На Табели 26 приказана је мултиваријантна анализа коваријансе ради утврђивања остварених ефеката примењеног програма између испитаника експерименталне и контролне групе на финалном тестирању. Из приложене табеле се може констатовати да постоји статистички значајна разлика ($p=0.001$) на

Докторска дисертација

мултиваријантном нивоу између испитиваних група. Претпоставља се да је примењени експериментални програм утицао на промене испитиваних моторичких способности.

Табела 27. Униваријантна анализа коваријансе Е и К за моторичке способности на финалном тестирању: ANCOVA

ВАРИЈАБЛЕ	Групе	N	F-ratio	p-level
СКР	Е	21	0.640	0.429
	К	20		
SVP	Е	21	3.565	<u>0.063</u>
	К	20		
CRK	Е	21	0.551	0.462
	К	20		
CRZ	Е	21	3.938	<u>0.054</u>
	К	20		
UNK	Е	21	3.814	<u>0.058</u>
	К	20		
SIS	Е	21	1.104	0.300
	К	20		
TIS	Е	21	1.296	0.262
	К	20		
HDL	Е	21	0.050	0.824
	К	20		
STN	Е	21	0.407	0.527
	К	20		
SKN	Е	21	1.531	0.224
	К	20		
BHL	Е	21	0.058	0.811
	К	20		
OLN	Е	21	1.393	0.245
	К	20		
SKK	Е	21	0.172	0.681
	К	20		
PTR	Е	21	5.503	0.024*
	К	20		
TOT	Е	21	4.894	0.033*
	К	20		
STD	Е	21	4.614	0.038*
	К	20		

Легенда: СКР-цртање линије по вијугавој путањи; SVP-савијање папира; CRK-цртање (копирање) квадрата; CRZ-цртање (копирање) звезде; UNK-убацивање новчића у кутију; SIS-скакање у месту синхронизовано са исте стране; TIS-тапинг стопалима и кажипрстима синхронизовано са исте стране; HDL-ходање дуж линије са отвореним очима; STN-стајање на једној ноzi на клупици за равнотежу са отвореним очима; SKN-скакање у месту на једној ноzi; BHL-бацање и хватање тениске лоптице обема рукама; OLN-одбијање тениске лоптице о под наизменично обема рукама; SKK-склекови са колена; PTR-подизање трупа; TOT-укупан резултат; STD-стандардизовани резултати.

*статистички значајно на нивоу $p < 0.05$

Докторска дисертација

На Табели 27 приказане су униваријантне разлике моторичких задатака између експерименталне и контролне групе на финалном тестирању. Утврђена је статистички значајна разлика варијабле снаге: Подизање трупа (PTR, $p=0.024$) и укупног резултата теста: нестандардизованог (TOT, $p=0.033$) и стандардизованог (STD, $p=0.038$), док су гранично статистички значајно различите варијабле: fine моторне прецизности: Савијање папира (SVP, $p=0.063$), fine моторне контроле: Цртање звезде (CRZ, $p=0.054$) и мануалне спретности: Убацивање новчића у кутију (UNK, $p=0.058$). Може се констатовати да је примењени експериментални програм вежбања утицао на побољшање резултата пре свега снаге мишића трупа и fine мануелне контроле, али и целокупне моторичке способности код испитаника експерименталне групе.

8. ДИСКУСИЈА

Још увек не постоји велики број студија у којима су испитиване промене моторичких способности деце и младих са лаким интелектуалним инвалидитетом под утицајем неког експерименталног програма вежбања (Golubović et al., 2012). Уколико су испитаници деца или млади са интелектуалним инвалидитетом, углавном је вршен само скрининг одређених моторичких способности или целокупне моторике. Лонгитудиналних истраживања је мало. Пред истраживачима који се баве овим проблемом стално се поставља питање коју батерију тестова користити. Непостојање конзистентности, када је у питању примена одређених батерија тестова за испитивање моторичких способности деце и младих са лаким до средњим сметњама у интелектуалном функционисању, отежава праћење и упоређивање резултата добијених у различитим студијама (Frey et al., 2008).

Исту батерију тестова као у нашем истраживању (BOT-2) користили су још Тор (2015) и Wuang et al. (2013). Други истраживачи одређивали су се за батерије тестова: Brockport Physical Fitness Test (Stanish & Temple, 2012; Baran et al., 2013), Eurofit Fitness Test Battery (Golubović et al., 2012; Giagazoglou et al., 2013) и Test of Gross Motor Development- TGMD II (Westendorp et al., 2011).

Кратка форма BOT-2 батерије тестова даје нам могућност посматрања укупног резултата као стандардизоване вредности. У овом истраживању коришћени су стандардизовани подаци код којих је узет у обзир узраст испитаника, начин извођења склекова (са колена) и нису узете у обзир полне разлике, како је пројектом предвиђено. Иако су на униваријантном нивоу утврђене статистички значајне разлике код неких варијабли између експерименталне и контролне групе на иницијалном тестирању, код стандардизованих укупних резултата³³ теста их нема (STD, $p=0.072$) (Табела 10). Овако добијен резултат указује на приближно једнако стање укупне моторике у обе групе пре почетка примене експерименталног вежбања.

Резултати дискриминативне анализе код експерименталне групе показују да постоје значајне разлике у испитиваним моторичким способностима између

³³ Стандардизовани резултати моторичких способности добијају се када се у обзир узму параметри: пол, узраст и начин извођења теста снаге – склекови.

иницијалног и финалног тестирања ($p=0.026$) (Табела 17). Простор моторике посматран је кроз композите или целине, који представљају укупан резултат одређених подтестова из примењене батерије ВОТ-2, обзиром да код резултата појединачних тестова и подтестова није испуњен услов нормалности расподеле, а број варијабли се мало разликује од броја испитаника по групи, тако да нису испуњени услови за примену каноничке дискриминативне анализе (14 варијабли, 21 испитаник у експерименталној и 20 испитаника у контролној групи). Хијерархијски највећи допринос поменутој разлици дају варијабле: Мануелна координација (састоји се од тестова за Мануелну спретност и Координацију горњег дела тела) и Фина мануелна контрола (састоји се од тестова Фине моторне прецизности и Фине моторне интеграције); затим следи Снага и агилност (састоји се од тестова Снаге и Агилности и брзине трчања), и на крају, разлици испитиваних способности најмање је допринела Телесна координација (састоји се од тестова за Билатералну координацију и Равнотежу) (Табела 18). Добијени резултати могу се објаснити, како анализом примењеног експерименталног програма вежбања, тако и професионалним усмерењем испитаника. Сви испитаници који су учествовали у истраживању, и експериментална и контролна група, едукују се у оквиру специјалне школе коју похађају за занимања у којима је Мануелна спретност и Фина мануелна контрола изузетно важна: бравари, вариоци, фризери, ткачи, шивачи. Неоспорно је да се наведене моторичке способности донекле увежбавају и кроз праксу у оквиру професионалног оспособљавања, али је и додатна интервенција за побољшање квалитета ових способности изузетно важна. Експериментални програм вежбања састојао се од бројних задатака са тениским лоптицама (бацања, хватања, одбијања, гађања у мету на зиду), што је допринело значајном побољшању мануелних способности. Овако добијени резултати у складу су са резултатима истраживања Wuang et al. (2013) и Тор (2015) у којима је такође пронађена статистички значајна промена на финалном у односу на иницијално тестирање у композитима: Мануелна координација и Фина мануелна контрола (Wuang et al., 2013), односно у подтестовима Фина моторна прецизност и Фина моторна интеграција³⁴ (Тор, 2015). Wuang et al. (2013) су испитивали утицај 20-седмичне индивидуалне кућне радне терапије на моторичке способности деце са лаким

³⁴ Фина моторна прецизност и Фина моторна интеграција чине композит Фина мануелна координација.

интелектуалним инвалидитетом, узраста од 6 до 12 година. Програм вежбања спроведен је у кућним условима са сваким испитаником појединачно на дневном нивоу по 15 min. Посматране су експериментална (кућна радна терапија) и контролна група (без икакве интервенције). Утврђено је да након 10 седмица нема статистички значајне разлике у моторичким способностима између експерименталне и контролне групе. Резултати након 20 седмица показују да постоји статистички значајна разлика у композитима: Фина мануелна контрола ($p=0.02$) и Мануелна координација ($p=0.02$). Нема статистички значајне разлике код композита: Телесна координација ($p=0.42$) и Снага и агилност ($p=0.30$). Слично нашој студији, Тор (2015) је испитивао промене на простору моторике код младих са лаким интелектуалним инвалидитетом (узраста 17.43 ± 1.55 година) под утицајем 10–седмичног програма пливања. Испитаници су били подељени у две групе: експерименталну (14 испитаника) и контролну (16 испитаника), а експериментална група вежбала је три пута седмично по 60 min програм пливања прописан покретом Специјална Олимпијада. Добијени подаци интерпретирани су помоћу подтестова а не помоћу композита, али добијено је слично. Утврђена је статистички значајна разлика између експерименталне и контролне групе на финалном тестирању у подтестовима: Фина моторна прецизност³⁵ ($p=0.035$) и Фина моторна интеграција³⁶ ($p=0.036$). Гранично статистички значајно се побољшао резултат подтеста Снага³⁷ ($p=0.051$). Међутим, није пронађена статистички значајна разлика у укупном резултату моторичких способности ($p=0.799$), за разлику од нашег истраживања.

На основу примењене дискриминативне анализе нису утврђене статистички значајне разлике између иницијалног и финалног тестирања испитаника контролне групе ($p=0.099$) (Табела 25), тако да је примењени експериментални програм вежбања био ефикаснији у трансформацији моторичких способности младих са лаким интелектуалним инвалидитетом у односу на редован програм физичког васпитања по

³⁵ Чији резултат се добија сабирањем вредности добијених на тестовима Цртање линије кроз путању и Савијање папира.

³⁶ Чији резултат се добија сабирањем вредности добијених на тестовима Цртање квадрата и Цртање звезде.

³⁷ Чији резултат се добија сабирањем вредности добијених на тестовима Подизање трупа и Склекови.

ком је вежбала контролна група у истом временском интервалу, са истом динамиком као и експериментална група.

Добијени подаци указују да је примењени експериментални програм вежбања био ефикасан у смислу побољшања укупног резултата моторике, посматрано на финалном тестирању са значајношћу $p=0.001$ на мултиваријантном нивоу (Табела 26), што је и био главни циљ увођења програма вежбања другачијег у односу на програм прописан од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије по ком су вежбали испитаници контролне групе у посматраном временском периоду. Посматрано униваријантно, такође се статистички значајно побољшао укупни резултат на тесту моторике, како нестандардизовани резултат ($p=0.038$), тако и стандардизована вредност ($p=0.033$) (Табела 27). Важно је и да су испитаници експерименталне групе, без обзира на пол, активно учествовали у програму вежбања и похађали чак 77.46% свих часова експерименталног програма вежбања. Дечаци су учествовали на 76.39% часова, док су девојчице учествовале у 79.76% часова, што представља прави преседан с обзиром на чињеницу да девојчице избегавају наставу физичког васпитања већ са уласком у период пубертета. На часовима је примењиван кружни и фронтални начин рада, а императив сваког часа био је што већа активност свих ученика. Програм вежбања је често, на захтев ученика, извођен и уз музику, што је додатно имало мотивишући утицај. Високо мотивисани, ученици су без потешкоћа обављали и сложеније задатке, а то је допринело позитивним резултатима примене интервентног програма вежбања. Побољшање укупног резултата на тесту моторичких способности добили су и Golubović et al. (2012) у свом истраживању, с том разликом што су испитаници били деца са лаким интелектуалним инвалидитетом узраста од 6.5 до 12 година. За испитивање моторичких способности коришћена је *Eurofit* батерија тестова, а деца су вежбала индивидуално прилагођен фитнес програм у трајању од шест месеци, три пута седмично по 45 min. Дакле, иако је истраживање спроведено на млађој популацији, а моторичке способности оцењиване помоћу другачије батерије тестова, крајњи исход је исти: дошло је до статистички значајне промене у укупном резултату моторике у оба случаја.

Посматрано на униваријантном нивоу, статистички значајна разлика између група на финалном тестирању утврђена је само код једне варијабле снаге – подизање

трупа ($p=0.024$) (Табела 27). Експериментални програм вежбања састојао се, између осталог, и од вежби снаге које су примењиване тако да напрезања не буду превелика, дозиране увек умерено. Међутим, вероватније је да су позитивне промене у варијаблама снаге настале под утицајем примењених полигона на кошаркашком терену са кошаркашким лоптама. Сваки од задатака у оквиру полигона захтевао је и добру стабилизацију трупа, што је позитивно утицало на повећање снаге мишића абдомена. У више истраживања (Stanish & Temple, 2012; Baran et al., 2013; Radenković, Berić & Kosić, 2014; Тор, 2015) такође су утврђене статистички значајне позитивне промене у резултатима варијабли снаге великих мишићних група након примене различитих програма вежбања код деце и младих са лаким до средњим интелектуалним инвалидитетом. Снагу мишића абдомена пратили су у својим истраживањима Stanish & Temple (2012), Baran et al. (2013) и Тор (2015) помоћу модификованог подизања трупа, док су снагу горњег дела тела тестирали Radenković et al. (2014) помоћу склекова, као и у нашој студији. Најсличније нашем је истраживање Тор (2015) у коме је примењена иста батерија тестова на популацији исте хронолошке старости са истим нивоом интелектуалног инвалидитета. Добијени резултати показали су гранично статистички значајну разлику код подтеста Снага³⁸ ($p=0.051$) након примене 10–седмичног програма пливања. Циљ студија Stanish & Temple (2012) и Baran et al. (2013) био је утврдити утицаје програма вежбања на моторику деце и младих са сметњама у интелектуалном функционисању уз подршку и помоћ типично развијених вршњака. Резултати оваквих студија су од посебне важности, посебно ако имамо у виду инклузивни образовни систем. Stanish & Temple (2012) утврдили су у свом истраживању статистички значајну разлику на финалном у односу на иницијално тестирање у варијабли модификовано подизање трупа ($p<0.001$) код младих (узраста од 15 до 21 година) са лаким интелектуалним инвалидитетом, док таква промена није утврђена код њихових партнера – младих са типичним развојем. Сви испитаници вежбали су посебан инклузивни програм вежбања који се састојао од: аеробних вежби, вежби са оптерећењем и вежби истезања, у трајању од 15 седмица, два пута седмично по сат времена. Још један инклузивни програм вежбања истраживан је у студији Baran et al. (2013), а добијени резултати су у сагасности са претходним – утврђена је

³⁸ Чији резултат се добија сабирањем вредности добијених на тестовима Подизање трупа и Склекови.

статистички значајна разлика у варијабли подизање трупа код експерименталне групе на финалном тестирању. У студији су учествовала деца узраста 12 до 16 година која су вежбала инклузивни програм фудбала (Unified Soccer Program) заједно са својим типично развијеним вршњацима. Програм вежбања, предвиђен организацијом Специјална Олимпијада, трајао је осам седмица, а вежбало се три пута седмично по сат и по времена након наставе. Radenković et al. (2014) испитивали су утицај елемената кошарке на развој моторичких способности адолесцената и младих са лаким интелектуалним инвалидитетом, који похађају специјалну школу „14. октобар“ у Нишу, тако да је студија спроведена на узорку испитаника као у овој студији. Експериментална група вежбала је коригован, посебно дизајнирани програм кошарке у периоду од четири седмице, два пута седмично по 45 min у оквиру наставе физичког васпитања. Контролна група вежбала је по редовном плану и програму наставе физичког васпитања у посматраном периоду. На финалном тестирању утврђена је статистички значајна разлика између група само у варијабли Склекови ($p=0.002$). Програм вежбања трајао је свега четири седмице, тако да претставља пилот студију. Резултати показују да би требало радити даља истраживања примењујући овакав начин вежбања, али у дужем временском периоду. Заједничко за ову и студију Radenković et al. (2014), поред испитаника који су учествовали у обе, јесте и начин спровођења експерименталног програма вежбања у оквиру наставе физичког васпитања. То је готово једини начин да се обезбеди што већа присутност на часовима вежбања (Eminović et al., 2011; Golubović et al., 2012; Radenković et al., 2014).

Поред промена у снази мишића абдомена, након примене експерименталног програма вежбања утврђене су и гранично статистички значајне разлике у варијаблима: Савијања папира³⁹ ($p=0.063$), Цртања звезде⁴⁰ ($p=0.054$) и Убацивање новчића у кутију⁴¹ ($p=0.058$) (Табела 27). Програм вежбања обухватао је велики број задатака са тениским лоптицама у циљу побољшања Мануелне спретности, али је добијен позитиван ефекат и на Фину моторну прецизност и Фину моторну интеграцију. Поред

³⁹ Подтест Фина моторна прецизност, композит Фина мануелна контрола.

⁴⁰ Подтест Фина моторна интеграција, композит Фина мануелна контрола.

⁴¹ Подтест Мануелна спретност, композит Мануелна координација.

тога, примењени програм вежбања обухватио је и велики број полигона са изузетно разноврсним задацима (бацања, хватања, одбијања, вођење доминантном, недоминантном руком, наизменично; различите врсте кретања: ходање, праволинијско и вијугаво трчање, нагла заустављања, промене правца кретања на дужим и краћим дистанцама) што је могло утицати на бољи резултат у тестовима Мануелне координације. Ова разноликост могла је утицати и на побољшање концентрације и пажње, па и на постизање бољих резултата на тестовима Фине мануелне контроле. Резултати наше студије су у сагласности са резултатима до којих су у својим истраживањима дошли: Westendorp et al. (2011), Wuang et al. (2013) и Top (2015). У истраживању Wuang et al. (2013) утврђена је статистички значајна разлика у композитима Фина мануелна контрола ($p=0.02$) и Мануелна координација ($p=0.02$) након 20–седмичне кућне радне терапије, док је у истраживању Top (2015) утврђена статистички значајна разлика у подтестовима Фина моторна прецизност ($p=0.035$) и Фина моторна интеграција ($p=0.036$) (што су саставни делови композита Фина мануелна контрола), након 10–седмичног програма пливања код деце са лаким интелектуалним инвалидитетом. Сагледавајући претходне студије, јасно је да се резултати ВОТ-2 батерије тестова могу интерпретирати на три начина: као појединачни тестови, као подтестови и као композити. Заједничко за наше и претходна истраживања је побољшање у Финој мануелној контроли, што је веома важно с обзиром да млади са овом врстом хендикепа неометано могу да обављају професионалне активности у којима је фина моторка примарна.

За разлику од батерије тестова ВОТ-2, где постоје подтестови Мануелна спретност и Координација горњег дела тела, применом TGMD-II (Test of Gross Motor Development) моторичке способности се оцењују помоћу подтестова: Баратање предметима и Локомоција. Westendorp et al. (2011) испитивали су помоћу TGMD-II разлике у моторичким способностима деце спортиста и неспортиста са граничним до лаким интелектуалним инвалидитетом и узраста 7 до 12 година. Уочене су следеће статистички значајне разлике: деца спортисти са граничним интелектуалним инвалидитетом разликују се од деце са лаким интелектуалним инвалидитетом у подтесту Локомоција, док нема разлике у Баратању предметима; деца спортисти разликују се од неспортиста са лаким интелектуалним инвалидитетом у Баратању предметима [одбијања ($p=0.018$), хватања ($p=0.009$), котрљања ($p=0.021$)] док нема

разлике код Локомоције; деца спортисти са граничним интелектуалним инвалидитетом разликују се од неспортиста у Баратању предметима ($p=0.044$), али не и задацима локомоције. Ова студија иде у прилог томе да се било каквом спортском активношћу може позитивно утицати на мануелну спретност, односно способност баратања предметима, код деце са лаким сметњама у интелектуалном функционисању, што је показала и наша студија.

Иако је у експерименталном програму вежбања био заступљен велики број вежби равнотеже и полигона, са циљем побољшања Телесне координације⁴², није дошло до статистички значајних промена у овој моторичкој способности (Табела 23). Исте резултате добили су и Wuang et al. (2013) и Top (2015) у својим истраживањима. Међутим, истраживања Giagazoglou et al. (2012) и Giagazoglou et al. (2013) показују да је адекватним програмима вежбања могуће утицати на побољшање способности равнотеже. У истраживању Giagazoglou et al. (2012) испитиван је утицај 12-седмичног програма вежбања на трамполини на моторичке способности деце просечног узраста 10.3 ± 1.6 година са средњим интелектуалним инвалидитетом. Програм вежбања спровођен је свакодневно по 20 min, и био је индивидуално прилагођен сваком испитанику. У другој студији (Giagazoglou et al., 2013) испитиван је ефекат 10-седмичног програма терапије јахањем код деце просечног узраста 15.3 ± 2.1 година са сметњама у интелектуалном функционисању. У оба истраживања коришћена је електронска платформа за тестирање моторичке способности равнотеже, што је уједно и најпрецизнији начин за идентификовање промена у овој моторичкој способности. Показало се да је у оба случаја дошло до статистички значајних промена у варијаблама равнотеже: стајање на једној ноzi са отвореним очима и стајање на једној ноzi са затвореним очима. Резимирајући последња два истраживања, види се да је могуће утицати и на промене у равнотежи, што у нашој студији није био случај. Један од ометајућих фактора у праћењу евентуално постигнутих ефеката у овој способности у нашем истраживању може бити избор тестова равнотеже за кратку форму BOT-2 коју су аутори Bruininks & Bruininks (2005) дали. На једном од два задатка [Ходање унапред дуж линије са отвореним очима (HDL)], није било промена, с обзиром да се показао сувише лак (Табела 5 и Табела 7).

