

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ФАКУЛТЕТ ЗА СПЕЦИЈАЛНУ ЕДУКАЦИЈУ И РЕХАБИЛИТАЦИЈУ

Ивана Р. Сретеновић

НИВО МОТОРИЧКОГ РАЗВОЈА КОД
УЧЕНИКА СА ПОРЕМЕЋАЈИМА У РАЗВОЈУ

докторска дисертација

Београд, 2019

UNIVERSITY OF BELGRADE
FACULTY OF SPECIAL EDUCATION AND REHABILITATION

Ivana R. Sretenović

**THE LEVEL OF MOTOR DEVELOPMENT IN
CHILDREN WITH DEVELOPMENTAL DISORDERS**

Doctoral dissertation

Belgrade, 2019

Подаци о ментору и члановима Комисије

Ментор - др Горан Недовић, редовни професор, Универзитет у Београду -
Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију

Чланови Комисије:

др Драган Рапайћ, редовни професор, Универзитет у Београду - Факултет за
специјалну едукацију и рехабилитацију

др Сања Ђоковић, редовни професор, Универзитет у Београду - Факултет за
специјалну едукацију и рехабилитацију

др Србољуб Ђорђевић, редовни професор, Педагошки факултет у Врању,
Универзитет у Нишу

Датум одбране: _____

„Дете има развојни потенцијал да буде у зрелој фази. Постизање ће зависити од фактора унутар задатка, индивидуе и окружења.“

Gallahue & Ozmun (2006)

НИВО МОТОРИЧКОГ РАЗВОЈА КОД УЧЕНИКА СА ПОРЕМЕЋАЈИМА У РАЗВОЈУ

РЕЗИМЕ

Циљ студије је анализа нивоа моторичког развоја код ученика са поремећајима у развоју. Основна претпоставка је да поремећаји у развоју детерминишу моторичке профиле деце школског узраста. Ученици са моторичким, сензорним и когнитивним поремећајима у развоју представљају модел за тестирање ове парадигме.

Узорак истраживања чини 315 испитаника, оба пола и то 90 ученика типичног, и 225 ученика атипичног развоја (ученици са моторичким, сензорним и когнитивним поремећајима у развоју). Прву групу чине испитаници од 7,0–7,11 година ($Mdn = 7,7$), другу испитаници од 10,0–10,11 година ($Mdn = 10,6$) и трећу испитаници од 15,0–15,11 година ($Mdn = 15,4$). Протокол за процену нивоа моторичког развоја састоји се из општег и посебног дела. Општи део Протокола садржи демографске податаке о испитаницима. Посебни део Протокола садржи тестове за утврђивање функционалних способности потребних за извођење моторичких задатака (Батерија проба за процену латерализованости екстремитета и чула, Педијатријска скала баланса и Систем класификације грубих моторичких функција) и тестове за процену моторичког развоја, односно широког спектра моторичких способности, моторичких вештина и укупног моторичког композита (Тест опште моторичке способности – БОТ2). Ниво моторичког развоја анализиран је у односу на узраст, тип развоја и пол.

Резултати истраживања показују да је застој у моторичком развоју значајна карактеристика ученика са поремећајима у развоју. Моторички развој знатно испод просека за узраст евидентиран је код 84,44% испитаника са оштећењем вида, 46,67% испитаника са оштећењем слуха и 88,89% испитаника са умереном интелектуалном ометеношћу. Истовремено, резултати истраживања показују да моторички, сензорни и когнитивни дефицити доводе до измена у развојној путањи моторике. Код испитаника са

поремећајима у развоју моторичке способности се не развијају истим темпом и не достижу једнак максимум на истом узрасту. Карактеристична су различита постигнућа испитаника у односу на моторичке способности, моторичке вештине и укупан моторички композитни скор. Свака група има сопствену динамику моторичког развоја и својствене механизме компензације. Разлике у динамици и квалитету моторичког развоја представљају значајан извор варијабилности у моторичком функционисању ученика у школи, те у односу на ова сазнања треба креирати програме њихове едукације и рехабилитације.