⁴² Композит који се састоји од подтестова Билатерална координација и Равнотежа.

Докторска дисертација

Анализом примењеног програма вежбања, добијених резултата и њиховог упоређивања са резултатима других, сличних истраживања, може се сматрати да је био ефикасан у смислу:

- побољшања моторичких способности генерално;
- побољшања мануелне координације;
- побољшања fine мануелне контроле;
- побољшања снаге;
- након програма вежбања није било никаквих погоршања здравственог и психолошког статуса испитиване групе са лаким сметњама у интелектуалном функционисању.

У будућим истраживањима могао би се модификовати експериментални програм вежбања тако да оствари позитивне промене и на телесну координацију, кроз побољшање билатералне координације и равнотеже. Посебно би требало сагледати могућности за испитивање моторичке способности равнотеже, с обзиром да се показало да помоћу кратке форме ВОТ-2 није било могуће прецизно испратити потенцијалне промене (један од два теста је био превише лак за популацију на којој је примењиван). Зато би у наредним истраживањима могао да се примењује целокупни тест ВОТ-2 или само неки од његових подтестова или композита. У програм вежбања могла би бити укључена и млађа популација са лаким интелектуалним инвалидитетом - деца од 8 до 14 година старости, али и адолесценти и млади са граничним или средњим сметњама у интелектуалном функционисању.

Сви програми вежбања у анализираним истраживањима, укључујући и наше, спроведени су на свега три начина: у оквиру наставе физичког васпитања, непосредно након редовне наставе или индивидуално на дневном нивоу код куће, што је смерница за даља истраживања када је у питању организација.

9. ЗАКЉУЧАК

На основу добијених резултата може се закључити следеће:

Након примењеног експерименталног програма вежбања дошло је до статистички значајних позитивних промена моторичке ефикасности младих са лаким интелектуалним инвалидитетом, чиме се **хипотеза X**, која гласи: „Примењени програм вежбања статистички значајно трансформише моторичку ефикасност младих са лаким интелектуалним инвалидитетом“, **у потпуности прихвата**.

Постоји статистички значајна разлика у појединим варијаблама моторичке ефикасности на иницијалном тестирању између експерименталне и контролне групе (СКР, TIS, STN, PTR и TOT), док у осталим варијаблама није утврђена статистички значајна разлика. На основу тога се **хипотеза X₁**, која гласи: „Иницијално стање моторичке ефикасности експерименталне и контролне групе је статистички значајно различито“, **делимично прихвата**.

Након примене експерименталног програма вежбања дошло је до статистички значајних промена у појединим варијаблама моторичке ефикасности између експерименталне и контролне групе (SVP, TIS, DBL, PTR, TOT и STD), док у осталим варијаблама није дошло до статистички значајне разлике. На основу тога се **хипотеза X₂**, која гласи: „Финално стање моторичке ефикасности експерименталне и контролне групе је статистички значајно различито“, **делимично прихвата**.

Резултати каноничке дискриминативне анализе показали су да се моторичка ефикасност статистички значајно разликује између иницијалног и финалног тестирања код испитаника експерименталне групе. На основу тога се **хипотеза X₃**, која гласи: „Постоји статистички значајна разлика у моторичкој ефикасности између иницијалног и финалног тестирања код експерименталне групе“, **у потпуности прихвата**.

Резултати каноничке дискриминативне анализе показали су да нема статистички значајне разлике у моторичкој ефикасности на иницијалном и финалном тестирању контролне групе, тако да се **хипотеза X₄**, која гласи: „Постоји статистички значајна разлика у моторичкој ефикасности између иницијалног и финалног тестирања код контролне групе“, **у потпуности одбацује**.

10. ЗНАЧАЈ ИСТРАЖИВАЊА

Мали је број истраживања у којима су проучавани ефекти интервентних програма на моторичке способности деце и младих са лаким интелектуалним инвалидитетом. На основу анализе доступне литературе, спроведено истраживање је у складу са савременим светским токовима праћења ефеката различитих програма вежбања на побољшање моторичких способности, компоненти физичког фитнеса и повећање физичке активности деце и омладине са сметњама у интелектуалном функционисању.

Оригинални научни допринос овог истраживања огледа се у анализи и објашњењу деловања посебно дизајнираног програма вежбања на моторичке способности младих са лаким интелектуалним инвалидитетом. С обзиром да је ово једно од првих истраживања на ову тему на Факултету спорта и физичког васпитања Универзитета у Нишу, представља добру основу за даља истраживања у области примене и утицаја посебно осмишљених програма вежбања са овом, често запостављаном, популацијом. Већа свест о сопственом телу кроз побољшање моторичких способности доприноси лакшем укључивању у физичке активности, било кроз наставу физичког васпитања или спортско- рекреативне садржаје, како са вршњацим са истим хендикепом, тако и са младима типичног развоја.

Практични значај истраживања је у томе што понуђени експериментални програм вежбања или поједини садржаји могу бити укључени у наставу физичког васпитања инклузивних средњих школа, с обзиром да се показао ефикасним у смислу побољшања моторичких способности, што јесте један од циљева наставе физичког васпитања. Поред тога, ученици радо прихватају овакав начин вежбања, што је допринело већој мотивисаности, па самим тим и већем интензитету вежбања на часу.

Чињеница да примена описаног експерименталног програма вежбања утиче позитивно на трансформацију мануелне координације, фине мануелне контроле и снаге, имплицира да се може користити и у циљу бољег обављања професија за које се млади са лаким интелектуалним инвалидитетом образују.

11. РЕФЕРЕНЦЕ

1. Александровић, М., Јоргић, Б., & Мирић, Ф. (2016). *Холистички приступ адаптивном физичком вежбању – уџбеник за студенте мастер академских студија*. Ниш: Факултет спорта и физичког васпитања Универзитета у Нишу.
2. American Association on Mental Retardation (1992). *Mental Retardation: Definition, Classification, and Systems of Support* (9th edition). Washington, DC: AAMR.
3. American Psychiatric Association (1994). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, (DSM IV)* (4th edition). Washington, DC: APA.
4. American Psychiatric Association (1995). *International version with ICD-10 codes*. Washington, DC and London: APA.
5. Auxter, D., Pyfer, J., & Huettig, C. (2005). *Principles and methods of adapted physical education* (10th edition). Madison, WI: WCB McGraw-Hill.
6. Baran, F., Aktop, A., Özer, D., Nalbant, S., Ağlamış, E., Barak, S., & Hutzler, Y. (2013). The effects of a Special Olympics Unified Sports Soccer training program on anthropometry, physical fitness and skilled performance in Special Olympics soccer athletes and non-disabled partners. *Research in Developmental Disabilities, 34*(1), 695-709.
7. Batričević, D. (2008). Diskriminativna analiza motoričkih i funkcionalnih sposobnosti sportskih aktivnih i neaktivnih učenika. *Sport Science, 1*(1), 50-53.
8. Beckett, L., Yu, Q., & Long, A. N. (2005). The numbers behind Fragile X: Prevalence and economic impact. *National Fragil X Foundation Quarterly, 21*, 18-21.
9. Begun, B. (2001). *Promoting Health for Person with Mental Retardation - A critical journey*. Washington, DC: Special Olympics Inc.
10. Block, M. (2010). *A Teacher's Guide to Including Students with Disabilities in General Physical Education*. Baltimor, MD: Paul H Brooks Publishing.

11. Blomqvist, S., Olsson, J., Wallin, L., Wester, A., & Rehn B. (2013). Adolescents with intellectual disability have reduced postural balance and muscle performance in trunk and lower limbs compared to peers without intellectual disability. *Research in Developmental Disabilities, 34*, 198-206.
12. Bogetto, F., & Maina, G. (2001). *Elementi di Psichiatria*. Torino, IT: Edizioni Minerva Medica.
13. Bruininks, R. H., & Bruininks B. D. (2005a). *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency Manual, Second Edition*. Bloomington, MN: Pearson Assessment.
14. Bruininks, R. H., & Bruininks B. D. (2005b). *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency Administration Easel, Second Edition*. Bloomington, MN: Pearson Assessment.
15. Bruininks, R. H., & Bruininks, B. D. (2010). Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency – 2nd edition. *Bot-2, 4(3)*, 6. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-6435-8>
16. Carmeli, E., Barchad, S., Lenger, R., & Coleman, R. (2002). Muscle power, locomotor performance and flexibility in aging mentally-retarded adults with and without Down's syndrome. *Journal of Musculoskeletal and Neuronal Interactions, 2(5)*, 457–462.
17. Chiba, Y., Shimada, A., Yoshida, F., Keino, H., Hasegawa, M., Ikari, H., Miyake, S., & Hosokawa, M. (2009). Risk of fall for individuals with intellectual disability. *American Journal on Intellectual and Developmental Disabilities, 114(4)*, 225–236.
18. Cleaver, S., Hunter, D., & Ouellette-Kuntz, H. (2009). Physical mobility limitations in adults with intellectual disabilities: A systematic review. *Journal of Intellectual Disability Research, 53(2)*, 93–105.

19. Cools, W., Martelaer, K. D., Samaey, C., & Andries, C. (2009). Movement skill assessment of typically developing preschool children: A review of seven movement skill assessment tools. *Journal of Sports Science and Medicine*, 8(2), 154-168.
20. Cvejić, D., Pejović, T., & Ostojić, S. (2013). Assessment of physical fitness in children and adolescents. *Facta Universitatis - Series: Physical Education and Sport*, 11(2), 135-145.
21. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (1994). *DSM-IV* (4th edition). Washington (DC): American Psychiatric Association, 866. Available from: <http://www.psychiatryonline.com/DSMPDF/dsm-iv.pdf>
22. Doll-Tepper, G., Dohms, C., Doll, B., & Selzam, H. V. (1990). *Adapted Physical Activity*. Berlin, DE: Springer Science & Business Media.
23. Dowling, S., Menke, S., McConkey, R., & Hassan, D. (2013). Sport and Disability: The Special Olympics Youth Unified Sports© Programme. *Managing Sport Social and Cultural Perspectives*. Routledge, London, pp. 108-127. Retrieved from www.specialolympics.org.
24. Durstine, J. L., Moore, G. E., Painter, P. L., & Roberts, S. O. (2009). *ACSM'S Exercise Management for Persons with Chronic Diseases and Disabilities*. Champaign, IL: Human Kinetics.
25. Dykens, E. M., Rosner, B. A., & Butterbaugh, G. (1998). Exercise and sports in children and adolescents with developmental disabilities. Positive physical and psychological effects. *Department of Child and Adolescent Psychiatry*, 7(4), 757-771.
26. Đurašković, R. (2001). *Biologija razvoja čoveka sa medicinom sporta – praktikum*. Niš: SVEN.

27. Ђурашковић, Р., & Живковић, Д. (2009). *Спорт особа са посебним потребама*. Ниш, РС: Графика „Галеб“.
28. Eichstaedt, C. B., & Lavay, B. W. (1992). *Physical Activity for Individuals with Mental Retardation: infancy through adulthood*. Champaign, IL: Human Kinetics Edition.
29. Einarsson, I. T., Arngrimsson, S. A., Vanlandewijck, Y., & Daly, D. (2011). Physical Fitness of High Performance Swimmers with Mild Intellectual Disability. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 43(1), 797.
30. Eminović, F., Čanović, D., & Nikić, R. (2011). *Fizička kultura 1 – fizičko vaspitawe dece ometene u razvoju*. Beograd, RS: Centar za izdavačku delatnost Fakulteta za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju Univerziteta u Beogradu.
31. Farnhall, B. (1993). Physical fitness and exercise training of individuals with mental retardation. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 25(4), 442-450.
32. Field, A. (2009). *Discovering Statistics using SPSS* (3rd edition). Washington, DC: SAGE Publications.
33. Franciosi, E. (2007). *Effects of a 6-months training period on basketball abilities and Psychological dispositions of Players with Mental Retardation Across two sports seasons*. Unpublished Master Thesis, Vila Real, ES: University of Physical and Sports Activities of Vila Real.
34. Frey, G. C., & Chow, B. (2006). Relationship between BMI, physical fitness, and motor skills in youth with mild intellectual disabilities. *International Journal of Obesity*, 30(5), 861–867.

35. Frey, G. C., Stanish, H. I., & Temple, V. A. (2008). Physical activity of youth with intellectual disability: Review and research agenda. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 25(2), 95–117.
36. Gabbard, C. (2004). *Lifelong motor development* (4th edition). San Francisco, CA: Benjamin Cummings.
37. Gallahue, D. L., & Ozmun, J. C. (2006). *Understanding motor development: Infants, children, adolescents, adults* (6th edition). New York, NY: McGraw-Hill.
38. Giagazoglou, P., Arabatzi, F., Dipla, K., Liga, M., & Kellis, E. (2012). Effect of a hippotherapy intervention program on static balance and strength in adolescents with intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 33(6), 2265–2270.
39. Giagazoglou, P., Kokaridas, D., Sidiropoulou, M., Patsiaouras, A., Karra, C., & Neofotistou, K. (2013). Effects of a trampoline exercise intervention on motor performance and balance ability of children with intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 34(9), 2701-2707.
40. Gill, C. J. (2000). Health Professionals, Disability, and Assisted Suicide: An Examination of Empirical Evidence, *Psychology, Public Policy, and Law*, 6(2), 526–545.
41. Gillespie, M. (2003). Cardiovascular Fitness of Young Canadian Children with and without Mental Retardation. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 38(3), 296-301.
42. Golubović, Š., Maksimović, J., Golubović, B., & Glumbić, N. (2012). Effects of exercise on physical fitness in children with intellectual disability. *Research in Developmental Disabilities*, 33(2), 608-614.

43. Govedarica, T. (2000). *Opšta reedukacija psihomotorike*. Beograd, RS: Institut za mentalno zdravlje.
44. Graham, G., Holt-Hale, S., & Parker, M. (2004). *Children moving: A reflective approach to teaching physical education* (6th edition). Boston, MA: McGraw-Hill.
45. Guidetti, L., Franciosi, E., Emerenziani, G. P., & Balardi, C. (2007). Assessing basketball ability in players with mental retardation. *British Journal of Sports Medicine*, 43(3), 208-212.
46. Haegle, J. A., & Kozub, F. M. (2010). A continuum of paraeducator support for utilization in adapted physical education. *Teaching Exceptional Children Plus*, 6(5), 1-11.
47. Hall, J. M., & Thomas, M. J. (2008). Promoting physical activity and exercise in older adults with developmental disabilities. *Topics in Geriatric Rehabilitation*, 24(1), 64–73.
48. Halle, J. W., Gabler-Halle, D., & Chung, Y. B. (1999). Effects of a peer mediated aerobic conditioning program on fitness levels of youth with mental retardation: Two systematic replications. *Mental Retardation*, 37(6), 435–448.
49. Harris, J. C. (2006). *Intellectual disability: Understanding its development, causes, classification, evaluation, and treatment*. New York, NY: Oxford University Press.
50. Hartman, E., Houwen, S., Scherder, E., & Visscher, C. (2010). On the relationship between motor performance and executive functioning in children with intellectual disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research*, 54(5), 468–477.
51. Hornby, A. S. (2000). *Oxford Advanced Learner's Dictionary* (6th edition). Oxford, UK: Oxford University Press.

52. Horvitz, S. M., Kerker B.D., Owens P.L., & Zigler, E. (2000). *The health status and needs of individuals with mental retardation*. New Haven, CT: Yale University.
53. Jankowicz-Szymanska, A., Mikolajczyk, E., & Wojtanowski, W. (2012). The effect of physical training on static balance in young people with intellectual disability. *Research in Developmental Disabilities, 33*(2), 675–681.
54. Kachouri, H., Borji, R., Baccouch, R., Laatar, R., Rebai, H., & Sahli, S. (2016). The effect of a combined strength and proprioceptive training on muscle strength and postural balance in boys with intellectual disability: An exploratory study. *Research in Developmental Disabilities, 53*, 367-376.
55. Kasum, G. (2015). *Sport osoba sa invaliditetom*. Beograd, RS: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja Univerziteta u Beogradu.
56. Kenneth, P. H., Beets, M.W., & Combs, C. (2009). Activity levels of children with intellectual disabilities during school. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 41*(8), 1580-1586.
57. Kocić, M., Bojić, I., Aleksandrović, M., Ignjatović, A., & Radovanović, D. (2017). Physical activity in adolescents with mental retardation: is adapted basketball training adequate stimulus to improve cardiorespiratory fitness and sport skills performance? *Acta Facultatis Medicae Naissensis, 34*(2), 159-168.
58. Kurelić, N., Momirović, K., Stojanović, M., Šturm, J., Radojević, Đ., i Viskiće-Štelac, N. (1975). *Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija omladine*. Beograd, RS: Institut za naučna istraživanja Fakulteta za fizičko vaspitanje Univerziteta u Beogradu.

59. Kurelić, N., Stojanović, M., Đorđević, D., & Bala, G. (1978). Stanje rasta funkcionalnih i motoričkih sposobnosti omladine SR Srbije i uvođenje sistema praćenja fizičke sposobnosti. *Fizička kultura*, 6, 22-27.
60. Lin, J. D., Lin, P. Y., Lin, L. P., Chang, Y. Y., Wu, S. R., & Wu, J. L. (2010). Physical activity and its determinants among adolescents with intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 31(1), 263–269.
61. Lotan, M., Isakov, E., Kessel, S., & Merrick, J. (2004). Physical fitness and functional ability of children with intellectual disability: Effects of a short-term daily treadmill intervention. *The Scientific World Journal*, 4, 449–457.
62. Luckarsson, R., Borthwick-Duffy, S., Buntinx, W. H. E., Coulter, D. L., Craig, E. M., Reeve, A., Schalock, R. L., Snell, M. E., Spitalnik, D. M., Spreat, S., & Tasse, M. J. (2002). *Mental retardation: Definition, classification, and systems of supports* (10th edition). Washington, DC: American Association on Mental Retardation.
63. Malacko, J., & Popović, D. (2001). *Metodologija kineziološko antropoloških istraživanja*. Leposavić, RS: Fakultet za fizičku kulturu Univerziteta u Prištini.
64. Marchewka, A. (2002). The influence of the improving physical exercises for the body balance of mentally handicapped persons, in the moderate degree of retardation. *Medycyna Sportowa*, 18, 111–115.
65. Марић, Ј., Крсмановић, Б., & Маринковић, М. (2011). Утицај антропометријских карактеристика на моторичку ефикасност студената Војне академије током школовања. *Гласник Антрополошког друштва Србије*, 46, 309-316.
66. Миленковић, Д. и Живановић, Н. (2010). *Параолимпијске игре*. Ниш, РС: Паноптикум.

67. Милојевић, А. (2004). *Психологија спорта и вежбања*. Ниш, РС: СБЕН.
68. Мирић, Ф. (2015). Језик инвалидности као фактор дискриминације особа са инвалидитетом. *Темуда*, 18(1), 111-126.
69. Ninot, G., Bilard, J., & Delignières, D. (2005). Effects of integrated or segregated sport participation on the physical self for adolescents with intellectual disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research*, 49(9), 682–689.
70. Pallant, J. (2011). *SPSS - Priručnik za preživljavanje (SPSS Survival Manual)*. Novi Sad, RS: Mikro knjiga.
71. Pangrezi, R. P. (2007). *Dynamic physical education for elementary school children* (15th edition). San Francisco, CA: Pearson Benjamin Cummings.
72. Petković, D. (2000). *Metodologija naučno-istraživačkog rada u fizičkoj kulturi*. Niš: Fakultet fizičke kulture Univerziteta u Nišu.
73. Петровић, Ј. (2006). Језик инвалидности и доминантни теоријски оквири проучавања као индикатор социјалног положаја особа са инвалидитетом. *Зборник радова Филозофског факултета у Приштини*, 36, 259-270.
74. Pitetti, K. H., Millar, A. L., & Fernhall, B. (2000). Reliability of a peak performance treadmill for children and adolescents with and without mental retardation. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 17(3), 322-332.
75. Podgorski, C. A., Kessler, K., & Cacia, B. (2004). Physical activity intervention for older adults with intellectual disabilities: report on a pilot study. *American Journal of Mental Retardation*, 42(4), 272-283.
76. Radenković, M., Berić, D., & Kocić, M. (2014). The influence of elements of basketball on the development of motor skills in children with special needs. *Facta Universitatis – Series Physical Education and Sport*, 12(2), 123-130.

77. Rarick, G. L., Dobbins, D. A., & Broadhead, G. D. (1976). *The Motor Domain and its Correlates in Educationally Handicapped Children*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, Inc.
78. Rimmer, J. H., & Braddock, D. (2002). Health promotion for people with physical, cognitive and sensory disabilities: An emerging national priority. *American Journal of Health Promotion*, 16(4), 220–224.
79. Rimmer, J. H., & Yamaki, K. (2006). Obesity and intellectual disability. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 12(1), 22–27.
80. Ружичић-Новковић, М. (2014). *Представљање особа са инвалидитетом у медијском дискурсу Србије*. Нови Сад, РС: Центар „Живети усправно“.
81. Schalock, R. L., Borthwick-Duffy, S. A., Bradley, V. J., Buntinx, W. H. E., Coulter, D.L., Craig, E. M., Gomez, S. C., Lachapelle, Y., Luckasson, R., Reeve, A., Shogren, K. A., Snell, M. E., Spreat, S., Tassé, M. J., Thompson, J. R., Verdugo-Alonso, M. A., Wehmeyer, M. L., & Yeager, M. H. (2010). *Intellectual disability: Definition, classification, and system of supports* (11th edition). Washington, DC: American Association on Intellectual and Developmental Disabilities.
82. Shephard, R. J. (1990). *Fitness in Special Population*. Champaign, IL: Human Kinetics Edition.
83. Sherill, C. (1976). *Adapted physical education and recreation*. Dubuque, IA: Wm.C Brown.
84. Sherill, C. (2004). *Adapted physical activity, recreation, and sport: Crossdisciplinary and lifespan* (6th edition). New York, NY: McGraw-Hill.
85. Sherrard, J., Tonge, B. J., & Ozanne-Smith, J. (2001). Injury in young people with intellectual disability: Descriptive epidemiology. *Injury Prevention*, 7(1), 56–61.

86. Shin, I., & Park, E. (2012). Meta-analysis of the effect of exercise programs for individuals with intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities, 33(6)*, 1937-1947.
87. Siperstein, G. N., & Hardman, M. L. (2001). *National evaluation of the Special Olympics Unified Sports Program, Appendix B; Athlete Questionnaire, Family Member Questionnaire, Partner Questionnaire, Coaches Questionnaire, Final Report*. Retrieved August 15, 2016 from www.specialolympics.org.
88. Skembler, G. (2007). *Sport i društvo: istorija, moć i kultura*. Beograd, RS: CLIO.
89. Stanish, H. I., & Temple, V. A. (2012). Efficacy of a Peer-Guided Exercise Programme for Adolescents with Intellectual Disability. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities, 25(4)*, 319–328.
90. Станишић, З. (2013). *Ефекти тренинга адаптивне кошарке на специфично моторичке и функционалне способности адолесцената са менталном ретардацијом*. Необјављена докторска дисертација, Ниш, РС: Факултете спорта и физичког васпитања Универзитета у Нишу.
91. Stojiljković, S. (2003). *Osnove opšte antropomotorike*. Niš, RS: SKC.
92. Strong, W., Malina R. M., & Blimkie, C. J. R. (2005). Evidence based physical activity for school-age youth. *Journal of Pediatrics, 146(6)*, 732-737.
93. Temple, V. A., Frey, G. C., & Stanish, H. I. (2006). Physical activity of adults with mental retardation: Review and research needs. *American Journal of Health Promotion, 21(1)*, 2–12.
94. Top, E. (2015). The Effect of Swimming Exercise on Motor Development Level in Adolescents with Intellectual Disabilities. *American Journal of Sports Science and Medicine, 3(5)*, 85-89.

95. Van de Vliet, P., Rintala, P., Fröjd, K., Verellen, J., Van Houtte, S., Daly, D. J., & Vanlandewijck, Y. C. (2006). Physical fitness profile of elite athletes with intellectual disability. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 16(6), 417–425.
96. Vuijk, P. J., Hartman, E., Scherder, E., & Visscher, C. (2010). Motor performance of children with mild intellectual disability and borderline intellectual functioning. *Journal of Intellectual Disability Research*, 54(11), 955–965.
97. Westendorp, M., Houwen, S., Hartman, E., & Visscher, C. (2011). Are gross motor skills and sports participation related in children with intellectual disabilities? *Research in Developmental Disabilities*, 32(3), 1147–1153.
98. Winnick, J. P., & Short, F. X. (1999). *The Blockport Physical Fitness Test Manual*. Champaign, IL: Human Kinetics.
99. Winnick, J. P. (2010). *Adapted Physical Education and Sport* (5th edition). Champaign, IL: Human Kinetics.
100. Winnick, J. P. (2011). *Adapted Physical Education and Sport* (6th edition). Champaign, IL: Human Kinetics.
101. World Health Organization (2001). *International classification of functioning, disability and health: ICF*. Geneva, CH: World Health Organization.
102. Wuang, Y. P., Wang, C. C., Huang, M. H., & Su, C. Y. (2008). Profiles and cognitive predictors of motor functions among early school-age children with mild intellectual disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research*, 52(12), 1048–1060.
103. Wuang, Y. P., Ho, G. S., & Su, C. Y. (2013). Occupational therapy home program for children with intellectual disabilities: A randomized, controlled trial. *Research in Developmental Disabilities*, 34, 528–537.

Докторска дисертација

104. Young , J., Browne, A., & Pearce, A. (2010). Lessons learnt from conducting a multi-sport gym program for persons with an intellectual disability. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 13(1), 91-107.
105. Zaciorski V. M. (1975). *Fizička svojstva sportiste*. Beograd, RS: SOFK Jugoslavije.
106. *Закон о основама система образовања и васпитања* („Службени гласник Републике Србије“, бр. 72/2009...68/2015). Београд, РС: Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије. Преузето са <http://www.parlament.gov.rs>

12. ПРИЛОЗИ

ПРИЛОГ 1: САДРЖАЈ УВОДНОГ ДЕЛА ЧАСА

- ходање са опонашањем,
- ходање на различите начине (са променом брзине, са променом темпа, на прстима, на петама, дужим и краћим корацима, брже и спорије),
- ходање комбиновано са трчањем,
- трчање са разним задацима (на задати вербални знак скочити, окренути се, прескочити препреку, чучнути, сести),
- ходање и трчање комбиновано са другим природним облицима кретања (пењање, пузање, провлачење),
- ходање и трчање са високо подигнутим коленима,
- трчање са разним задацима (са поскоцима, са окретима, чучњевима, са седом, упором лежећим, вијугаво, цик-цак).

Пример игара:

Шуга

Одреди се један ученик који хвата, док остали беже да не буду ухваћени или дотакнути. Ухваћени ученик мења улогу са учеником који га је ухватио и постаје „шуга“.

Фигуративно трчање

Ученици ходају или трче у једној колони по игралишту, а наставник одређује смер кретања и настоји да што више користи линије којима су обележени терени за спортске игре у физкултурној сали. То омогућава ученицима да приликом кретања описују круг, полукруг, правоугаоник, односно да трче у интересантној и забавној форми.

ПРИЛОГ 2: САДРЖАЈ ПРИПРЕМНОГ ДЕЛА ЧАСА

Примери вежби обликовања који се примењују у припремном делу часа:

Почетни положај:

- усправни раскорачни став, шаке на боковима, без покрета ногама:
 - покрети главом у свим равнима (фронталној, сагиталној и хоризонталној) (1-8),
 - полукружно кретање главом (1-8).

Почетни положај:

- усправни раскорачни став, обе руке приручене:
кружење раменима (бочни кругови):
 - истовремено оба рамена напред (1-8),
 - истовремено оба рамена назад (1-8),
 - наизменично једним па другим раменом напред (1-8),
 - наизменично једним па другим раменом назад (1-8),
 - подизање и спуштање оба рамена истовремено у фронталној равни (1-8),
 - подизање и спуштање рамена наизменично у фронталној равни (1-8),
 - бочни кругови десном опруженом руком напред (1-8),
 - бочни кругови десном опруженом руком назад (1-8),
 - бочни кругови левом опруженом руком напред (1-8),
 - бочни кругови опруженом левом руком назад (1-8),
 - бочни кругови обема опруженим рукама истовремено напред (1-8),
 - бочни кругови обема опруженим рукама истовремено назад (1-8).

Докторска дисертација

Почетни положај:

- усправни раскорачни став са рукама у одручењу:
 - извести флексију и екстензију обе руке истовремено (1-8),
 - извести флексију и екстензију леве па десне руке наизменично (1-8),
 - одручити - приручити обема истовремено (1-8),
 - чеони кругови према унутра у зглобу лакта (1-8),
 - чеони кругови према споља у зглобу лакта (1-8).

Почетни положај:

- усправни раскорачни став са рукама у узручењу:
 - шаке окренуте на горе, успон и враћање у почетни положај (1-8),
 - отклон телом на десну и леву страну у фронталној равни (као дрво на ветру) (1-8),
 - дубоки претклон, исправљање трупа (усклон) и подизање високо на прсте (1-8),
 - претклон ка једној ноzi, исправљање трупа (усклон) па претклон ка другој ноzi (1-8),
 - добоки претклон па мали заклон трупом (1-8).

Почетни положај:

- усправни раскорачни став, једна шака на боку, друга рука у узручењу:
 - отклони трупа (1-8),
 - отклон трупа надесно- издржај (1-4),
 - отклон трупа налево- издржај (1-4).

Докторска дисертација

Почетни положај:

- у чучњу на десној - одножено левом и предручено:
 - гibaње у почетном положају (1-8),
 - гibaње у почетном положају окренувши се надесно, испружена нога на врховима прстију (1-8),
 - исто, испружена нога на спољашњем своду стопала (1-8),
 - симетрично на левој нози претходно наведене вежбе,
 - из почетног положаја на десној, усправ и чучањ на левој (1-8).
- Сед, флектирана колена, стопала спојена: гibaње ногама у задатом положају око 20 s.

ПРИЛОГ 3: САДРЖАЈ ГЛАВНОГ ДЕЛА ЧАСА

ОЗНАКЕ:

Р - вежбе равнотеже;

М - вежбе мануелне спретности;

К - вежбе координације;

С - вежбе снаге.

ЧАС БР. 1

Потребна опрема: тениске лоптице, кошаркашка лопта, мета на зиду (круг црвене боје нацртан на картону А4 формата, радијуса 9 cm).

- Савладати вежбе равнотеже:

1^Р) ходати по линији уздужно унапред са отвореним очима и рукама на боковима;

2^Р) ходати по линији пета-прсти унапред са отвореним очима и рукама на боковима;

3^Р) ходати по линији попречно, корак докорак са отвореним очима и рукама на боковима;

4^Р) ходати по линији уздужно уназад са отвореним очима и рукама на боковима.

Сваку од наведених вежби поновити са рукама у одручењу.

Дозирање: сваку вежбу поновити три до пет пута. Ученици изводе вежбе један за другим.

5^Р) стајати на линији уздужно пета-прсти са рукама у одручењу и отвореним очима;

6^Р) стајати на једној ноzi на линији уздужно са рукама на боковима и отвореним очима.

Дозирање: три понављања сваке вежбе.

Напомена: наставник може пружити подршку ученицима у смислу држања за руку или ослањања о раме, уколико је то потребно, док се вежбе равнотеже савладавају.

Докторска дисертација

- Савладати вежбе мануелне спретности (сваки ученик има по једну тениску лоптицу код себе са којом вежба):

1^М) бацити, одбити о под и ухватити тениску лоптицу са две руке;

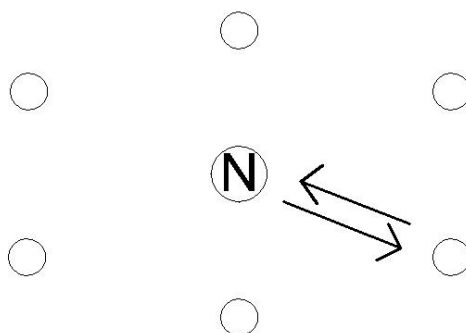
2^М) бацити, одбити о под и ухватити тениску лоптицу доминантном руком. Исту вежбу поновити недоминантном руком.

Дозирање: по две серије за сваку вежбу, у једној серији 10 понављања.

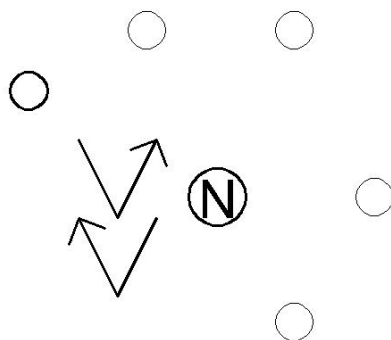
Следеће вежбе изводе се једном тениском лоптицом и наставник учествује активно тако што стоји у центру кружне формације, а ученици су око њега лицем окренути ка центру:

3^М) бацити и ухватити тениску лоптицу обема рукама;

4^М) бацити и ухватити тениску лоптицу доминантном руком. Исту вежбу поновити и недоминантном руком.

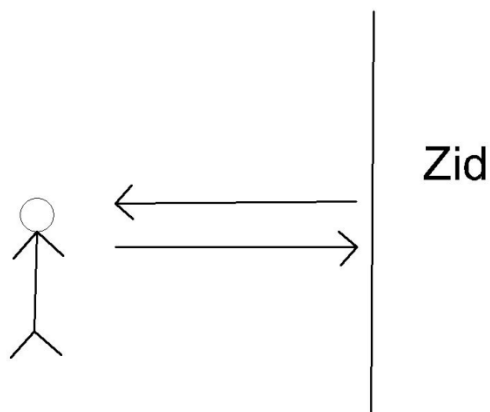


5^М) бацити, једном одбити о под и ухватити тениску лоптицу обема рукама у кружној формацији са наставником који стоји у центру круга и ученицима редом додаје лоптицу на исти начин (наставник ученику-ученик наставнику).



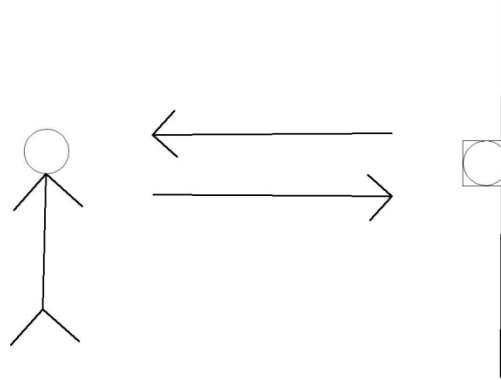
Дозирање: вежбе 3^М, 4^М и 5^М поновити три до пет пута.

6^М) одбијати тениску лоптицу о зид обема рукама, затим доминантном па недоминантном руком.



Дозирање: поновити по пет пута вежбу са обе руке, само доминантном и само недоминантном руком.

7^М) гађати тениском лоптицом мету на зиду доминантном руком и хватати је обема рукама са удаљености од шест корака (сваки ученик сâм измери растојање пре почетка гађања).



Дозирање: поновити по пет пута.

- Вежбе 3^М, 4^М, 5^М и 6^М извести и кошаркашком лоптом са два до три понављања.

ЧАС БР. 2

Потребна опрема: шведска клупа, кошаркашка лопта, одбојкашка лопта, мета.

Вежбе равнотеже

- Обновити све вежбе равнотеже са првог часа на линији са по једним понављањем, а затим вежбе 1^Р, 2^Р, 3^Р и 4^Р редом изводити на шведској клупи најпре са рукама на боковима, а онда и са рукама у одручењу.

Дозирање: сваку вежбу поновитим по три пута.

Вежбе мануелне спретности

- Кошаркашком лоптом извести вежбе 3^М и 5^М.

Дозирање: сваку вежбу поновити по пет пута.

Напомена: вежбу 3^М покушати и у скоку, уколико су ученици спремни за то, такође са пет понављања.

- Вежбу 7^М извести одбојкашком лоптом као што је описано, и са две руке.

Дозирање: по пет понављања.

8^М) лопту (тениску, одвојкашку или кошаркашку) бацити једном руком (доминантном или недоминантном) и ухватити је обема рукама у кружној формацији са наставником у средини, као код вежбе 5^М.

Дозирање: поновити три до пет пута.

ЧАС БР. 3

Потребна опрема: шведска клупа, тениске лоптице, кошаркашке лопте.

Вежбе равнотеже

- Вежбе 1^p, 2^p, 3^p извести на шведској клупи са рукама на боковима, а затим и са рукама у одручењу.

Дозирање: три до пет понављања сваке вежбе.

- Вежбе 1^p, 2^p, 3^p извести на обрнутој шведској клупи са рукама на боковима, а затим и са рукама у одручењу.

Дозирање: три до пет понављања сваке вежбе.

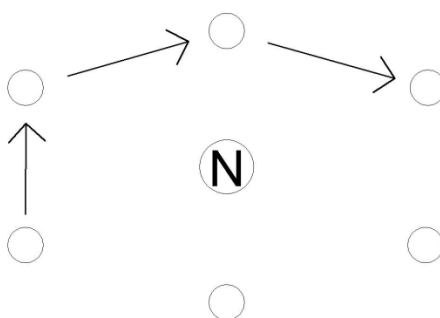
- Вежбе 5^p и 6^p извести са затвореним очима.

Дозирање: сваки ученик по два покушаја.

Вежбе мануелне спретности

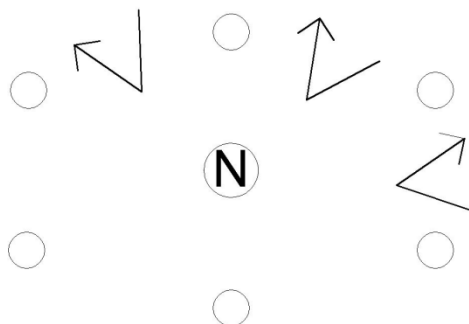
9^m) добацити тениску лоптицу свом суседу доминантном руком у кружној формацији (бацање и хватање једном руком).

Исту вежбу извести и недоминантном руком.



Дозирање: два понављања доминантном и два понављања недоминантном руком.

10^M) добацити тениску лоптицу свом суседу доминантном руком са једним одбијањем о под у кружној формацији (бацање и хватање једном руком). Исту вежбу извести и недоминантном руком.



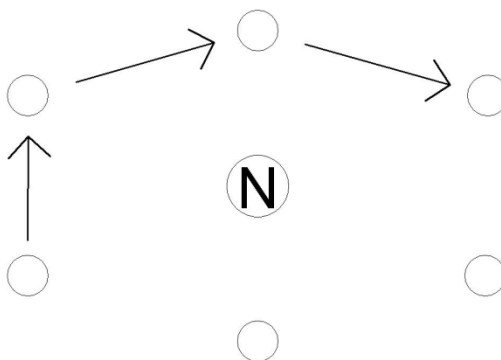
Дозирање: два понављања доминантном и два понављања недоминантном руком.

Напомена: наставник мора бити укључен у активност сталним вербалним вођењем (ко коме треба да дода лоптицу у наредном бацању).

- Извести вежбе 3^M и 5^M.

Дозирање: по два понављања.

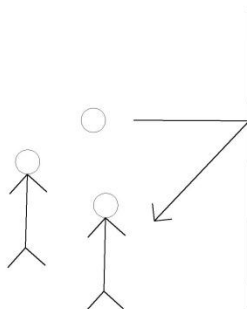
11^M) добацити тениску лоптицу свом суседу са две руке (бацање и хватање са две руке)



Дозирање: три понављања.

12^M) одбијање лопте о зид у паровима („ти баци- ја ћу ухватити“): два ученика стану један поред другог на удаљености од зида око шест корака (наставник одреди где) лицем окренути зиду. Поседују једну кошаркашку или одбојкашку лопту. Први ученик

баци лопту са две руке тако да се одбије о зид у висини груди, а други је ухвати са две руке. Затим други ученик баца лопту, а први је хвата.



Дозирање: један циклус чине четири одбијања о зид (сваки ученик по два). Поновити три до пет пута. Вежбу изводи један по један пар.

- Вежба 7^М

Дозирање: пет понављања.

ЧАС БР. 4

Потребна опрема: шведска клупа, ниска греда, тениске, рукометне, одбојкашке и кошаркашке лопте.

Вежбе равнотеже

- Вежбе 5^Р и 6^Р извести са отвореним а затим и са затвореним очима.

Дозирање: по два понављања са отвореним и затвореним очима.

- Вежбе 1^Р, 2^Р и 3^Р извести на шведској клупи са отворени очима.

Дозирање: три понављања са рукама на боковима и три са рукама у одручењу.

- Вежбе 1^Р, 2^Р и 3^Р извести на ниској греди са отвореним очима.

Дозирање: три понављања са рукама на боковима и три са рукама у одручењу.

7^Р) стајати на ниској греди уздужно (пета-прсти) са отвореним очима и рукама у одручењу.

Дозирање: по два покушаја сваки ученик.

Докторска дисертација

8^P) стајати на једној ноzi на ниској греди са отвореним очима.

Дозирање: три понављања са рукама на боковима и три са рукама у одручењу.

Вежбе мануелне спретности

13^M) одбијати тениску лоптицу о под једном руком у месту.

Дозирање: једну серију чини 10 одбијања. Поновити по две до три серије доминантном и две до три серије недоминантном руком.

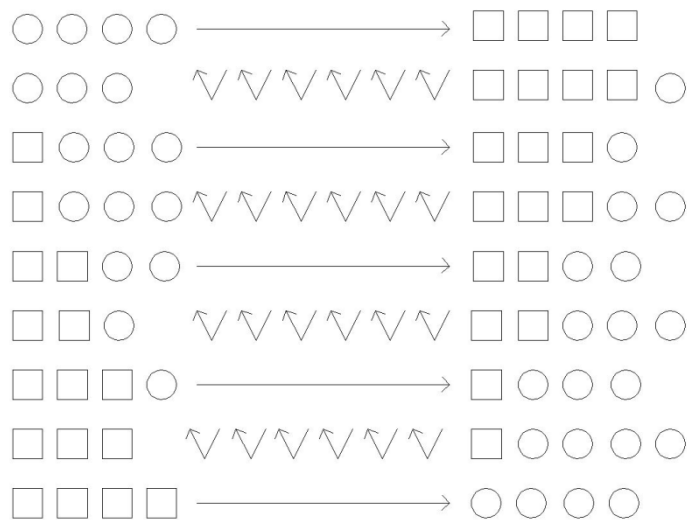
14^M) одбијати различите врсте лопти (тениске, рукометне, одбојкашке и кошаркашке) наизменично у месту.