Кључне речи: *моторички развој, моторичке способности, сензорне сметње и поремећаји, когнитивни поремећаји, моторички поремећаји*

Научна област: Специјална едукација и рехабилитација

Ужа научна област: Соматопедија

THE LEVEL OF MOTOR DEVELOPMENT IN CHILDREN WITH DEVELOPMENTAL DISORDERS

ABSTRACT

The aim of the study was to analyze the level of motor development in children with developmental disorders. The basic assumption was that developmental disorders determined the motor profile of school age children. Students with motor, sensory and cognitive developmental disorders represent a model for testing this paradigm.

The research sample consists of 315 participants, both sexes including 90 students of typical development and 225 students of atypical development (students with motor, sensory and cognitive disorders). The first group consists of students aged 7.0-7.11 years (Mdn = 7.7), the second group consists of students aged 10.0-10.11 years (Mdn = 10.6) and third group consists of students aged 15.0-15.11 years (Mdn = 15.4). The protocol for assessing the level of motor development consists of a general and special part. The general part of the Protocol contains demographic data about participants. The special part of the Protocol contains tests for determining the functional abilities necessary for carrying out motor tasks (Battery test for assessment lateralization of extremity and senses, Pediatric Balance Scale, The Gross Motor Function Classification System) and tests for the assessment of motor development or a wide range of motor abilities, motor skills and total motor composite (Test of Motor Proficiency - BOT2). The level of motor development was analyzed in relation to age, type of development and gender.

The results of the study show that the delay in the motor development is a significant characteristics of students with developmental disorders. Motor development well below the average for age was recorded in 84.44% of students with visual impairments, in 46.67% of students with hearing disability and in 88.89% of students with moderate intellectual disability. At the same time, the results of the study show that motor, sensory and cognitive deficits lead to changes in the path of motor development. In subjects with disabilities the development of

motor abilities do not develop at the same rate and do not reach the same maximum at the same age. Characteristically are different achievements of the subjects in relation to motor abilities, motor skills and total motor composite. Each group has its own dynamics of motor development and inherent compensation mechanisms. Differences in the dynamics and quality of motor development represent a significant source of variability in the motor function of students in the school, and the programs of their education and rehabilitation should be created in relation to these findings.

Key words: *motor development, motor abilities, sensory disabilities, cognitive disorders, motor disabilities*

Scientific field: Special Education and Rehabilitation

Scientific subfield: Special Education and Rehabilitation of Persons with Motor Disabilities

ЛИСТА КОРИШЋЕНИХ СКРАЋЕНИЦА

AS - аритметичка средина

ВОТ-2; БОТ-2 - Bruininks–Oseretsky Test of Motor Proficiency, Second Edition, 2005.

ВОТМР - Bruininks–Oseretsky Test of Motor Proficiency, First Edition, 1978.

ВО - вишеструка ометеност

GMFM – Gross Motor Function Measure (Мера грубе моторичке функције)

GMFCS – Gross Motor Function Classification System (Класификациони систем грубе моторичке функције)