Дозирање: једну серију чини 10 одбијања. Поновити по две до три серије.

15^M) водити различите врсте лопти (тениске, рукометне, одбојкашке и кошаркашке) у кретању. Кретање може бити: ходање, лагано трчање или брзо трчање.

Дозирање: вежбу изводити по ширини сале. Сваки ученик има код себе по једну лопту коју води по два пута доминантном и два пута недоминантном руком. Уколико услови дозвољавају, вежба се понавља у све бржем кретању.

- Полигон 1:



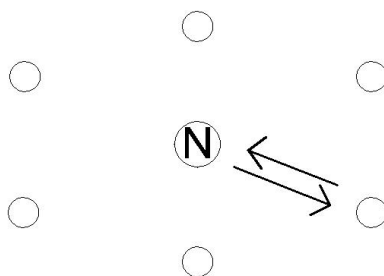
Ученици су распоређени у две колоне које стоје једна наспрам друге (лицем у лице). Први ученик из прве колоне баца кошаркашку лопту првом ученику из друге колоне и трчи на зачеље друге колоне. Први ученик хвата лопту и води је

Докторска дисертација

у трку доминантном руком до другог ученика прве колоне, додаје му је (бацање и хватање са две руке) и одлази на зачеља прве колоне. Задатак се изводи редом док сви ученици из прве не пређу у другу колону и обрнуто.

Дозирање: једна до две промене.

16^М) додавати одбојкашку лопту прстима у кружној формацији. Наставник стоји у центру круга и сваком ученику посебно додаје лопту прстима, а ученик је на исти начин враћа наставнику.

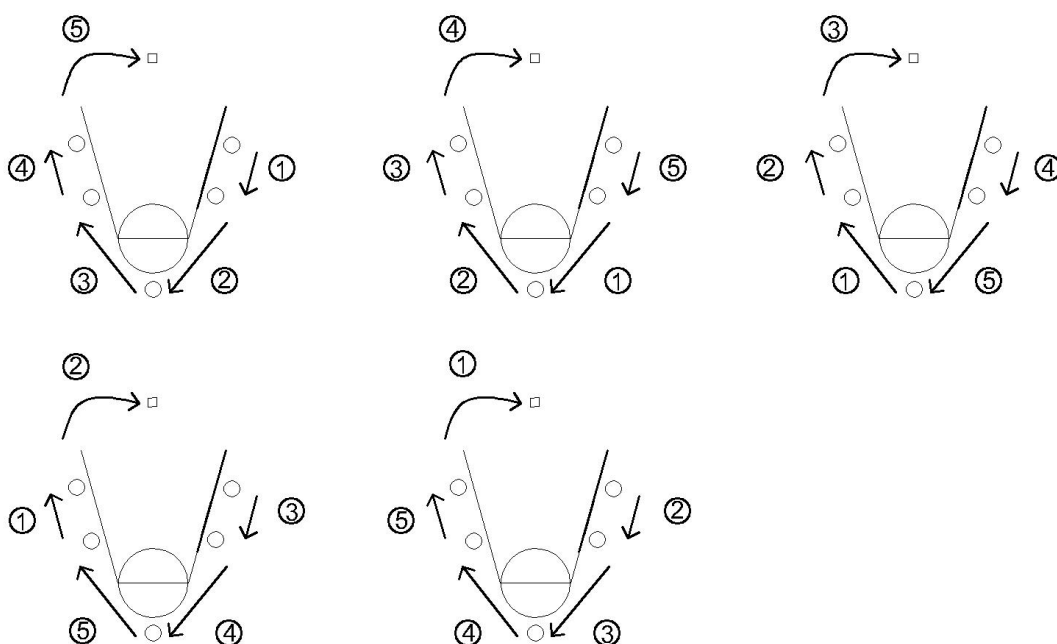


Дозирање: две до три ротације.

17^М) гађати на кош са линије слободних бацања.

Дозирање: пет промена, задатак ученици изводе један за другим.

- **Полигон 2:**



Додавање и гађање на кош: ученици стоје на линији рекета као што је приказано на схеми. Додавање (бацање и хватање) са две руке кошаркашком лоптом почиње од играча број један редом, тако да последњи у низу - у првој поставци, играч број пет, гађа на кош. Након тога, врши се ротација за једно место улево, као што је приказано (пети долази на место првог). Целу активност поновити.

Дозирање: два до три понављања целог циклуса. Један циклус је завршен када сваки ученик поново дође на своје првобитно место.

ЧАС БР. 5

Потребна опрема: шведска клупа, ниска греда, тениске, рукометне, одбојкашке и кошаркашке лопте.

- Поновити садржај претходног часа, инсистирати на што већој самосталности при извођењу вежби равнотеже.
- Вежбе 5^п и 6^п извести са затвореним очима.

Дозирање: по три понављања са шакама на куковима и рукама у одручењу.

ЧАС БР. 6

Потребна опрема: шведска клупа, ниска греда, тениске, рукометне, одбојкашке и кошаркашке лопте.

- Вежбе равнотеже, као на часовима број 4 и 5, обогатити за још једну:

9^р) стајати на једној ноzi на шведској клупи са затвореним очима

Дозирање: сваки ученик по два покушаја са рукама на боковима и по два са рукама у одручењу.

- Извести вежбе 13^М и 15^М као припрему за полигон који следи.

Дозирање: једну серију чини 10 одбијања. Поновити по две до три серије доминантном и две до три серије недоминантном руком.

- Извести вежбе 9^М и 10^М.

Дозирање: два понављања доминантном и два понављања недоминантном руком.

- Извести вежбу 7^М.

Дозирање: поновити по пет пута, две серије.

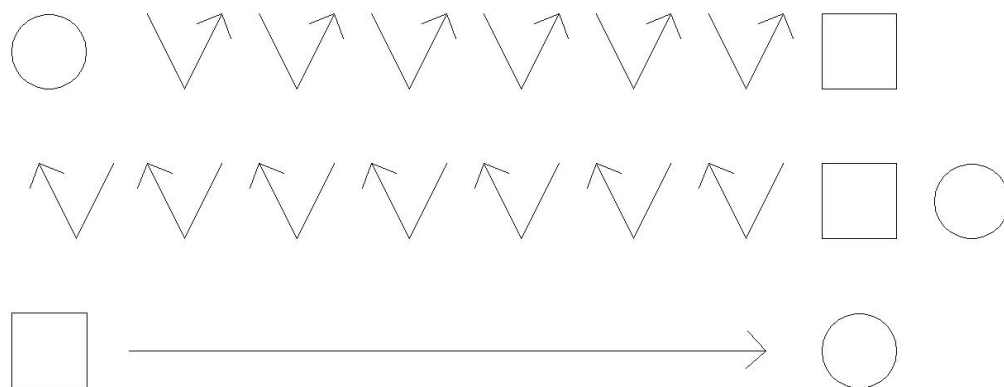
- Извести вежбу 12^М.

Дозирање: једну серију чине четири одбијања о зид (сваки ученик по два). Поновити три до пет пута. Вежбу изводи један по један пар.

- **Полигон 3:**

Представља модификацију вежбе 15^М конкретно са тениском лоптицом.

Ученици се распореде у две разуђене врсте по дужини сале окренути лицем једни према другима. Сваки ученик из једне врсте има по једну тениску лоптицу, и сваки има свој пар. Ученици из прве колоне воде своје лоптице до ученика из друге, у ходу доминанатном руком, додају је свом другу или другарици и остају на њиховом месту. Ученици из друге врсте воде тениске лоптице у ходу доминанатном руком до места где је стајао пар у првој врсти, чучну и по поду откотрљају своје лоптице назад до свог друга или другарице из пара. Цела активност се понови само почев са супротне стране, што чини једну промену.



Дозирање: две промене.

ЧАС БР. 7

Потребна опрема: шведска клупа, ниска греда, тениске, одбојкашке и кошаркашке лопте.

- Извести вежбе равнотеже као на часовима 4, 5 и 6.
- Вежбу 9^Р извести на обрнутој шведској клупи и на ниској греди.

Дозирање: сваки ученик по два покушаја са рукама на боковима и по два са рукама у одручењу.

- Вежбе 13^М и 14^М извести тениском, одбојкашком и кошаркашком лоптом.

Дозирање: једну серију чини 10 одбијања. Поновити по две серије сваком врстом лопте- доминантном и две до три серије недоминантном руком за вежбу 13^М, односно две серије за вежбу 14^М.

- Полигон 3 извести тениском лоптицом.

Дозирање: две ротације.

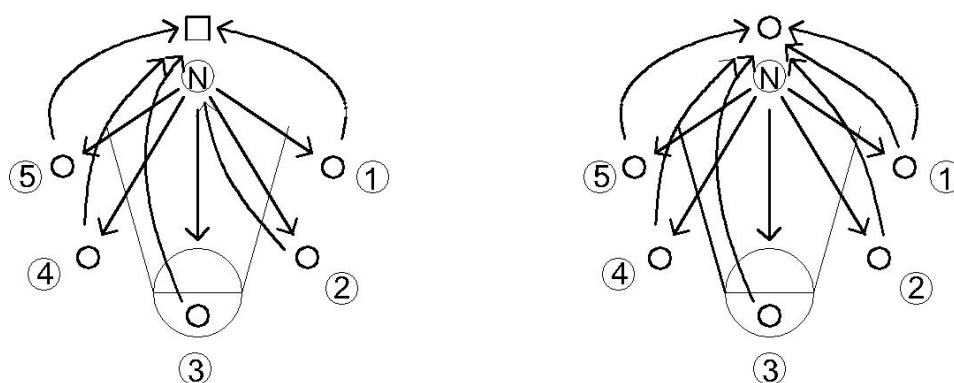
- Полигон 1 извести кошаркашком лоптом.

Дозирање: једна ротација.

- Извести Полигон 2

Дозирање: једна ротација.

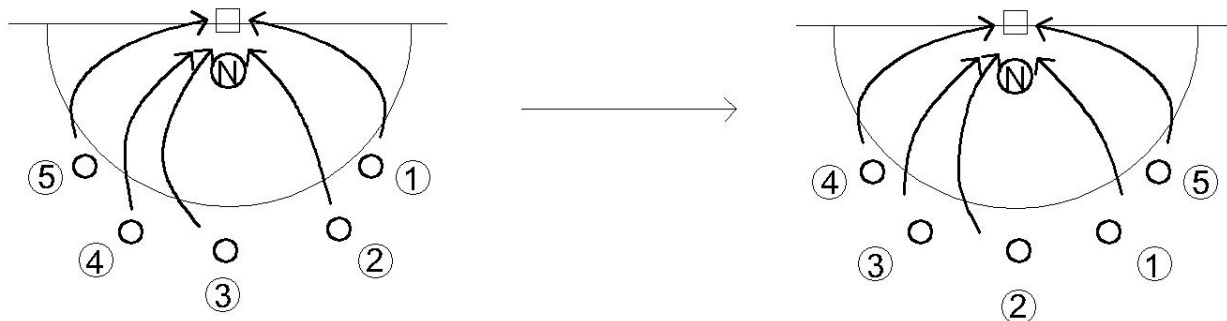
- **Полигон 4:**



Ученици стоје на линији рекета кошаркашког терена и свако код себе има по једну кошаркашку лопту. Наставник стоји испод коша и даје инструкције. Сваки ученик гађа на кош са своје позиције након што је за то добио гласовни сигнал. Наставник хвата одбијену лопту и враћа је ученику бацајући је двама рукама а ученик је хвата са две руке. Када сви ученици заврше са гађањем, следи ротација за једно место улево. Једно понављање је завршено онда када сваки ученик прође сваку позицију.

Дозирање: две промене.

- **Полигон 5:**



Полигон је исти као и Полигон 4. Једина разлика је у томе што су ученици распоређени по линији 6.25 m и гађају на кош са веће удаљености (за три поена).

Дозирање: једна промена.

ЧАС БР. 8

Потребна опрема: шведска клупа, ниска греда, тениске лоптице, кошаркашке лопте.

- Вежбе равнотеже као на часу 7.
- Извести вежбу 15^М тениском лоптицом по ширини терена.

Дозирање: сваки ученик има по једну лоптицу код себе тако да сви раде истовремено. Задатак је прећи четири ширине кошаркашког терена водећи лоптицу доминантном руком и исто толико недоминантном руком.

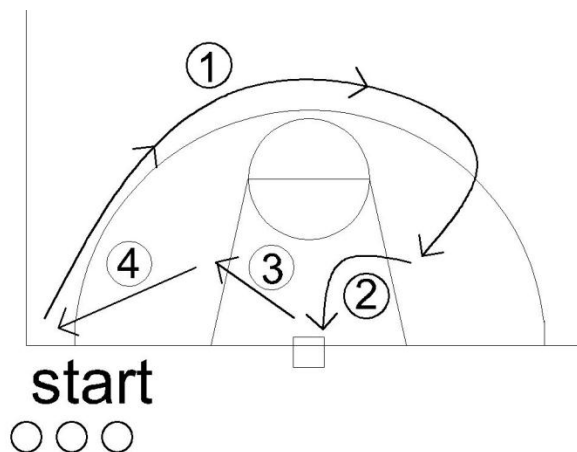
- Извести Полигон 3 кошаркашком лоптом.

Дозирање: две промене доминантном и две недоминантном руком.

- Извести Полигон 4 кошаркашком лоптом.

Дозирање: две промене.

- **Полигон 6:**



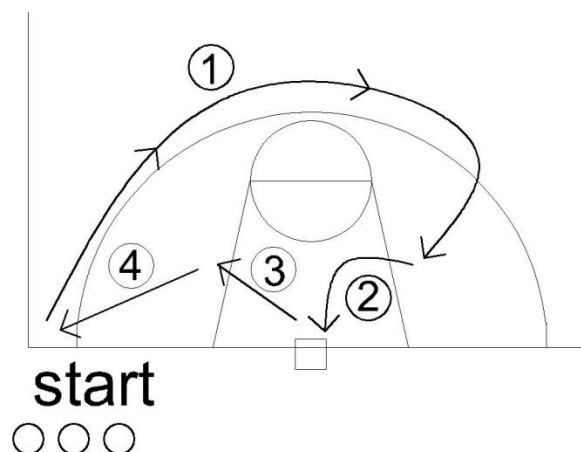
Ученици стоје у колони на месту обележеном за старт. Први ученик има кошаркашку лопту код себе. На знак „САД“ извршава редом следеће задатке:

1. води лопту доминантном руком дуж линије за три поена, са спољашње стране, и долази до бочне линије рекета са супротне стране коша;
2. гађа кош за два поена;
3. хвата одбијену лопту без обзира на исход;
4. трчи према следећем ученику у колони и додаје му лопту.

Напомена: у последњем задатку, лопту је могуће додати на више различитих начина – из руку у руке, бацањем и хватањем са две руке у луку, бацањем и хватањем са две руке и једним одбијањем о под. Циљ је што брже извршити задатак.

Дозирање: две промене.

- **Полигон 7:**



Овај полигон је обогаћен само једним задатком у односу на претходни.

Наставник стоји испод коша, тако да између задатака 1 и 2, ученик би требало да се заустави, баци наставнику лопту са две руке, а наставник да му је на исти начин врати. Даљи редослед и ток задатака је непромењен.

Дозирање: две промене.

Напомена: вежбе равнотеже примењене су и на часовима касније у току програма вежбања, а не само на првих осам, као и поједине вежбе мануелне спретности (пре свега вежбе са коришћењем тениских лоптица), како би главни део часа био што разноврснији и занимљивији.

ЧАС БР. 9

Потребна опрема: кошаркашке и одбојкашке лопте.

Вежбе координације

- Савладати вежбе од 1^к до 8^к, које ће на наредним часовима бити примењиване у припремном делу часа.

1^к) Почетни положај: став усправни спетни, приручити.

Опис вежбе: десном опружено одручити, левом згрчено одручити. Наизменично мењати положај десне и леве руке, погледом пратити опружену руку уз бројање до 10.

Завршни положај: став усправни спетни, приручити.

1^{ка}) Почетни положај: став усправни спетни, приручити.

Опис вежбе: десном опружено одручити, левом згрчено одручити. Наизменично мењати положај десне и леве руке, погледом пратити згрчену руку уз бројање до 10.

Завршни положај: став усправни спетни, приручити.

2^к) Почетни положај: став усправни спетни. Десном узручити, левом приручити, поглед на горе.

Опис вежбе: обема рукама згрчено одручити и погледати у једну страну. Левом узручити, десном приручити, поглед на доле. Обема рукама згрчено одручити и погледати у супротну страну. Вежбати уз бројање до осам.

Завршни положај: став усправни спетни, обема згрчено одручити.

3^к) Почетни положај: став усправни спетни. Обема приручити.

Опис вежбе: једну руку флектирати и погледати према њој, спустити је па флектирати другу и погледати према њој. Вршити покрет наизменично уз бројање до 10.

Завршни положај: став усправни спетни. Обема приручити.

3^{ка}) Исто као претходна вежба али поглед је усмерен на супротну страну у односу на флектирану руку.

4^к) Почетни положај: став усправни спетни. Руке опружене у одручењу.

Опис вежбе: кажипрстом једне руке додирнути нос, вратити је у почетни положај, па кажипрстом супротне руке додирнути ухо. Вршити покрет наизменично уз бројање до 10.

Завршни положај: став усправни спетни. Руке опружене у одручењу.

4^{ка}) Почетни положај: став усправни спетни. Руке опружене у предручењу.

Опис вежбе: кажипрстом једне руке додирнути браду, вратити је у почетни положај па кажипрстом супротне руке додирнути чело. Вршити покрет наизменично уз бројање до 10.

Завршни положај: став усправни спетни. Руке опружене у предручењу.

5^к) Ходање уназад корак по корак тако да прсти задње ноге додирују пету предње ноге.

6^к) Скакутање на обе ноге из става спетног, руке могу заузимати различите положаје, а скакутање изводити у месту, унапред, уназад, бочно.

7^к) Скакутање на доминантној и недоминантној ноzi са рукама ослоњеним на бокове, на рамена, одрученим пружено.

8^к) Скакутање наизменично на једној па на другој ноzi у месту, унапред, уназад.

- Извести Полигон 1.

Дозирање: једно понављање.

- Извести Полигон 2.

Дозирање: једно до два понављања.

- Извести вежбу 12^м.

Дозирање: сваки пар по четири одбијања, три до пет ротација.

- Извести Полигон 6 са варијацијама.

Дозирање: две ротације.

ЧАС БР. 10

Потребна опрема: кошаркашке лопте, шведска клупа, рипстол, мета на зиду.

Вежбе снаге:

- Савладати вежбе 1^с до 4^с, које ће на наредним часовима бити употребљаване у припремном делу часа, након вежби, или у комбинацији са вежбама за координацију (1^к до 8^к).

Вежбе за јачање мишића тупа:

1^с) Косимо траву:

Почетни положај: став усправни раскорачни, предручити.

Опис вежбе: уз благи претклон пруженим рукама извести покрете које чини косач приликом кошења траве.

Завршни положај: став усправни раскорачни, приручити, труп ротиран удесно или улево.

Дозирање: 10 понављања на десно, 10 понављања на лево.

2^с) Ветар савија жито:

Почетни положај: став усправни спетни, узручити.

Опис вежбе: изводити покрете рукама и отклон трупом лево - десно, претклон - заклон, као када се клас повија под налетима ветра.

Завршни положај: став усправни спетни, узручити.

Дозирање: 10 понављања десно - лево, 10 понављања напред - назад; две серије и једна серија са кошаркашком лоптом у рукама; пауза између серија 15 s.

3^с) Веслање чамца:

Почетни положај: сед на тлу или шведској клупи, приручити.

Докторска дисертација

Опис вежбе: извести претклон са предручењем, затим усправити труп, извести заклон и заручити згрчено.

Завршни положај: сед на тлу или шведској клупи, заклон, заручити.

Дозирање: 10 понављања, две серије; пауза између серија 15 s.

4^с) Брада-колени:

Почетни положај: сед, ноге флектиране под углом од 90°, стопала ослоњена о под (упор седећи пред рукама), заручити и ослонити се рукама у под.

Опис вежбе: додирнути наизменично брадом лево па десно колени.

Завршни положај: сед, ноге флектиране под углом од 90°, стопала ослоњена о под (упор седећи пред рукама), контакт браде и једног колена.

Дозирање: 10 понављања, две серије; пауза између серија 15 s.

- Савладати вежбу „склекови на рипстолу“ која се изводи на следећи начин: ученик стане испред рипстола лицем окренут према њему на удаљености од једног корака. Рукама истовремено предручи опружено и полазећи мало пут напред, као да пада, ослања се о летвицу надхватом. Тело је потпуно испружено и затегнуто, а склек се изводи, не померајући стопала, флексијом у зглобу лакта (лактови су максимално удаљени један од другог, а угао између трупа и надлакти ја око 90°).

Дозирање: три понављања, три серије; пауза између серија 10-15 s.

- Полигон 2 са различитим начинима додавања кошаркашке лопте са две руке: са груди на груди, у високом луку, са једним одбијањем о под.

Дозирање: по једна ротација за сваки од наведених начина додавања.

- Извести вежбу 17^М.

Дозирање: пет понављања, једна до две серије, без паузе између серија.

Напомена: уколико остане довољно времена, ученици играју баскет (на један кош), како не би били преоптерећени новим садржајима на часу.

ЧАС БР. 11

Потребна опрема: кошаркашке лопте, струњаче,

- Обновити све вежбе координације од 1^к до 8^к, а затим и вежбе снаге са претходног часа (1^с до 4^с) у оквиру припремног дела часа.
- Савладати још четири нове вежбе снаге, 5^с до 8^с.

5^с) Вожња бицикла:

Почетни положај: лежећи на леђима, руке у приручењу ослоњене на тло.

Опис вежбе: подигнути ноге под углом од 90° у односу на труп и чинити покрете који се чине при вожњи бицикла. „Возити“ брже и спорије.

Завршни положај: лежећи на леђима, руке у приручењу ослоњене на тло, ноге флектиране подигнуте вертикално - под углом од 90° у односу на труп.

Дозирање: „возити бицикл“ у ваздуху док наставник изброји до 10. Вежбу поновити три пута са паузама од 10 s.

6^с) Подморница:

Почетни положај: лежећи на леђима, приручење.

Опис вежбе: подизати наизменично једну, па другу ногу наизменично вертикално, са задржавањем пар секунди.

Завршни положај: лежећи на леђима, приручење.

Дозирање: 10 пута подизати једну, па другу ногу вертикално наизменично; један се броји онда када се подигне једна, па друга нога. Поновити два пута са паузом од 10-15 s између серија.

7^с) Рампа:

Почетни положај: сед, ноге испружене, заручити и ослонити се на тло (упор седећи пружено пред рукама).

Опис вежбе: подизати наизменично једну па другу ногу што је могуће више и спуштати је на тле.

Завршни положај: сед, ноге испружене, заручити и ослонити се на тло (упор седећи пружено пред рукама).

Дозирање: 10 пута подизати једну, па другу ногу наизменично; један се броји онда када се подигне једна, па друга нога. Поновити два пута са паузом од 10-15 s између серија.

8^с) Извиђање:

Почетни положај: лежећи на трбуху, узручити.

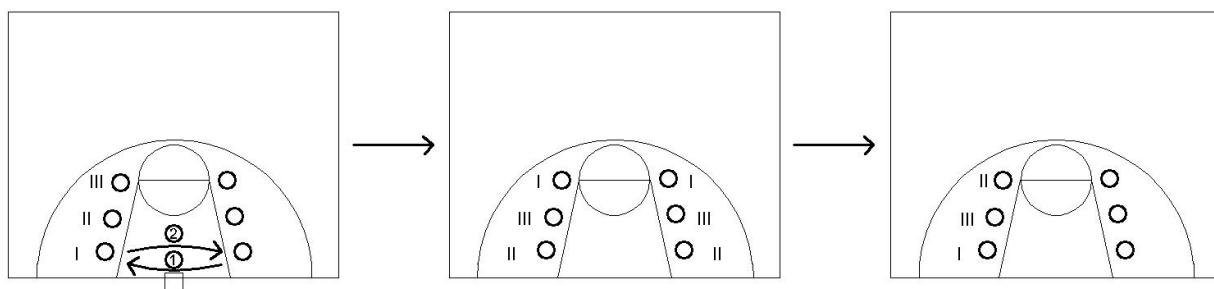
Опис вежбе: издићи главу ослањајући се рукама о тле (упор за рукама и пруженим ногама) - „извиђати“, а затим се „скривати“ спуштајући главу доле и враћајући се у почетни положај.

Завршни положај: лежећи на стомаку, узручити.

Дозирање: 10 понављања „извиђања“ и „скривања“, три серије са паузом од 10-15 s између серија.

- **Полигон 8:**

Ученици стоје у пару као што је приказано на схеми лицем окренути један према другом (парови су означени са I, II, III).



Редослед задатака је следећи:

1. извести додавање кошаркашке лопте са две руке у луку, леви играч десном;
2. извести додавање кошаркашке лопте са две руке у луку, десни играч левом;
3. ученик код кога је лопта гађа на кош.

Наставник даје вербалне инструкције о редоследу активности. Задатак прво извршава пар најближи кошу и тако редом до најдаљег. Ротација парова се

Докторска дисертација

врши након што сви парови изведу задатак. Дакле, сваки пар мора проћи све позиције. У другој ротацији и саиграчи у паровима мењају место.

Дозирање: једно до два понављања (једно понављање у себи садржи две ротације).

- Извести Полигон 6.

Дозирање: једна промена.

- Извести Полигон 7.

Дозирање: једна промена.

ЧАС БР. 12

Потребна опрема: кошаркашке лопте, струњаче.

- На почетку обновити све претходно савладане вежбе снаге (1^с до 8^с) са само по једним понављањем или серијом.
- Савладати вежбе снаге од 9^с до 12^с.

9^с) Писање слова:

Почетни положај: сед, ноге испружене, заручити и ослонити се на тло (упор седећи пружено пред рукама).

Опис вежбе: подизати наизменично једну па другу ногу и исписивати слова у ваздуху.

Завршни положај: сед, ноге испружене, заручити и ослонити се на тло (упор седећи пружено пред рукама).

Дозирање: исписивати у ваздуху сваком ногом по три речи (нпр. „хвала“, „здраво“, „лептир“).

10^с) Перемо под:

Почетни положај: упор клечећи за рукама.

Опис вежбе: рукама клизати напред што даље у узручење уз истовремено опружање трупа, а затим повлачити назад враћајући се у почетни положај.

Завршни положај: лежећи на трбуху, узручити.

Дозирање: 10 понављања у серији, две серије са по 15 s паузе.

11^с) Подизање трупа

Почетни положај: лежећи на леђима.

Опис вежбе: подизати труп из положаја лежећег на леђима на различите начине (са опруженим ногама, са ногама флектираним под углом од 90° у зглобу колена, са ногама флектираним под углом од 90° у зглобовима кука и колена) и враћати се у почетни положај.

Завршни положај: лежећи на леђима.

Дозирање: 10 понављања у серији, две серије са по 15 s паузе.

12^с) Екстензија трупа

Почетни положај: лежећи на трбуху.

Опис вежбе: подизати труп из положаја лежећег на трбуху на различите начине (са рукама у узручењу, са рукама у одручењу згрченом, са рукама у приручењу) и враћати се лагано у почетни положај.

Завршни положај: лежећи на трбуху.

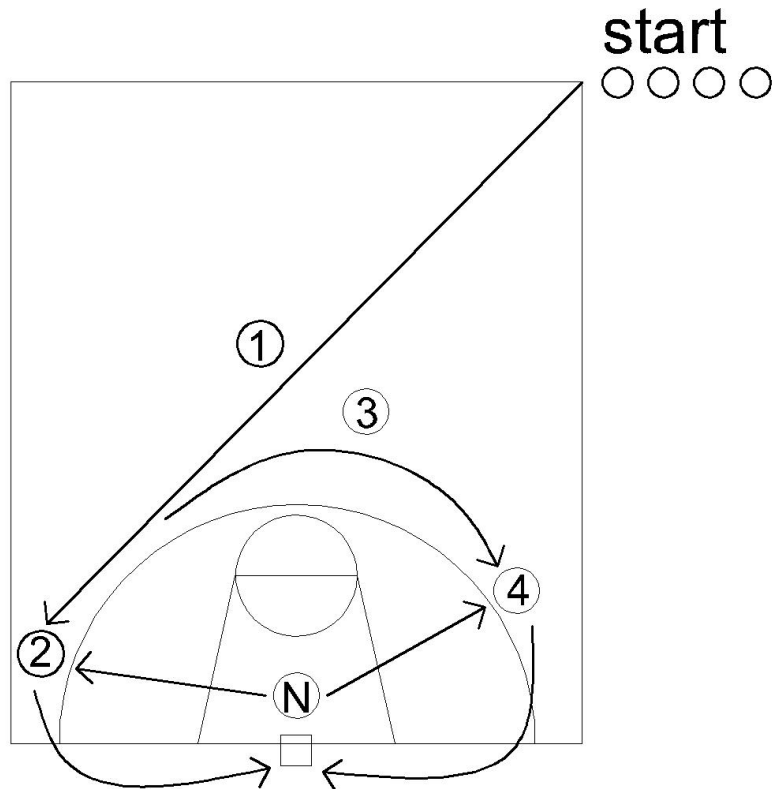
Дозирање: 10 понављања у серији, две серије са по 15 s паузе.

- Извести Полигон 7.

Дозирање: две промене.

- **Полигон 9:**

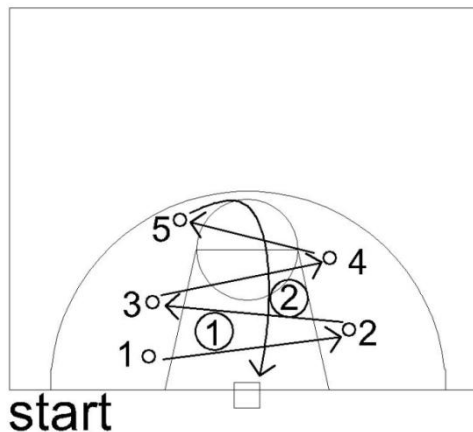
Ученици стоје у колони у једном углу сале, а наставник испод коша на супротној страни. Сваки ученик треба за што краће време да пређе полигон који се састоји од следећих задатака:



1. трчати дијагонално и зауставити се на бочној линији рекета (као што је приказано на схеми);
2. ухватити са две руке кошаркашку лопту коју додаје наставник и гађати на кош за два поена; наставник хвата одбијену лопту како би је могао још једном додати у кораку 4;
3. трчати полукружно до друге бочне линије рекета;
4. ухватити са две руке кошаркашку лопту коју додаје наставник и гађати на кош за два поена;
5. вратити се брзим ходом до зачеља колоне; то је знак за наредног ученика да крене.

Дозирање: две ротације.

- **Полигон 10:**



Ученике распоредити по бочним линијама рекета као што је приказано на схеми. Акцент је на међусобној сарадњи ученика. Редослед задатака је следећи:

1. додати лопту саиграчу у низу по цик-цак путањи са две руке, са груди на груди 1-2-3-4-5 (као што је приказано на схеми);
2. ученик који последњи добије лопту гађа на кош.

Ротација ученика за по једно место удесно врши се након изведеног задатка.

Дозирање: једну серију чини онолики број ротација који је потребан да сваки ученик по једном буде на позицији са које се гађа на кош. Поновити једну до две серије без паузе.

ЧАС БР. 13

Потребна опрема: кошаркашке лопте, струњаче.

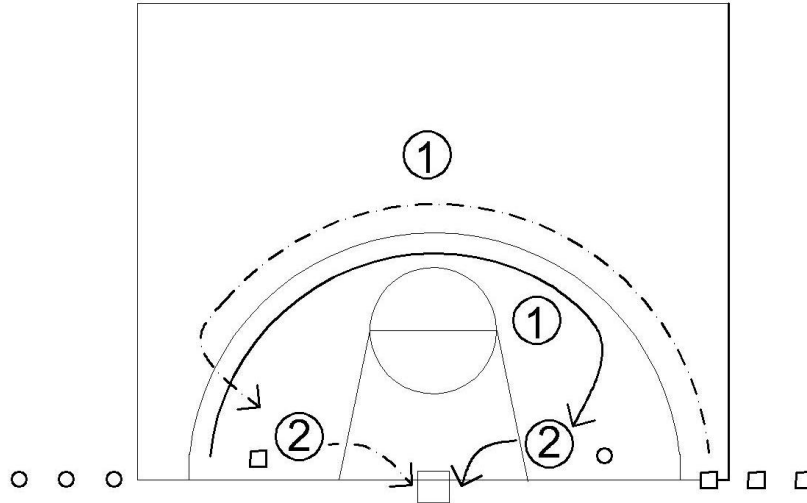
- Обновити све претходно савладане вежбе снаге (од 1^с до 12^с), 10 понављања по једна серија.

Напомена: неопходна је помоћ наставника у смислу давања јасних вербалних инструкција и демонстрација.

- Окупити ученике у кружној формацији тако да је наставник у центру круга, а ученици окренути лицем ка њему. Известити повратно додавање кошаркашке лопте са две руке на различите начине. Наставник баца сваком ученику лопту, а ученик је на исти начин враћа: са груди на груди, у високом луку, са једним одбијањем о под.

Дозирање: извести по једну ротацију за сваки начин додавања, без пауза.

- **Полигон 11:**



Задаци се изводе у пару. На оба краја чеоне линије кошаркашког терена налази се по неколико ученика поређаних у колоне (лево и десно од коша). Полигон се састоји од једноставних задатака, али је потребно да их по два ученика изводе истовремено, што захтева додатну концентрацију. Задаци су следећи:

1. водити кошаркашку лопту дуж линије 6.25 m доминантном руком у трку;
2. зауставити се уз бочну линију рекета са супротне стране коша и гађати на кош;
3. ухватити одбијену лопту, водити је доминантном руком у ходу до наредног саиграча у колони и додати му је.

Напомена: следећи пар ученика полази тек на наставников знак тј. када сваки од њих има лопту у рукама. Иако је једноставан, овакав полигон не би требало задавати ученицима на почетку програма вежбања, због потребне концентрације.

Дозирање: две до три ротације.

- Извести Полигон 9.

Дозирање: три до пет ротације у зависности од објективних показатеља замора код ученика.

- Извести Полигон 10.

Дозирање: једна ротација.

ЧАС БР. 14

Потребна опрема: кошаркашке лопте, струњаче.

- Извести Полигон 1.

Дозирање: једна промена.

- Извести Полигон 2.

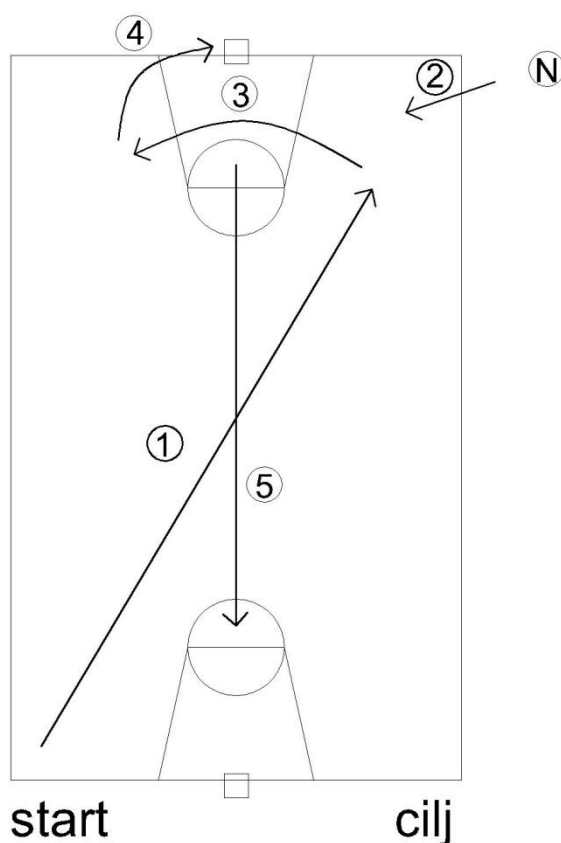
Дозирање: две промене.

- Извести Полигон 6.

Дозирање: једна промена.

Напомена: с обзиром да су ученици савладали основне активности потребне за извођење задатака у виду полигона (вођење кошаркашке лопте доминантном, недоминантном руком и наизменично; различите врсте додавања; гађање на кош за два и три поена), могуће је у овој фази вежбања задати им и нешто сложеније задатке.

- **Полигон 12:**



У што краћем временском интервалу извршити следеће задатке:

Докторска дисертација

1. брзо претрчати дијагонали кошаркашког терена и зауставити се испред наставника ма метар до два (наставник демонстрира на почетку где се зауставити);
2. ухватити кошаркашку лопту коју је наставник бацио са две руке (додавање са груди на груди);
3. водити лопту доминантном руком у кретању (брзом ходу или трку) до бочне линије рекета, као што је приказано на схеми;
4. гађати кош за два поена и ухватити одбијену лопту;
5. водити лопту доминантном руком у кретању (ходу, брзом ходу или трку) до супротног коша и гађати кош са линије за слободна бацања.

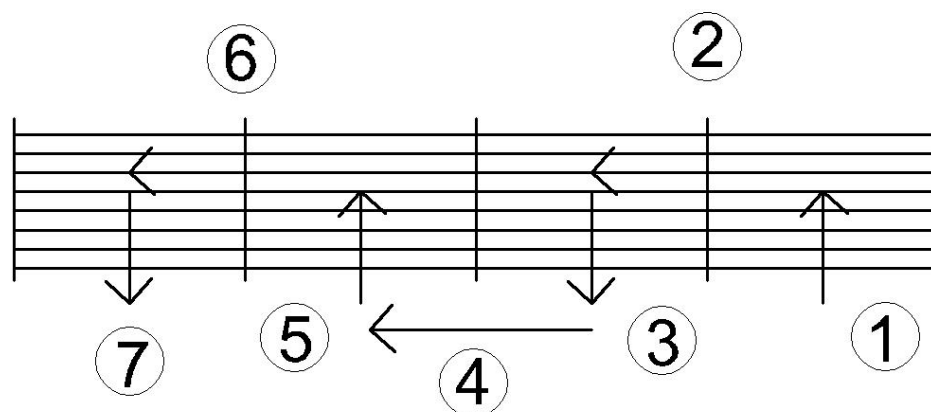
Дозирање: две ротације. У једној ротацији сви ученици прођу полигон.

Напомена: уколико има довољно времена, могуће је полигон поновити још једном, али само ако су сви ученици способни за то.

ЧАС БР. 15

Потребна опрема: рипстол, кошаркашке лопте, струњаче, мета на зиду.

- Савладати вежбу „препењавање рипстола“: ученик стане испред рипстола (крајње десно) окренут лицем ка њему. На наставников знак, пење се до висине адекватне за њега, тако да се може држати обема рукама за неку од највиших пречки, али без икакве флексије у зглобу кука, тј. опруженог тела. Из те позиције, паралелним померањем шака и стопала („шака до шаке“ и „нога до ноге“) ученик прелази на суседни део рипстола и силази до последње пречке (не до пода). Паралелним померањем ученик прелази на суседни део рипстола и цело редослед активности понавља. На крају, ученик силази са рипстола пречку по пречку. На овај начин прелази се укупно четири дела рипстола.



Дозирање: две ротације.

Напомена: ову вежбу примењивати на почетку главног дела часа на свим наредним часовима, закључно са часом бр. 22.

- Водити кошаркашку лопту дуж терена за кошарку - сваки ученик има код себе по једну кошаркашку лопту и сви стоје испод једног коша у врсти на таквој удаљености да не сметају једни другима у току кретања. (Наставник помаже око почетног распореда). На наставников знак сви ученици истовремено изводе задате активности, крећући се паралелно:
- водити кошаркашку лопту недоминантном руком у ходу,
- водити кошаркашку лопту наизменично обема рукама у ходу.

Дозирање: две дужине кошаркашког терена сваком руком.

Наведене задатке поновити са истим дозирањем у брзом ходу и лаганом трчању.

- Извести Полигон 4.

Дозирање: три ротације.

- Извести Полигон 5.

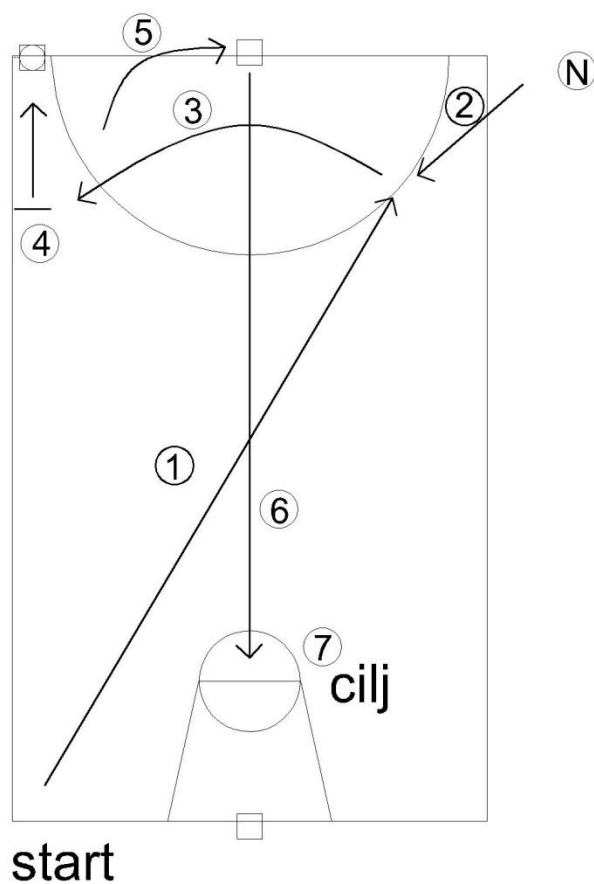
Дозирање: три ротације.

Напомена: ученицима су Полигони 4 и 5 већ добро познати, тако да је их је могуће брзо известити.

- Извести Полигон 12.

Дозирање: једна ротација.