год. - година

dB - децибел

df - степен слободе

df1 - број степени слободе између група

df2 - број степени слободе унутар група

ж - женско

Z - Z скор

ЗИП - знатно испод просека

ЗНР - зона наредног развоја

ИО - интелектуална ометеност

ИП - испод просека

ICF - International Classification of Functioning, Disability and Health

КР - Координација руку

К-S - Колмогоров-Смирноф коефицијент

КТ - Координација тела

м - мушко

Мах. - максимално постигнуће

Mdn - медијана

МП - моторички поремећаји

N - број испитаника

η^2 - парцијални ета квадрат

ОВ - оштећење вида

OECD - Organisation for Economic Cooperation and Development

ОС - оштећење слуха

П - просек

p - ниво значајности

ПСБ - Педијатријска скала баланса

r - величина утицаја

SD - стандардна девијација

C&A - Снага и агилност

SEM - стандардна грешка мерења

Sig. - сигнификантност

ТДС - Теорија динамичких система

ТР - типичан развој

УИО – умерена интелектуална ометеност

F - величина Ф статистика

ФМК - Фина мануелна контрола

χ^2 - Хи квадрат тест

CERI - The Centre for Educational Research and Innovation

WHO - World Health Organization

САДРЖАЈ

УВОД	1
I ТЕОРИЈСКЕ ОСНОВЕ	3
1.1. Теорије развоја детета.....	4
1.1.1. Теорија когнитивног (сазнајног) развоја - Теорија Жана Пијажеа (Jean Piaget).....	5
1.1.2. Теорија социокултурног развоја Лава Виготског.....	8
1.1.3. Теорија динамичких система.....	10
1.1.4. Теорије срединског контекста.....	10
1.1.5. Теорија матурације.....	11
1.1.6. Теорија пластицитета.....	11
1.1.7. Законитости развоја.....	13
1.2. Моторички развој.....	16
1.2.1. Истраживања моторичког развоја.....	23
1.3. Моторичке способности.....	25
1.4. Моторичке вештине.....	36
1.5. Моторичко понашање.....	38
1.6. Деца са поремећајима у развоју.....	40
1.7. Преглед досадашњих истраживања.....	45
II ПРЕДМЕТ, ЦИЉ И ХИПОТЕЗЕ ИСТРАЖИВАЊА	50
2.1. Предмет истраживања.....	51
2.2. Циљ истраживања.....	53
2.3. Хипотезе истраживања.....	54
III МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА	55
3.1. Време и место истраживања.....	56
3.2. Узорак истраживања.....	58
3.3. Варијабле истраживања.....	62
3.4. Поступци и инструменти истраживања.....	63
3.4.1. Поступак истраживања.....	63

3.4.2. Инструменти истраживања	63
3.5. Методе истраживања	72
3.6. Статистичка обрада података.....	73
IV РЕЗУЛТАТИ.....	75
4.1. РЕЗУЛТАТИ ПРОЦЕНЕ МОТОРИЧКОГ РАЗВОЈА I ГРУПЕ.....	76
4.1.1. Дескриптивни приказ резултата просечних постигнућа испитаника прве групе на БОТ-2	76
4.1.2. Разлике између испитаника прве групе на субтестовима за процену моторичких способности	80
4.1.3. Испитивање утицаја и интеракције пола и типа развоја на постигнућа на субтестовима за процену моторичких способности прве групе - резултати примене двофакторске анализе варијансе.....	90
4.1.4. Испитивање утицаја и интеракције пола и типа развоја на постигнућа на моторичким областима прве групе - Резултати двофакторске анализе варијансе.....	106
4.2. РЕЗУЛТАТИ ПРОЦЕНЕ МОТОРИЧКОГ РАЗВОЈА II ГРУПЕ	119
4.2.1. Дескриптивни приказ резултата просечних постигнућа испитаника друге групе на БОТ-2	119
4.2.2. Разлике између испитаника друге групе на субтестовима за процену моторичких способности	124
4.2.3. Испитивање утицаја и интеракције пола и типа развоја на постигнућа на субтестовима за процену моторичких способности друге групе - резултати двофакторске анализе варијансе.....	134
4.2.4. Испитивање утицаја и интеракције пола и типа развоја на постигнућа на моторичким областима друге групе - резултати двофакторске анализе варијансе.....	150
4.3. РЕЗУЛТАТИ ПРОЦЕНЕ МОТОРИЧКОГ РАЗВОЈА III ГРУПЕ.....	163
4.3.1. Дескриптивни приказ резултата просечних постигнућа испитаника треће групе на БОТ-2	163
4.3.2. Разлике између испитаника треће групе на субтестовима за процену моторичких способности	168
4.3.3. Испитивање утицаја и интеракције пола и типа развоја на постигнућа на субтестовима за процену моторичких способности треће групе - резултати двофакторске анализе варијансе.....	178