- **Полигон 13:**



Овај полигон је доста сличан Полигону 12, богатији је само за још пар нових задатака:

1. брзо претрчати дијагоналау кошаркашког терена и зауставити се испред наставника на метар до два (наставник демонстрира на почетку где се зауставити);
2. ухватити кошаркашку лопту коју је наставник бацио са две руке (додавање са груди на груди);
3. водити лопту недоминантном руком до линије обележене за бацање у мету на зиду;
4. гађати мету са две руке и ухватити одбијену лопту без обзира на исход гађања;
5. водити лопту недоминантном руком до линије 6.25 m са исте стране терена и гађати кош за три поена;
6. ухватити одбијену лопту, водити је наизменично рукама у брзом ходу или трку до линије за слободна бацања на супротној страни терена;

Докторска дисертација

7. зауставити се на линији за слободна бацања и гађати кош за два поена, ухватити одбијену лопту и доћи на циљ.

Дозирање: две до три ротације.

ЧАС БР. 16

Потребна опрема: кошаркашке лопте, струњаче, рипстол, шведска клупа, ниска греда, мета на зиду.

- Обновити вежве равнотеже 1^р, 2^р и 3^р на шведској клупи, обрнутој шведској клупи и ниској греди, са рукама о бок и са рукама у одручењу.

Дозирање: по једна до две ротације за сваку вежбу, што одреди наставник на основу тренутне фокусираности ученика.

Напомена: ове вежбе примењивати и на нареним часовима бр. 17, 18, 19 и 20.

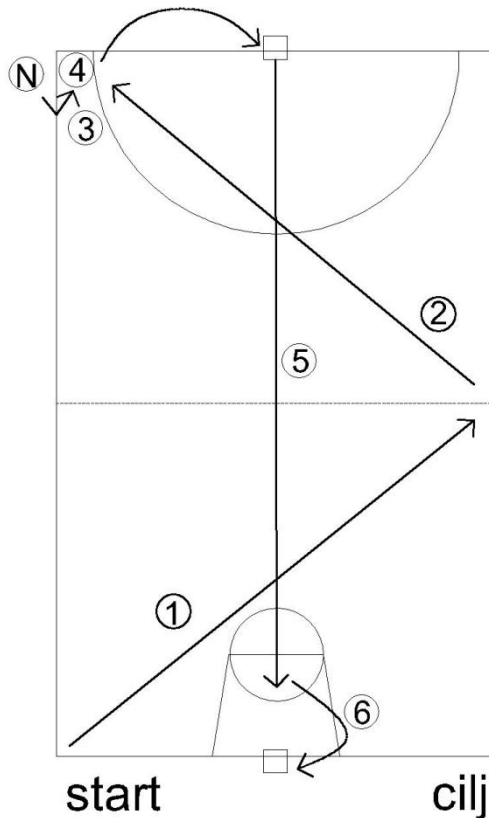
- Склекови на рипстолу, сви ученици раде истовремено

Дозирање: три серије по пет склекова са по 20 s паузе између серија.

- Извести Полигон 12.

Дозирање: три ротације.

- **Полигон 13^a:**



Овај полигон представља комбинацију претходна два полигона (12 и 13). Задаци су већ познати ученицима, а њихов редослед је следећи:

1. брзо трчати дијагонално до споја средње и бочне линије кошаркашког терена;
2. променити правац кретања, као што је приказано на схеми, и трчати брзо до линије 6.25 m, зауставити се (наставник са кошаркашком лоптом чека ученика у углу);
3. ухватити лопту једанпут одбијену о под са две руке;
4. гађати кош за три поена и ухватити одбијену лопту без обзира на исход;
5. водити лопту доминантном руком у трку до супротног коша;
6. гађати кош за два поена испод коша, ухватити одбијену лопту без обзира на исход и доћи на циљ.

Дозирање: две до три ротације.

ЧАС БР. 17

Потребна опрема: кошаркашке лопте, струњаче, рипстол, шведска клупа, ниска греда, мета на зиду, тениске лоптице.

- Извести вежбе равнотеже и склекове на рипстолу као на претходном часу (час бр. 16).
- Извести вежбу 5^М са тениском лоптицом.

Дозирање: три ротације.

- Извести вежбу 5^М са кошаркашком лоптом.

Дозирање: три ротације.

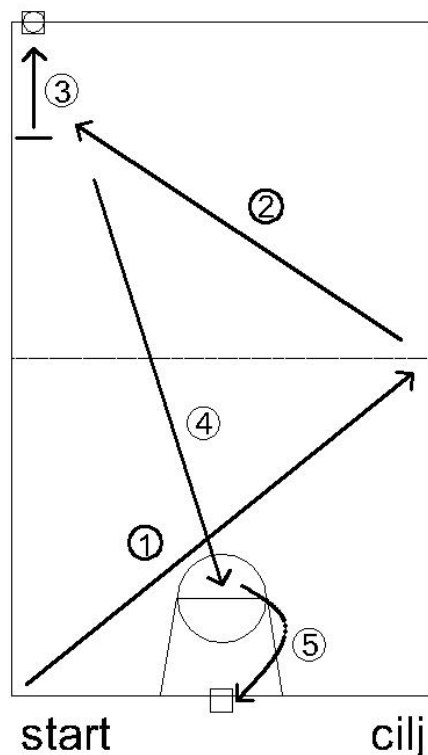
- Извести Полигон 9.

Дозирање: три ротације.

- Извести Полигон 13^а.

Дозирање: две ротације.

- **Полигон 14:**

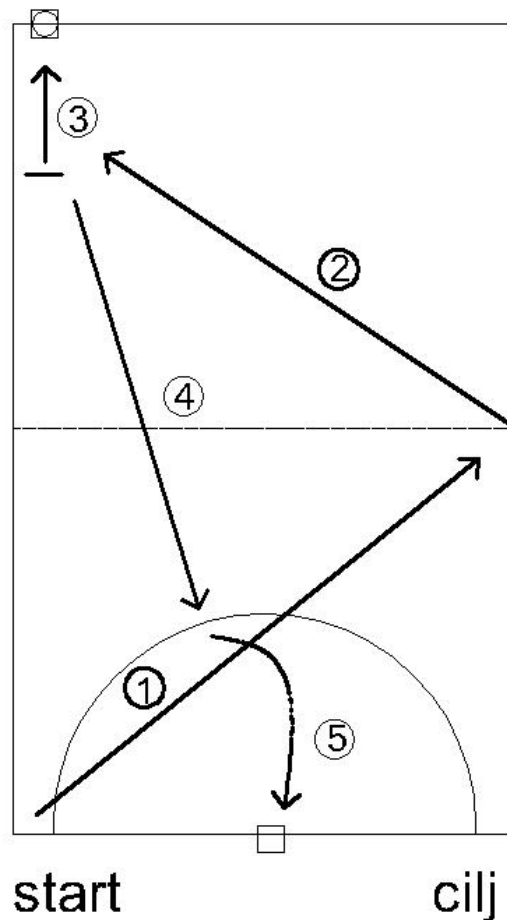


Ученици су кроз Полигон 13^a већ припремљени на промену правца кретања на средини кошаркашког терена, тако да је могуће даље усложити активности:

1. водити кошаркашку лопту недоминантном руком у брзом ходу или лаганом трку дијагонално до споја средње и бочне линије терена;
2. променити правац кретања као што је приказано на схеми изнад и лопту водити доминантном руком у трку до линије предвиђене за гађање на мету на зиду;
3. зауставити се, гађати мету на зиду и ухватити одбијену лопту без обзира на исход;
4. водити лопту доминантном руком у трку до линије за слободна бацања на супротној страни терена;
5. зауставити се, гађати кош за два поена са линије слободних бацања, ухватити одбијену лопту и доћи на циљ.

Дозирање: две до три ротације.

- **Полигон 14^a:**



Кретање је идентично кретању у Полигону 14, само се поједини задаци разликују:

1. водити кошаркашку лопту наизменично рукама у брзом ходу или лаганом трку дијагонално до споја средње и бочне линије терена;
2. променити правац кретања као што је приказано на схеми изнад и лопту водити доминантном руком у трку до линије предвиђене за гађање на мету на зиду;
3. зауставити се, гађати мету на зиду и ухватити одбијену лопту без обзира на исход;
4. водити лопту наизменично рукама у трку до линије 6.25 m на супротној страни терена;
5. зауставити се, гађати кош за три поена са линије 6.25 m, ухватити одбијену лопту и доћи на циљ.

Дозирање: две до три ротације.

ЧАС БР. 18

Потребна опрема: кошаркашке лопте, струњаче, рипстол, шведска клупа, ниска греда, мета на зиду, тениске лоптице.

- Извести вежбе равнотеже исто као и на претходним часовима (16 и 17).
- Извести склекове на рипстолу.

Дозирање: три серије по седам понављања, пауза између серија 40s.

- Извести Полигон 3 тениском лоптицом.

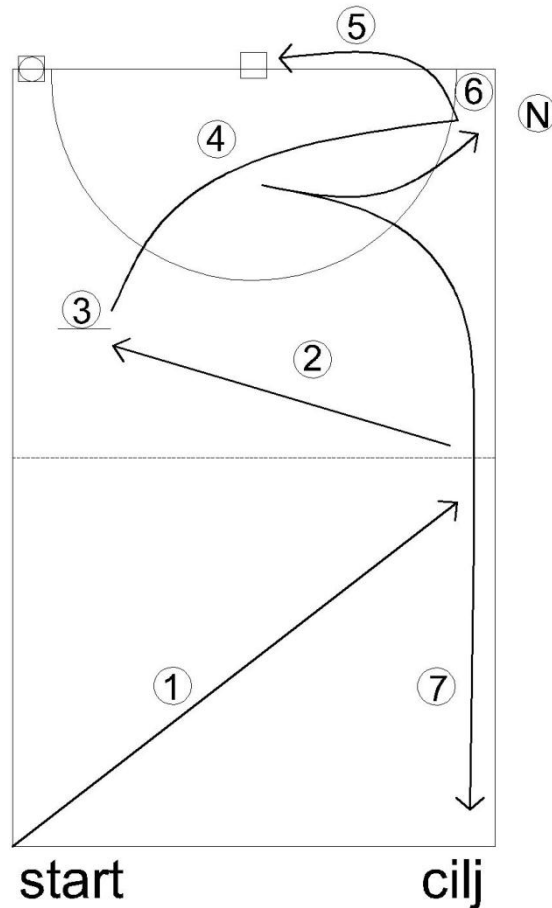
Дозирање: две промене (једна доминантном, друга недоминантном руком).

- Извести Полигон 3 кошаркашком лоптом.

Дозирање: три промене (доминантном руком, недоминантном руком и наизменично).

- **Полигон 14⁶:**

Кретање ученика је слично кретању код Полигона 14, те је зато означен са 14⁶, као једна варијација.



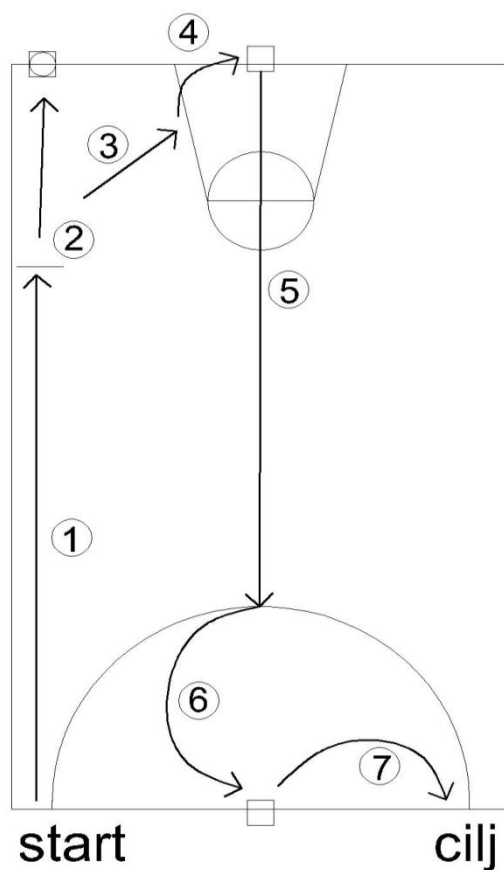
Редослед задатака је следећи:

1. водити кошаркашку лопту недоминантном руком у трку до споја средње и бочне линије кошаркашког терена;
2. водити кошаркашку лопту доминантном руком у трку до линије предвиђене за гађање на мету;
3. гађати мету на зиду два пута и ухватити одбијену лопту;
4. водити кошаркашку лопту доминантном руком у трку до супротне стране линије 6.25 m;
5. гађати на кош за три поена и ухватити одбијену лопту;
6. бацити лопту са две руке наставнику који стоји у углу терена;
7. истрчати до циља што брже.

Дозирање: две до три ротација.

- **Полигон 15:**

Код овог полигона захтева се кретање по дужим путањама, па је самим тим, и нешто напорнији од претходних. Заступљени елементи су већ познати ученицима.



Редослед задатака је следећи:

1. водити кошаркашку лопту наизменично у трку до линије предвиђене за гађање на мету;
2. гађати мету на зиду три пута и хватати одбијену лопту;
3. водити лопту недоминантном руком до линије рекета са исте стране;
4. гађати на кош за два поена и ухватити одбијену лопту;
5. водити лопту доминантном руком у трку до линије за три поена на супротној страни терена кроз средину;
6. гађати на кош за три поена;
7. ухватити одбијену лопту и истрчати до циља.

Дозирање: две до три ротације.

ЧАС БР.19

Потребна опрема: струњаче, рипстол, кошаркашке лопте, мета на зиду.

- Извести Полигон 4.

Дозирање: три ротације.

- Извести Полигон 5.

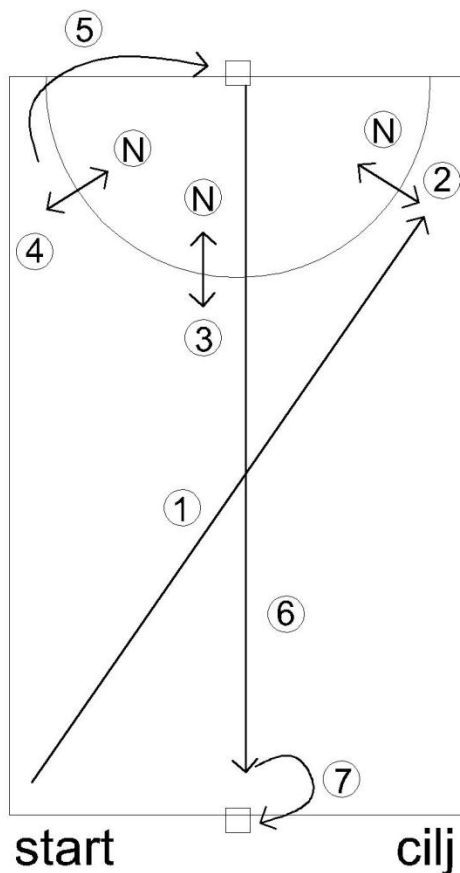
Дозирање: три ротације.

- Извести Полигон 15.

Дозирање: једна ротација.

- **Полигон 16:**

Као и у Полигону 15, дестинације које ученици прелазе су дуже, а задатак додатно отежан са три додавања на линији 6.25 m са наставником који мења позиције и уједно координише активност.



Редослед задатака је следећи:

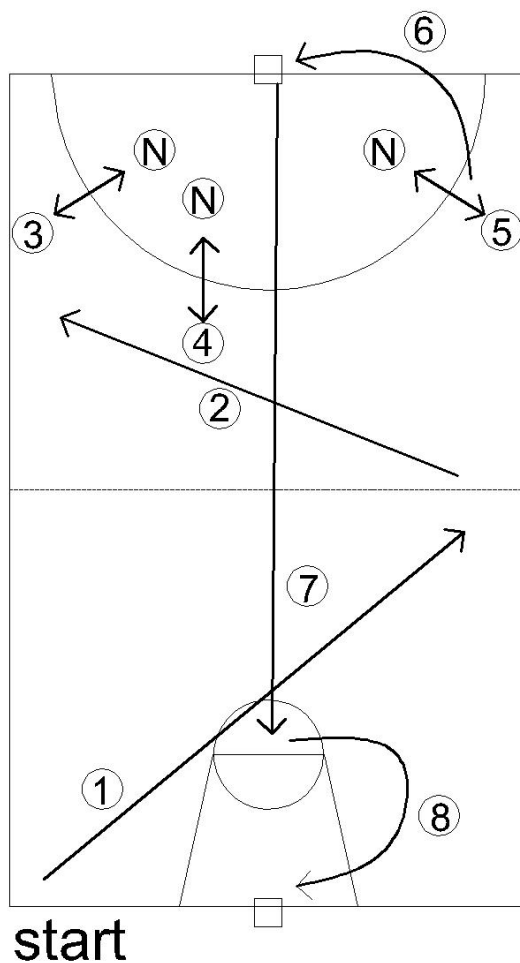
1. брзо трчати до позиције бр.2 где чека наставник са кошаркашком лоптом у рукама;
2. ухватити кошаркашку лопту са две руке (додавање „са груди на груди“), бацити је назад наставнику и променити позицију за једно место улево;
3. ухватити кошаркашку лопту са две руке (додавање „са груди на груди“), бацити је назад наставнику и променити позицију за једно место улево;
4. ухватити кошаркашку лопту са две руке (додавање „са груди на груди“);
5. гађати на кош за три поена и ухватити одбијену лопту;
6. водити лопту доминантном руком у трку до коша на супротној страни терена кроз средину;

7. гађати за два поена испод коша, ухватити одбијену лопту и кретање завршити испод коша.

Дозирање: две до три ротације.

- **Полигон 17:**

Сличан је Полигону 16, али се промена правца изводи на средини терена, а кошаркашком лоптом се барата од самог почетка.



Редослед задатака је следећи:

1. водити лопту недоминантном руком у трку до споја средње и бочне линије кошаркашког терена;
2. водити лопту доминантном руком у трку до линије 6.25 m, где чека наставник;
3. бацити лопту наставнику са две руке и ухватити је на исти начин (додавање „са груди на груди“) и померити се за једно место удесно што брже;

Докторска дисертација

4. бацити лопту наставнику са две руке и ухватити је на исти начин (додавање „са груди на груди“) и померити се за једно место удесно што брже;
5. бацити лопту наставнику са две руке и ухватити је на исти начин (додавање „са груди на груди“);
6. гађати на кош за три поена и ухватити одбијену лопту;
7. водити лопту наизменично рукама или доминантном руком у што бржем трку кроз средину терена до линије за слободна бацања на супротној страни терена;
8. гађати на кош за два поена са линије слободних бацања, ухватити одбијену лопту и кретање завршити испод коша.

Дозирање: две до три ротације.

ЧАС БР. 20

Потребна опрема: струњаче, рипстол, кошаркашке лопте.

- Извести Полигон 4.

Дозирање: две ротације.

- Извести Полигон 5.

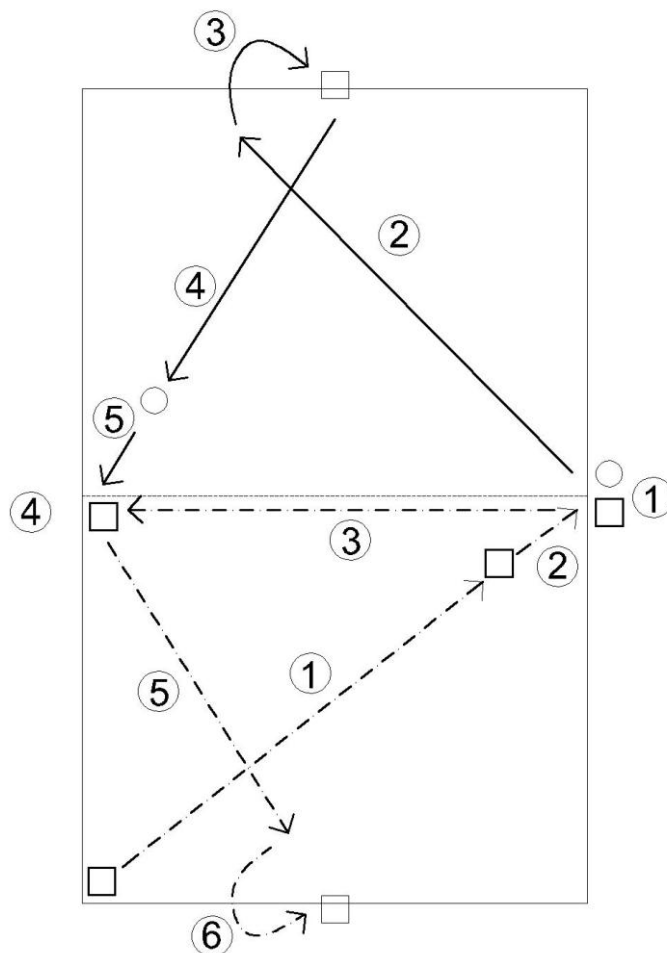
Дозирање: две ротације.

- Извести Полигон 17.

Дозирање: две ротације.

- **Полигон 18:**

Овај полигон захтева сарадњу између два ученика, па самим тим и већу концентрацију, те задаци нису претешки. Оваква врста активности допада се ученицима. На схеми први ученик је обележен квадратићем, а други кружићем.