4.3.4. Испитивање утицаја и интеракције пола и типа развоја на постигнућа на моторичким областима треће групе - резултати двофакторске анализе варијансе.....	194
4.4. ПОСТИГНУЋА ИСПИТАНИКА У ОДНОСУ НА ТИП РАЗВОЈА И УЗРАСНЕ ГРУПЕ	207
4.4.1. Резултати компарације постигнућа испитаника различитог типа развоја I, II и III групе на субтестовима за процену моторичких способности.....	208
4.4.2. Разлике између испитаника различитог типа развоја I, II и III групе на субтестовима за процену моторичких способности.....	214
4.4.3. Резултати компарације постигнућа испитаника различитог типа развоја I, II и III групе на процени моторичких области	226
4.4.4. Резултати постигнућа испитаника I, II и III групе на укупном моторичком композитном скору	232
V ДИСКУСИЈА	237
5.1. ДИСКУСИЈА РЕЗУЛТАТА ПРОЦЕНЕ МОТОРИЧКОГ РАЗВОЈА ИСПИТАНИКА I ГРУПЕ.....	241
5.2. ДИСКУСИЈА РЕЗУЛТАТА ПРОЦЕНЕ МОТОРИЧКОГ РАЗВОЈА ИСПИТАНИКА II ГРУПЕ	249
5.3. ДИСКУСИЈА РЕЗУЛТАТА ПРОЦЕНЕ МОТОРИЧКОГ РАЗВОЈА ИСПИТАНИКА III ГРУПЕ.....	260
5.4. ДИСКУСИЈА РЕЗУЛТАТА ДОБИЈЕНИХ КОМПАРАЦИЈОМ ПОСТИГНУЋА ИСПИТАНИКА РАЗЛИЧИТОГ ТИПА РАЗВОЈА I, II И III ГРУПЕ	269
5.4.1. Дискусија резултата добијених компарацијом постигнућа испитаника различитог типа развоја I, II и III групе на процени моторичких способности	269
5.4.2. Дискусија резултата добијених компарацијом постигнућа испитаника различитог типа развоја I, II и III групе на процени моторичких области	277
5.5. ДИСКУСИЈА РЕЗУЛТАТА ДОБИЈЕНИХ НА УКУПНОМ МОТОРИЧКОМ КОМПОЗИТНОМ СКОРУ.....	279
VI ЗАКЉУЧАК.....	286
ЛИТЕРАТУРА.....	293
ПРИЛОЗИ.....	323
Прилог 1. Додатне табеле	324

Прилог 2. Биографија аутора	329
Прилог 3. Изјава о ауторству.....	330
Прилог 4. Изјава о истоветности штампане и електронске верзије докторског рада.....	331
Прилог 5. Изјава о коришћењу.....	332

УВОД

Проучавање развоја сваке јединке или одређене популације може се посматрати са неколико аспеката. Прво, развој представља континуирани процес промене у функционалном капацитету, односно то је способност јединке да постоји, да се креће, да ради и слично. Живи организми се увек развијају, али ниво развоја може бити више или мање приметан у зависности од бројних чинилаца. Друго, развој је повезан са годинама, али не зависи од њих. Између особа истог узраста, могуће је приметити и различит ниво развоја. И треће, развој обухвата секвенцијалне промене, односно узастопне, серијске и линеарне промене (Haywood & Gatchell, 2014). Када се каже *моторички развој* онда се конкретно мисли на развој моторичких способности, односно на континуирани процес који је у вези са узрастом, а подразумева процес промена које настају код индивидуе која је у интеракцији са средином и другим факторима који доводе до одређених промена. Међутим, свака промена у покрету, не представља и развој.

Проучавање моторичког развоја представља релативно младу истраживачку област. Према једној групи аутора, потреба истраживача за проучавањем моторичког развоја, почиње касних 1800-тих година (Robertson, 1988, 1989), док друга група аутора истиче да се потреба за изучавањем моторичког развоја јавља између 1920. и 1930. године (Keogh, 1977; Thomas & Thomas, 1984).

У научно-истраживачком раду у специјалној едукацији и рехабилитацији, односно дефектологији, присутан је велики број проблема који се односе на праћење биолошког, моторичког, психолошког, когнитивног и здравственог развоја деце и омладине са сметњама и поремећајима у развоју. Да бисмо разумели проблеме који се јављају и понудили одговарајућа решења у виду програма подршке, потребно је проучавати особу у целини, тј. у њеној моторичкој активности.

Приликом извођења било које активности ниједан њен елемент се не може извести без одговарајуће моторичке способности, нити се моторичка способност може испољавати без правилне технике извођења покрета и

кретања. Управо се у наведеном може видети јединство моторике, односно узајамно дејство моторичких способности и моторичких вештина. У том смислу је немогуће говорити о развоју и унапређивању моторичких способности одвојено од развоја и усавршавања моторичких вештина. Међутим, иако се наводи да између моторичких способности и моторичких вештина постоји узајамно – последична веза која је представљена кроз такозвано јединство моторике, ова два сегмента моторике су на известан начин и независни једно од другог (Бокан 2009).

Последњих деценија моторичке способности су биле један од најчешћих предмета проучавања у разним областима, а посебно у области физичке културе, док је мало оних истраживања која се баве проценом моторичких способности са аспекта специјалне едукације и рехабилитације, односно дефектологије. Моторичке способности су веома битне, и то не само у активностима свакодневног живота, већ и активностима које су присутне у васпитно - образовном раду.

За процену и одређивање специфичних моторичких способности, код деце типичног развоја, као и код деце са поремећајима у развоју, постоји значајан број тестова. Међутим, у специјалној едукацији и рехабилитацији, ови тестови представљају ограничавајући фактор јер се обично односе на један део тела или само на једну функцију, а не на тело у целини и општу моторичку способност (Недовић и Рапайћ, 2012). За проценом опште моторичке способности јавља се велика и оправдана потреба, јер је главна претпоставка да се проценом опште моторичке способности може објаснити какав је утицај моторичког дефицита на бихевиоралне поремећаје и проблеме у учењу, наводе Недовић и Рапайћ (2012), са једне стране, док је са друге стране потреба за овим истраживањима неопходна, јер је у специјалној едукацији и рехабилитацији недовољно оваквих истраживања.

I ТЕОРИЈСКЕ ОСНОВЕ

1.1. Теорије развоја детета

Не постоји свеобухватна и јединствена теорија која би могла да објасни развој у свим његовим појавама. Но, постоји неколико теоријских праваца који су посвећени различитим областима развоја. Неки од њих се баве учењем, неки сазнајним, а неки емоционалним развојем.

Сврха постојећих теорија јесте да нам да оквир за тумачење чињеница и открића, односно да усмерава научна истраживања. Вредност сваке теорије се огледа у њеној смислености, конзистентности, логичком складу и проверљивости помоћу научних истраживања (Fajgelj, 2004; према Jerković i Zotović, 2010).

Током раних година 20. века, постојале су две групе теорија дечијег развоја које су имале сасвим другачији приступ у дефинисању и тумачењу дечијег развоја. Према једној групи теорија дечијег развоја, мозак детета је на рођењу био *празна плоча (tabula rasa)*, те се сматрало да је целокупни развој последица учења и искуства. Друга група теорија је истицала да су све способности детета урођене, односно да већ унапред постоје у мозгу, и да се њихово поступно разоткривање одвија спонтано, током биолошки одређеног процеса сазревања мозга (Tadić, 1992).

Данас, савремена схватања виде развој као резултат интеракције биолошких и срединских чинилаца, односно искустава.

У зависности на који начин посматрају, тј. схватају развој, теорије дечијег развоја се могу поделити у две групе. Ако развој посматрају као дисконтинуирану појаву онда су то теорије стадијума. Ове теорије сматрају да се развој детета одвија кроз јасно дефинисане стадијуме који су хијерархијски организовани и међусобно се разликују. Стадијуми увек следе један за другим у непромењивом редоследу, и нижи стадијум је једноставнији од наредног, вишег стадијума. Средински чиниоци могу модификовати форму, али не и структуру стадијума. Најпознатије теорије стадијума су Пијажеова теорија когнитивног (сазнајног) развоја и Фројдова психоаналитичка теорија. Друга група теорија припада такозваним нестадијумским теоријама. Теорије које припадају овој групи, развој схватају

као континуирану појаву. Међу нестадијумским теоријама најпознатије су теорије социјалног учења. Ове теорије сматрају да се понашање детета формира под утицајем когниције, језика и искуства. За њих развој није непромењива, крута секвенца која је унапред дефинисана одређеним стадијумима. Према овој групи теорија, постоје три најважнија типа учења за развој детета: учење директним поткрепљивањем, учење имитацијом (учење по моделу) и учење индукцијом, односно увиђањем (Павлов, Скинер, Бандура и Келер) (Brković, 2011; Jerković i Zotović, 2010).

У овом раду ћемо размотрити теорије које су поставили Жан Пијаже и Лав Виготски, али даћемо кратак осврт и на још неке теорије за које сматрамо да су од значаја за теоријску поставку и изучавање развоја (нпр. Теорија динамичких система, Теорија срединског контекста, Теорија матурације, Теорија пластицитета).