Редослед задатака описан је сукцесивно:

1. први ученик води кошаркашку лопту доминантном руком у лаганом трку до места које је мало испред споја средње и бочне линије кошаркашког терена (задатак 1 за првог ученика);
2. зауставља се и баца лопту са две руке свом саиграчу (додавање „са груди на груди“), тј. другом ученику (задатак 2 за првог ученика);
3. трчи дуж средње линије кошаркашког терена (прелази ширину терена) и чека да други ученик обави своје задатке (задатак 3 за првог ученика);
4. други ученик хвата лопту са две руке (задатак 1 за другог ученика);

Докторска дисертација

5. води је доминантном руком у лаганом трку дијагонално до бочне линије рекета (задатак 2 за другог ученика);
6. гађа кош за два поена и хвата одбијену лопту (задатак 3 за другог ученика);
7. води кошаркашку лопту доминантном руком у лаганом трку до места које је мало испред споја средње и бочне линије кошаркашког терена (задатак 4 за другог ученика);
8. зауставља се и баца лопту са две руке свом саиграчу (додавање „са груди на груди“), тј. првом ученику и остаје на тој позицији, чекајући да први ученик изведе своје задатке (задатак 5 за другог ученика);
9. први ученик хвата лопту са две руке (задатак 4 за првог ученика);
10. води је доминантном руком у лаганом трку дијагонално до бочне линије рекета (задатак 5 за првог ученика);
11. гађа кош за два поена, хвата одбијену лопту и своје кретање завршава испод коша (задатак 6 за првог ученика).

Дозирање: извести два циклуса, с тим да се један циклус састоји од две промене (у другој промени, позиција ученика у сваком пару се мења).

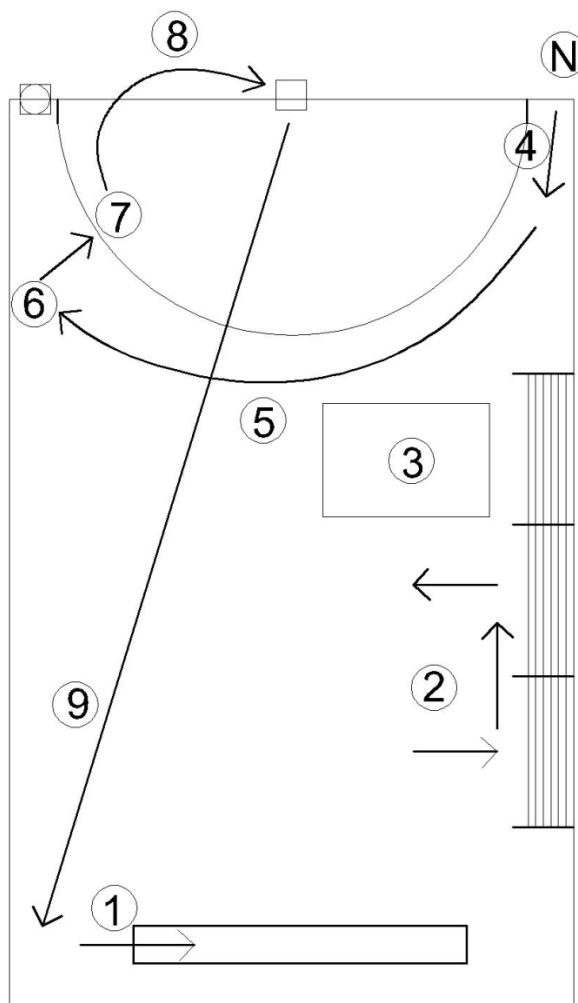
ЧАС БР.21

Потребна опрема: ниска греда, рипстол, струњаче, кошаркашке лопте, мета на зиду, чуњеви.

С обзиром да су ученици већ савладали велики број различитих комбинација кретања кроз претходне полигоне, а у сврху повећања агилности, уводе се полигони са чуњевима. Како би сам садржај часа био што разноврснији, а ученици вежбали што већи број својих моторичких способности, време ја да савладају Полигон 19, који се примењује на свим часовима експерименталног програма вежбања до краја програма, и то одмах након уводног и припремног дела часа.

- **Полигон 19:**

Састоји се од претходно савладаних вежби, редослед је следећи:



1. ходати по ниској греди уздужно са отвореним очима и рукама о бок;
2. препењати део рипстола (укупно само два дела рипстола);
3. извести на струњачи пет подизања трупа („трбушњака“) са ногама флектираним у зглобу кука и колена;
4. ухватити кошаркашку лопту, коју баца наставник или други ученик задужен за то, са две руке;
5. водити лопту недоминантном руком по линији 6.25 m до места, тј. линије за гађање мете на зиду;
6. гађати мету на зиду и ухватити одбијену лопту;
7. водити лопту доминантном руком до линије 6.25 m на истој страни терена;
8. гађати кош за три поена и ухватити одбијену лопту;

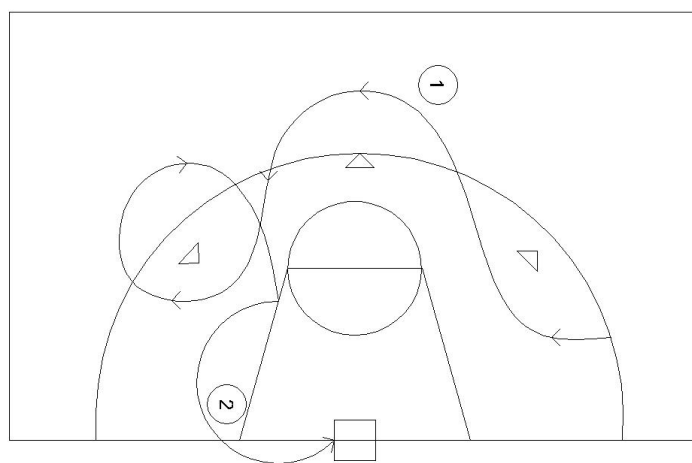
9. водити лопту доминантном руком у трку дуж дијагонале терена, и кретање завршити на месту одакле је и почело (на старту).

Дозирање: једна до две ротације.

- **Полигон 20:**

Укупно три чуња се постави на једнакој удаљености дуж линије 6.25 m. Сваки ученик има укупно два задатка:

1. водити кошаркашку лопту по задатој вијугавој путањи између чуњева и
2. гађати на кош са бочне линије рекета.



Задатак је отежан тиме што се мора водити рачуна да чуњеви остану на месту тј. да не буду оборени. Са вођењем лопте се може кренути са било које стране линије 6.25 m, а задатак се изводи најпре доминантном, а потом и недоминантном руком (што задаје наставник).

Дозирање: сваки ученик два до три пута пролази полигон са једне, односно са друге стране.

Напомена: на свим схематским приказима полигона са чуњевима, чуњеви су обележени троуглићима.

ЧАС БР. 22

Потребна опрема: ниска греда, рипстол, струњаче, кошаркашке лопте, мета на зиду, чуњеви.

- Извести Полигон 19.

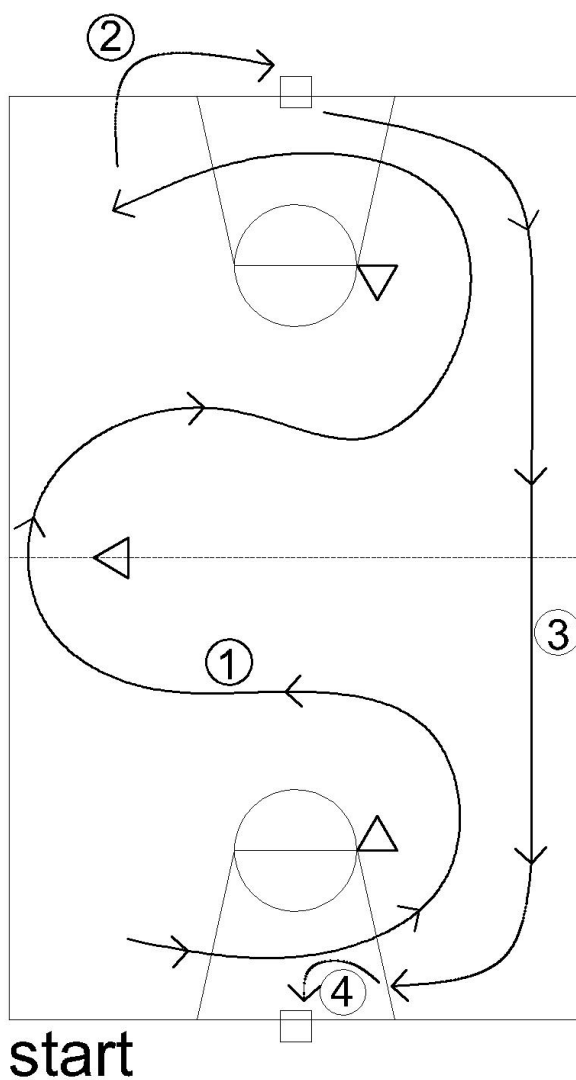
Дозирање: једно до два понављања.

- Извести Полигон 20.

Дозирање: по два до три понављања са обе стране терена. Свако друго понављање извести недоминантном руком.

- **Полигон 21:**

Поставити чуњева дуж целог кошаркашког терена као што је приказано на схеми (укупно три чуња), тако да је растојање између њих прилично велико, па је и кретање између конфорно.



Редослед задатака је следећи:

1. водити кошаркашку лопту око чуњева доминантном руком у ходу или лаганом трку;
2. гађати на кош за два поена са бочне линије рекета и ухватити одбијену лопту;
3. водити лопту недоминантном руком у трку дуж бочне линије кошаркашког терена;

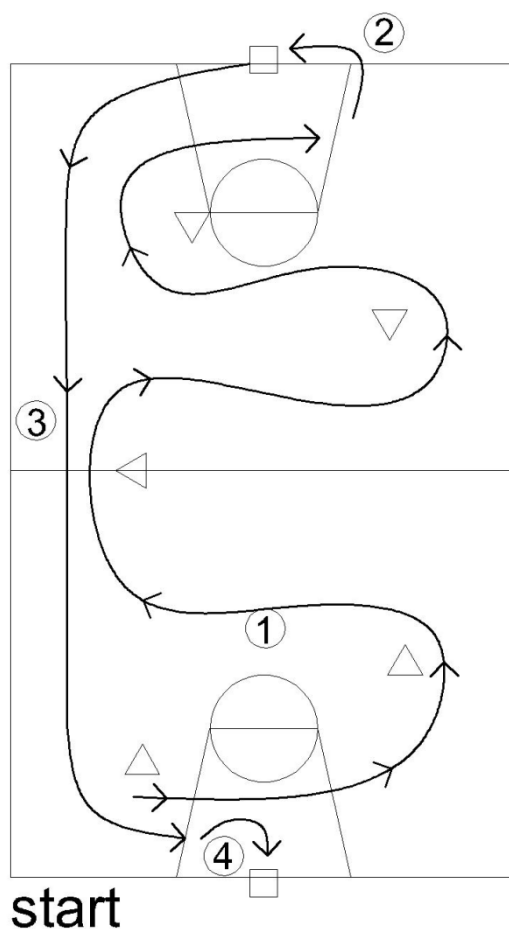
- гађати на кош за два поена са бочне линије рекета, ухватити одбијену лопту и кретање завршити испод коша.

Дозирање: сваки ученик по три понављања.

Напомена: неопходно је да наставник демонстрира кретање између чуњева, а могуће је и да ће бити потребно и да асистира ходајући или трчећи заједно са учеником, како би га водио кроз путању између чуњева. Ова напомена важи за све полигоне са чуњевима.

- **Полигон 21^а:**

Задаци су потпуно исти као и у Полигону 21, разлика је само у броју постављених чуњева, чиме је задатак отежан. Постављено је пет чуњева, као што је приказано на схеми, а редослед задатака је следећи:



- водити кошаркашку лопту око чуњева доминантном руком у ходу или лаганом трку;
- гађати на кош за два поена са бочне линије рекета и ухватити одбијену лопту;

Докторска дисертација

3. водити лопту недоминантном руком у трку дуж бочне линије кошаркашког терена;
4. гађати на кош за два поена са бочне линије рекета, ухватити одбијену лопту и кретање завршити испод коша.

Дозирање: два до три понављања.

ЧАС БР. 23

Потребна опрема: ниска греда, рипстол, струњаче, кошаркашке лопте, мета на зиду, чуњеви.

- Извести Полигон 19.

Дозирање: Три понављања.

- Извести Полигон 20.

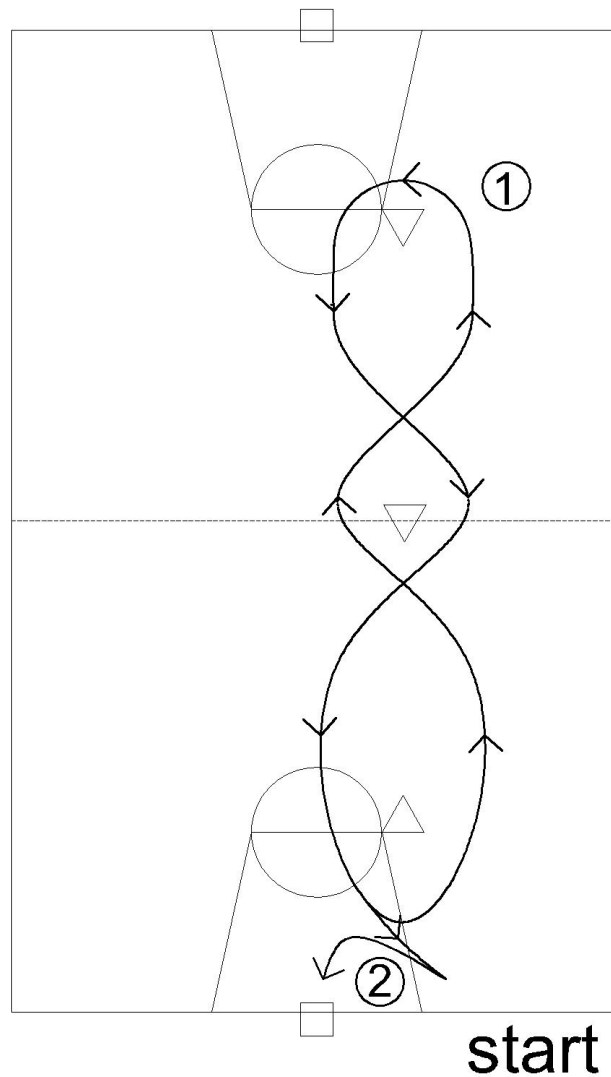
Дозирање: По два понављања са обе стране терена. Свако друго понављање извести недоминантном руком.

- Извести Полигон 21.

Дозирање: Једно понављање.

- **Полигон 22:**

Кроз претходни задатак (Полигон 21) ученици су се подсетили просторног распореда и начина кретања између чуњева када су три чуња распоређена дуж кошаркашког терена. Као и Полигон 20, и овај се састоји само од два задатка (вођење лопте и гађање на кош), али је кретање отежано задатим пролажењем између чуњева у виду „осмица“.



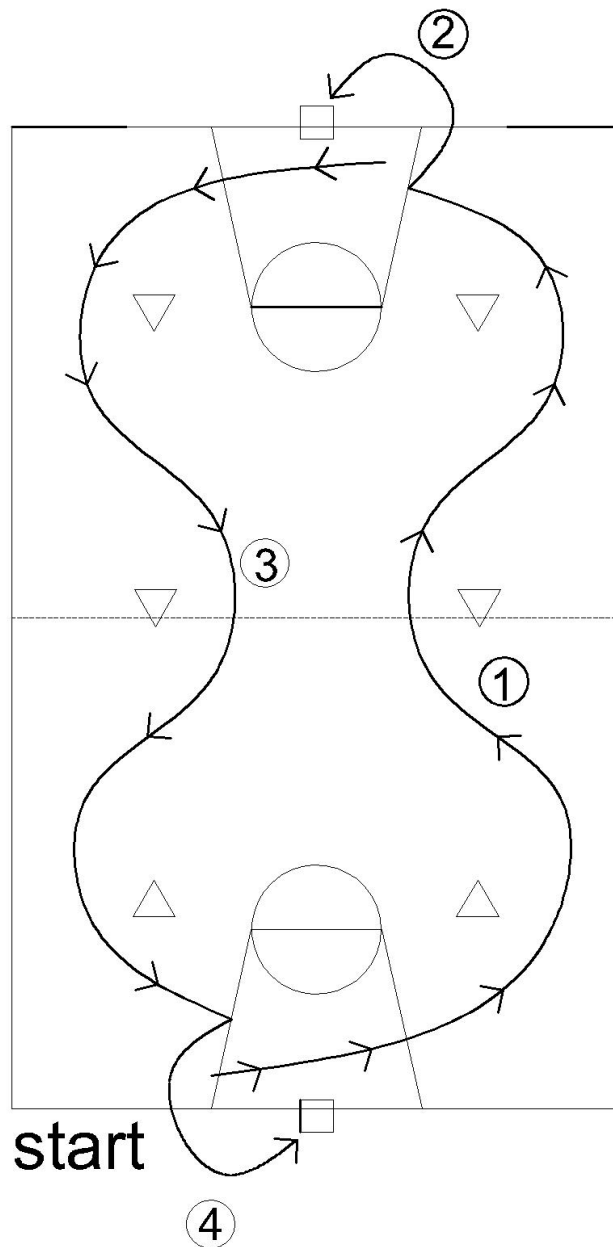
Редослед задатака је следећи:

1. водити кошаркашку лопту доминантном руком између чуњева као што је приказано на схеми, у ходу или лаганом трку;
2. гађати на кош за два поена са бочне линије рекета, ухватити одбијену лопту и завршити кретање испод коша.

Дозирање: два до три понављања.

- **Полигон 23:**

Сличан је претходном полигону, али је број чуњева дупло већи (шест чуњева), па самим тим и просторна оријентација отежана. Чуњеви су распоређени као на схеми, а редослед задатака је следећи:



1. водити кошаркашку лопту недоминантном руком између чуњева у ходу или лаганом трку;
2. гађати на кош за два поена са бочне линије рекета и ухватити одбијену лопту;
3. водити лопту између чуњева доминантном руком у лаганом трку;

Докторска дисертација

4. гађати на кош за два поена са бочне линије рекета, ухватити одбијену лопту и завршити кретање испод коша.

Дозирање: два до четири понављања за сваког ученика, у зависности од времена потребног да ученици изведу једну промену.

Напомена: у сваком полигону у коме постоји задатак вођења лопте доминантном, недоминантном руком или наизменично, кретање прилагодити способностима сваког ученика, тако да то може бити: ходање, лагано трчање, умерено брзо или брзо трчање. Не инсистира се на брзини уколико ученик није у стању да задатак ваљано изведе. Дакле, првенствено се тражи тачност у извођењу, па тек онда брзина.

ЧАС БР. 24

Потребна опрема: ниска греда, рипстол, струњаче, кошаркашке лопте, мета на зиду, чуњеви.

- Ово је уједно и последњи час експерименталног програма вежбања, тако да се на њему понавља садржај претходног часа.
- Извести Полигон 19.

Дозирање: два понављања.

- Извести Полигон 21^а.

Дозирање: два понављања.

- Извести Полигон 23.

Дозирање: три понављања.

- Извести Полигон 8.

Дозирање: један циклус (сваки ученик гађа на кош).

- Извести Полигон 10.

Дозирање: једна ротација.

ПРИЛОГ 4: ВЕЖБЕ ЗА ЗАВРШНИ ДЕО ЧАСА

Вежба 1

- Почетни положај: раскорачни став мало шири од ширине кукова, руке у узручењу у хвату изнад главе.
- Отклон на једну страну, поглед ка шакама.
- Вратити се у почетни положај, поглед напред.
- Отклон у супротну страну, поглед ка шакама.
- Вратити се у почетни положај, поглед напред.

Вежба 2

- Почетни положај: раскорачни став мало шири од ширине кукова, узручити.
- Претклон до 90°, тело и ноге опружени, узручити.
- Заклон, шаке ослоњене на лумбални део леђа.
- Вратити се у почетни положај.

Вежба 3

- Почетни положај: раскорачни став мало шири од ширине кукова, узручити десном, лева рука о бок.
- Отклон улево.
- Вратити се у почетни положај, узручити левом, десна рука о бок.
- Отклон удесно.
- Вратити се у почетни положај, приручити.

Вежба 4

- Почетни положај: упор клечећи.
- Одићи се на стопала и шаке (предњи упор стојећи).
- Заузети почетни положај.
- Варијанта:

Докторска дисертација

- У заузетој позицији – упору стојећем, савијати прво једно колено до појаве бола у опруженој ноzi, а затим друго колено. Поновити вежбу неколико пута. Тежити да пета опружене ноге остане на тлу.

Вежба 5

- Почетни положај: лежећи на леђима, ноге флектиране, приручити.
- Привући једно колено грудима.
- Исту ногу опружити приближавајући је што ближе телу.
- Исту ногу спустити опружену на тло ротирајући доњи део тела (рамена и руке треба да остану на тлу).
- Заузети почетни положај, враћајући ногу истом путањом.
- Вежбу поновити и другом ногом.

Вежба 6

- Почетни положај: седећи положај, ноге опужене на растојању једног стопала.
- Претклон, шаке поставити на стопала (колена могу бити савијена или опружена).
- Издржај од пар секунди (8 s) у описаној позицији.

Вежба 7

- Дубоки испад десном напред, упор шакама.
- Окренути се за 90° налево заузимајући дубоки испад десном странце.
- Подигнути се у стојећи став.
- Вежбу поновити другом ногом.

Вежба 8

- Почетни положај: модификовани „турски“ сед, шакама држати стопала која се додирују целом дужином табана.

- Отклон у једну страну и вратити се у почетни положај.
- Отклон у другу страну и вратити се у почетни положај.

Вежба 9

- Почетни положај: као у вежби 8.
- Претклон, приближавати главу стопалима.
- Заклон, исправљати рамени појас и кичмени стуб.

ПРИЛОГ 5: НАСТАВНИ ПРОГРАМ ФИЗИЧКОГ ВАСПИТАЊА СРЕДЊИХ СПЕЦИЈАЛНИХ ШКОЛА (према Министарству просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије)

Циљ и задаци

Циљ наставе физичког васпитања је:

- задовољавање основних био-психо-социјалних потреба ученика у области физичке културе,
- развијање и усавршавање моторичких способности ученика и њихово оспособљавање за живот и рад,
- развијање и учвршћивање хигијенских навика ради очувања здравља и повећања отпорности организма,
- формирање позитивног односа према физичкој култури и стварање навике за свакодневним физичким активностима.

Задаци наставе физичког васпитања су:

- праћење и подстицање индивидуалних потенцијала сваког ученика,
- развијање интересовања и задовољавање потребе за игром и кретањем,
- усвајање одређеног фонда моторних знања, умења и навика неопходних за подстицај развоја, решавање свакодневних животних и радних потреба,
- кориговање недостатака у телесном и моторном развоју,
- неговање хигијенских и других културних навика ради очувања и јачања здравља,
- стварање услова у којима ученик доживљава радост ангажовања у спортским и рекреативним активностима, афирмише се и богати социјална искуства.

ПРВИ РАЗРЕД

(два часа седмично, 70 часова годишње)

Садржаји програма физичког васпитања усмерени су на:

1. развијање физичких способности,
2. спортско-техничко образовање,
3. повезивање физичког васпитања са животом и радом.

Развијање физичких способности

Развијање физичких способности трба да се остварује на свим часовима физичког васпитања како би се остварили услови за континуиран рад на:

- развијању основних елемената физичких својстава карактеристичних за узраст, пол и индивидуалне способности ученика, као и елемената моторне умешности, који служе као основа за повећање радних способности, усавршавање здравља и елементарно напредовање у спортско-техничком образовању,
- превентивно-компезацијском вежбању ради спречавања и отклањања теласних деформитета, лоших последица седења у школској клупи, производног рада и професионалне праксе.

Спортско-техничко образовање

А. Заједнички програм

1. Атлетика

1.1. Трчање:

Усавршавање технике трчања на кратке и средње стазе, високи и ниски старт, трчање на 60 m, 400 m и 800 m.

1.2. Скокови:

- скок удаљ из места, скок удаљ згрчном техником,
- скок увис прекорачноми опкорачном техником.

1.3. Бацања

- бацање лоптице (200 g) у даљ, вис и циљ десном и левом руком из места и кретања (унакрсни корак),
- бацање медицинке (1 kg и 2 kg) једном и обема рукама из различитих полазних положаја.

2. Вежбе на справама и тлу

2.1. Вежбе на тлу

- колут напред,
- колут назад разножно,
- окрети за 180° и 360°,
- вага,
- став о шакама уз помоћ.

2.2. Прескоци

- нагазни скок, одраз, наскок јашући и чучећи, саскок,
- разношка,
- згрчка.

2.3. Кругови

- њих у вису,
- љуљање предњихом и зањихом,
- вис стражни, вис узнето,

2.4. Паралелни разбој (за ученике)

- помицање у упору напред-назад,
- из њиха у упору сед разножно у предњиху,
- из њиха у упору заношка.

Двовисински разбој (за ученице)

- наскок у упор премахом једне ноге у упор јашући, одношка, саскок,
- узмак уз помоћ.

2.5. Греда

- наскок у упор предњи, ходање напред, назад, ходање у успону, окрет за 180°.

Б. Програм по избору ученика

Спортске игре (по избору ученика)

Понављање и учвршћивање раније обучаваних елемената одабране спортске игре. Даље проширивања техничко-тактичке припремљености у складу са изборним програмом за дату игру.

Учествовање на одељењском, школском и међушколском такмичењу.

ДРУГИ РАЗРЕД

(два часа седмично, 70 часова годишње)

Садржаји програма физичког васпитања усмерени су на:

1. развијање физичких способности,
2. спортско-техничко образовање,
3. повезивање физичког васпитања са животом и радом.

Развијање физичких способности

Развијање физичких способности трба да се остварује на свим часовима физичког васпитања како би се остварили услови за континуиран рад на:

- развијању основних елемената физичких својстава карактеристичних за узраст, пол и индивидуалне способности ученика, као и елемената моторне умешности, који служе као основа за повећање радних способности, усавршавање здравља и елементарно напредовање у спортско-техничком образовању,
- превентивно-компезацијском вежбању ради спречавања и отклањања теласних деформитета, лоших последица седења у школској клупи, производног рада и професионалне праксе.

Спортско-техничко образовање

А. Заједнички програм

1. Атлетика

1.1. Трчање

- техника трчања у кривини, убрзање, штафетно трчање на 30 m и 60 m,
- трчање на 60 m, 400 m и 800 m.

1.2. Скокови

- скок удаљ из места, двоскок и троскок из места, скок у даљ увинућем,
- скок у вис одабраном техником.

1.3. Бацања

- бацање кугле из места и школском техником.

2. Вежбе на справама и тлу

2.1. Вежбе на тлу

- колут напред разножно,

Докторска дисертација

- колут назад до става о шакама (уз помоћ - дечаци),
- став о шакама,
- предмет странце.

2.2. Прескоци

- разношка,
- згрчка (повећање висине и одаљавање справе),
- одбочка.

2.3. Кругови

- љуљање предњихом и зањихом,
- вис стражњи, вис узнето, вис стрмоглави.

2.4. Паралелни разбој (за ученике)

- из њиха у упору предношка.
- из њиха у упору заношка,

Двовисински разбој (за ученице)

- из упора јашућег ковртљај напред,
- из упора јашућег спад завесом о потколено и наупор јашући.

2.5. Греда

- наскок у упор чучећи, ходање са високим предножењем и заножењем, окрети у чучњу, скокови у месту, дечји поскок, вага,
- саскоци: згрчно, разножно, са окретом за 180°.

Б. Програм по избору ученика

3. Спортске игре (по избору ученика)

Понављање и учвршћивање раније обучаваних елемената одабране спортске игре. Даље проширивања техничко-тактичке припремљености у складу са изборним програмом за дату игру.

Учествовање на одељењском, школском и међушколском такмичењу.

ТРЕЋИ РАЗРЕД

(2 часа седмично, 66 часова годишње)

Програм по избору ученика

Ученици се на основу својих способности и интересовања опредељују за један спорт у коме се обучавају, усавршавају и развијају своје потенцијале током целе школске године. То могу да буду: кошарка, фудбал, рукомет, одбојка, стони тенис, пливање, ритмичка гимнастика и плес, а према специфичним географским, климатским и материјалним условима и други спортови за које ученици покажу интересовање.

Да би се избор остварио, свака школа је дужна да обезбеди просторе и друге услове за реализацију бар четири спорта.

На почетку сваке школске године наставничко веће, на предлог стручног актива наставника физичког васпитања, утврђује спортове за које се ученици могу одредити.

Ученици се за изборну наставу опредељују као одељење у целини.

Кошарка

Техника руковања лоптом (вођење, додавање, одузимање, шутирање на кош). Тактика у одбрани и нападу (основне варијанте). Игра на један и два коша са упрошћеним правилима. Учествовање на разредним, школским и међушколским такмичењима.

Фудбал (мали)

Техника: вођење, додавање, одузимање, шутирање и заустављање лопте.

Тактика: општи принципи одбране и напада.

Игра са упрошћеним правилима. Учешће на школским и међушколским такмичењима.

Рукомет

Усавршавање технике рукомета кроз игру (вођење, додавање, одузимање, шутирање, покривање). Тактика у одбрани и нападу (основне варијанте). Игра са упрошћеним правилима. Учествовање на разредним, школским и међушколским такмичењима.

Оdboјка

Техника: одбијања, додавања, сервирања, смечирања лопте.

Тактика: играчи прве и друге линије, померање играча, основни појмови о блоку и смечу.

Игра без и са мрежом, на смањеном терену и са упрошћеним правилима. Учествовање на разредним, школским и међушколским такмичењима.

Стони тенис

Основни ударци у игри: испред и иза руке, школски сервис, смеч лопта, основна правила, бројање поена и сервиса, тактика у одбрани и нападу. Игра са поједностављеним правилима појединачно и у паровима. Учешће на школским и међушколским такмичењима.

Пливање

На основу провере нивоа вештине пливања формирати три групе и радити са диференцираним програмом:

- непливачи: обука пливања,

Докторска дисертација

- полупливачи: усавршавање једне технике пливања, скок на ноге, роњење и вађење предмета са дубине од 1.5 m,
- пливачи: рад на побољшању једне технике пливања, техника роњења у даљини до 15 m и дубину до 2 m, скок на главу.

Кондициона припрема: препливавање даљине до 50 m.

Ритмичка гимнастика и плес

- обрада и усавршавање разних видова кретања без и са музичком пратњом, слободно у простору, појединачно и у групама,
- естетско обликовање тела: обрада и повезивање основних покрета руку, трупа и ногу у месту и кретању,
- савладавање основних елемената: ходање у успону на прсте, прсти-пета, високо предножење и заножјење, трчање са високо подигнутим коленима, дечији поскоци, далеко-високи и јелењи скок, двокорак, корак са привлачењем, галоп напред и странце, валцер и полкин корак,
- повезивање усвојених елемената у кратке музичко-ритмичке целине.

Научити два народна кола и два савремена плеса.

ПРИЛОГ 6: ПРОТОКОЛ КРАТКЕ ВЕРЗИЈЕ ТЕСТА ВОТ- 2



Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, Second Edition

Robert H. Bruininks, PhD, & Brett D. Bruininks

	Year	Month	Day
Test Date	_____	_____	_____
Birth Date	_____	_____	_____
Chronological Age	_____	_____	_____

Preferred Drawing Hand:	Right	Left
Preferred Throwing Hand/Arm:	Right	Left
Preferred Foot/Leg:	Right	Left

Norms Used: Female Male Combined

Examinee Name _____ Sex _____ Grade _____

Examiner Name _____ School/Clinic _____

	Total Point Score	Scale Score Mean = 15, SD = 5 (Tables B.1–B.3)	Standard Score Mean = 50, SD = 10 (Tables B.4–B.7)	Confidence Interval: 90% or 95% (Tables C.1–C.4)		%ile Rank (Tables B.4–B.7)	Age Equiv. (Tables B.14–B.16)	Descriptive Category (Table C.13)
				Band	Interval			
1 Fine Motor Precision	_____	<input type="text"/>		+	_____	_____		
2 Fine Motor Integration	_____	<input type="text"/>		+	_____	_____		
Fine Manual Control		Sum <input type="text"/>	<input type="text"/>	+	_____	_____		
3 Manual Dexterity	_____	<input type="text"/>		+	_____	_____		
7 Upper-Limb Coordination	_____	<input type="text"/>		+	_____	_____		
Manual Coordination		Sum <input type="text"/>	<input type="text"/>	+	_____	_____		
4 Bilateral Coordination	_____	<input type="text"/>		+	_____	_____		
5 Balance	_____	<input type="text"/>		+	_____	_____		
Body Coordination		Sum <input type="text"/>	<input type="text"/>	+	_____	_____		
6 Running Speed and Agility	_____	<input type="text"/>		+	_____	_____		
8 Strength Push-up: Knee Full	_____	<input type="text"/>		+	_____	_____		
Strength and Agility		Sum <input type="text"/>	<input type="text"/>	+	_____	_____		
Total Motor Composite			Sum <input type="text"/>	+	_____	_____		

	Total Point Score	Standard Score (Tables B.8–B.13)	Confidence Interval: 90% or 95% (Tables C.3, C.4)		%ile Rank (Tables B.8–B.13)	Descriptive Category (Table C.13)
			Band	Interval		
SHORT Form	Push-up: Knee Full	<input type="text"/>	+	_____	_____	

DIRECTIONS

Complete Form
During the testing session, record the examinee's performance on each item. After the testing session, convert each item raw score to a point score using the conversion table provided. For items needing two trials, convert the better of the two raw scores. Then, record the point score in the appropriate oval in the Point Score column. For each subtest, add the item point scores, and record the total in the oval labeled Total Point Score and on the appropriate line on the cover page.

Short Form
During the testing session, record the examinee's performance on each Short Form item, listed on page 8. After the testing session, convert each item raw score to a point score using the conversion table provided. For items needing two trials, convert the better of the two raw scores. Then, record the point score in the appropriate oval in the Point Score column. Finally, add the item point scores for all 14 Short Form items, and record the total in the oval labeled Total Point Score and on the appropriate line on the cover page.

PEARSON PsychCorp is an imprint of Pearson Clinical Assessment.
 Pearson Executive Office 5601 Green Valley Drive Bloomington, MN 55437
 800.627.7271 www.PsychCorp.com
 Copyright © 2005 NCS Pearson, Inc. All rights reserved.
Warning: No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopy, recording, or any information storage and retrieval system, without permission in writing from the copyright owner.
 Pearson, the PSI logo, PsychCorp, and BOT are trademarks in the U.S. and/or other countries of Pearson Education, Inc., or its affiliate(s). Printed in the United States of America.
 13 A B C D E Product Number 58002

Докторска дисертација

SHORTFORM																
Subtest 1: Fine Motor Precision		Raw Score										Point Score				
3	Drawing Lines through Paths—Crooked	<input type="checkbox"/>	Raw	≥21	15–20	10–14	6–9	4–5	2–3	1	0	<input type="checkbox"/>				
			Point	0	1	2	3	4	5	6	7					
6	Folding Paper	<input type="checkbox"/>	Raw	0	1–2	3–4	5–6	7–8	9–10	11	12	<input type="checkbox"/>				
			Point	0	1	2	3	4	5	6	7					
Subtest 2: Fine Motor Integration		Basic Shape	Closure	Edges	Orientation	Overlap	Overall Size	Raw Score*								
2	Copying a Square	0 1	0 1	0 1	0 1		0 1	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>						
7	Copying a Star	0 1	0 1	0 1	0 1		0 1	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>						
Subtest 3: Manual Dexterity		Raw Score														
2	Transferring Pennies	Trial 1	Trial 2	Raw	0–2	3–4	5–6	7–8	9–10	11–12	13–14	15–16	17–18	19–20	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Point	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Subtest 4: Bilateral Coordination		Raw Score														
3	Jumping in Place—Same Sides Synchronized	Trial 1	Trial 2	Raw	0	1	2–4	5							<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Point	0	1	2	3								
6	Tapping Feet and Fingers—Same Sides Synchronized	Trial 1	Trial 2	Raw	0	1	2–4	5–9	10						<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Point	0	1	2	3	4							
Subtest 5: Balance		Raw Score														
2	Walking Forward on a Line	Trial 1	Trial 2	Raw	0	1–2	3–4	5	6						<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Point	0	1	2	3	4							
7	Standing on One Leg on a Balance Beam—Eyes Open	Trial 1	Trial 2	Raw	0.0–0.9	1.0–2.9	3.0–5.9	6.0–9.9	10						<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Point	0	1	2	3	4							
Subtest 6: Running Speed and Agility		Raw Score														
3	One-Legged Stationary Hop	Trial 1	Trial 2	Raw	0	1–2	3–5	6–9	10–14	15–19	20–24	25–29	30–39	40–49	≥50	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Point	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Subtest 7: Upper-Limb Coordination		Raw Score														
1	Dropping and Catching a Ball—Both Hands	Trial 1	Trial 2	Raw	0	1	2	3	4	5						<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Point	0	1	2	3	4	5						
6	Dribbling a Ball—Alternating Hands	Trial 1	Trial 2	Raw	0	1	2	3	4–5	6–7	8–9	10				<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Point	0	1	2	3	4	5	6	7				
Subtest 8: Strength		Raw Score														
2a	Knee Push-ups	<input type="checkbox"/>	Raw	0	1–2	3–5	6–10	11–15	16–20	21–25	26–30	31–35	≥36	<input type="checkbox"/>		
			Point	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
2b	Full Push-ups	<input type="checkbox"/>	Raw	0	1–2	3–5	6–10	11–15	16–20	21–25	26–30	31–35	≥36	<input type="checkbox"/>		
			Point	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
3	Sit-ups	<input type="checkbox"/>	Raw	0	1–2	3–5	6–10	11–15	16–20	21–25	26–30	31–35	≥36	<input type="checkbox"/>		
			Point	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9			

Notes & Observations



Total Point Score
Short Form
(max = 88)

* For Subtest 2: Fine Motor Integration, add the facet scores, record the sum in the Raw Score column, and transfer the raw score for each item directly to the corresponding oval in the Point Score column.

13. ИЗЈАВЕ АУТОРА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Изјава 1.

ИЗЈАВА О АУТОРСТВУ

Изјављујем да је докторска дисертација, под насловом

ЕФЕКТИ ПРОГРАМА ВЕЖБАЊА НА МОТОРИЧКУ ЕФИКАСНОСТ МЛАДИХ СА
ЛАКИМ ИНТЕЛЕКТУАЛНИМ ИНВАЛИДИТЕТОМ

која је одбрањена на Факултету спорта и физичког васпитања Универзитета у
Нишу:

- резултат сопственог истраживачког рада;
- да ову дисертацију, ни у целини, нити у деловима, нисам пријављивао/ла на другим факултетима, нити универзитетима;
- да нисам повредио/ла ауторска права, нити злоупотребио/ла интелектуалну својину других лица.

Дозвољавам да се објаве моји лични подаци, који су у вези са ауторством и добијањем академског звања доктора наука, као што су име и презиме, година и место рођења и датум одбране рада, и то у каталогу Библиотеке, Дигиталном репозиторијуму Универзитета у Нишу, као и у публикацијама Универзитета у Нишу.

У Нишу, _____

Потпис аутора дисертације:

(Марија, Т. Стојановић)

Изјава 2.

**ИЗЈАВА О ИСТОВЕТНОСТИ ЕЛЕКТРОНСКОГ И ШТАМПАНОГ ОБЛИКА
ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ**

Наслов дисертације:

ЕФЕКТИ ПРОГРАМА ВЕЖБАЊА НА МОТОРИЧКУ ЕФИКАСНОСТ МЛАДИХ СА
ЛАКИМ ИНТЕЛЕКТУАЛНИМ ИНВАЛИДИТЕТОМ

Изјављујем да је електронски облик моје докторске дисертације, коју сам предао/ла за уношење у **Дигитални репозиторијум Универзитета у Нишу**, истоветан штампаном облику.

У Нишу, _____

Потпис аутора дисертације:

(Марија, Т. Стојановић)

Изјава 3:

ИЗЈАВА О КОРИШЋЕЊУ

Овлашћујем Универзитетску библиотеку „Никола Тесла“ да у Дигитални репозиторијум Универзитета у Нишу унесе моју докторску дисертацију, под насловом:

ЕФЕКТИ ПРОГРАМА ВЕЖБАЊА НА МОТОРИЧКУ ЕФИКАСНОСТ МЛАДИХ СА ЛАКИМ ИНТЕЛЕКТУАЛНИМ ИНВАЛИДИТЕТОМ

Дисертацију са свим прилозима предао/ла сам у електронском облику, погодном за трајно архивирање.

Моју докторску дисертацију, унету у Дигитални репозиторијум Универзитета у Нишу, могу користити сви који поштују одредбе садржане у одабраном типу лиценце Креативне заједнице (Creative Commons), за коју сам се одлучио/ла.

1. Ауторство (CC BY)
2. Ауторство – некомерцијално (CC BY-NC)
3. Ауторство – некомерцијално – без прераде (CC BY-NC-ND)
4. Ауторство – некомерцијално – делити под истим условима (CC BY-NC-SA)
5. Ауторство – без прераде (CC BY-ND)
6. Ауторство – делити под истим условима (CC BY-SA)⁴³

У Нишу, _____

Потпис аутора дисертације:

(Марија, Т Стојановић)

⁴³ Аутор дисертације обавезан је да изабере и означи (заокружи) само једну од шест понуђених лиценци; опис лиценци дат је у наставку текста.

БИОГРАФИЈА АУТОРА

Марија Стојановић (рођена Станковић) рођена је 22.08.1979. године у Нишу, где је завршила основну школу, као носилац Вукове дипломе, и гимназију – специјализовано одељење за талентоване математичаре са одличним успехом. Диломирала је 2008. године на Факултету спорта и физичког васпитања у Нишу, са просечном оценом 9.00 (девет). На матичном факултету, школске 2008/09 уписала је Докторске академске студије и у року положила све испите предвиђене наставним планом и програмом, остваривши просечну оцену 9.38 (девет, 38/100). Паралелно са студијама била је ангажована као тренер и кореограф модерног плеса од 2003. до 2014. године у плесним клубовима „Свинг“ и „Урбан денс студио“, где је остварила значајне резултате на националном и интернационалном нивоу. У периоду од 2010. до 2012. сарађивала је успешно са Домом ученика средњих школа у Нишу, и постигла значајан резултат на Републичкој Домијади 2010/2011. године (друго место). Од 2011. до 2014. године била је ангажована као кореограф и тренер за неколико различитих манифестација на којим су учествовали ученици ШОСО „14. октобар“ у Нишу. У СЦ „Чаир“, радила је од 2014. До 2016. године као рекреатор. У истом периоду била је на месту потпредседника националног плесног савеза „Српска плесна асоцијација“. Мајка је две девојчице.