1.1.1. Теорија когнитивног (сазнајног) развоја - Теорија Жана Пијажеа (Jean Piaget)

Протеклих деценија, утицај Теорије когнитивног (сазнајног) развоја, познатије као Пијажеова теорија, на образовни процес деце био је од изузетне важности. Пијажеова теорија је, у суштини, биологистичка јер тврди да су основне когнитивне структуре, тзв. схеме и операције, урођени обрасци, а да се развој састоји у прилагођавању ових структура захтевима средине кроз процесе асимилације и акомодације. *Схеме* су унутрашње представе извесних специфичних акција или понашања које су присутне већ на рођењу (нпр. рефлекс хватања или сисања), док су *операције* знатно сложенија унутрашња когнитивна правила, која се јављају касније током детињства. *Асимилација* представља тежњу организма да своју околину прилагоди себи, док *акомодација* представља промену постојећих стратегија у одговору на нова искуства или информације, тачније намеру организма да мења своје структуре у складу са захтевима које јој поставља спољашња средина (Jerković i Zotović, 2010). Ова два процеса су у сталној спреси (Maier,

1978; према Payne & Isaacs, 1998), односно усмерени су ка постизању стабилног еквилибријума или равнотеже (Brković, 2011).

Свест о овој теорији је од кључног значаја за разумевање моторичког развоја, јер су когниција и моторика у константној интеракцији, тј. њихова веза је реципрочна (McMahon, 2013; Charitou, Asonitou, & Koutsouki, 2010).

Према Пијажеу дечији развој пролази кроз четири периода, односно стадијума: сензомоторни, преоперативни, стадијум конкретних операција и стадијум формалних операција. Редослед јављања наведених стадијума и њихов садржај је непроменљив. Сваки нови стадијум настаје на темељу претходног и представља његову реконструкцију. Међутим, узраст на коме се поједини стадијуми јављају може варирати у извесној мери, у зависности од интелигенције детета и срединских чинилаца (Pijaže i Inhelder, 1986).

Сензомоторни стадијум

Интеракција између моторичког и когнитивног развоја је целоживотни процес који посебно долази до изражаја током прве две године живота. У Теорији когнитивног развоја, овај период се назива сензомоторни период. Ово је први стадијум у развоју детета, траје од рођења до друге године живота и има шест посебних фаза. У сензомоторном периоду, интелигенција се развија као резултат дејства покрета и њихових последица. Према Пијажеу, покрет је од кључног значаја за процес мишљења (Payne & Isaacs, 1998). Временом, једноставни и крути моторни обрасци које дете има доласком на свет (рефлекс сисања, рефлекс хватања), увежбавањем постају прецизнији, разноликији и сложенији. Дете уочава да својим понашањем може да утиче на околину, што доводи до појаве намерног и сврсисходног понашања. Оно почиње да разликује себе од околине, те се на крају прве године развија опажање сталности односно перманентности предмета. То значи да дете увиђа да предмети који се налазе око њега или у непосредној околини, настављају да постоје и онда када се изгубе из видног поља, што се манифестује тако што дете креће руком ка предмету који је делимично сакривен (Brković, 2011). Завршна фаза у овом стадијуму је припрема за

појаву симболичког мишљења, и тада дете постаје способно за решавање проблема на основу примитивне врсте замишљања (Jerковић i Zotовић, 2010).

Преоперативни стадијум

Овај стадијум траје од друге до седме године живота и заснива се на вештинама које су научене у претходном периоду. Развој језика је најважнија карактеристика преоперативног стадијума и снажно је повезана са брзим усавршавањем моторичких способности. Дете постаје посебно вешто у вербалној комуникацији убрзо пошто научи самостално да хода, а средином стадијума има високо ефикасну способност да вербално комуницира што представља резултат значајне интеракције између моторичког и когнитивног развоја (Payne & Isaacs, 1998). Одлике овог стадијума су егоцентризам и интуитивно мишљење. Дете сагледава свет само из своје перспективе, тј. искуства и активности и има тешкоће да препозна постојање других стајних тачака осим сопствене (Jerковић i Zotовић, 2010). Брковић (Brković, 2011) наводи да све што је у сензомоторном периоду научено на нивоу радњи и изграђено помоћу схема, дете мора на преоперативном стадијуму да обнови, односно да из појединих делова тј. појмова створи целину. У овом периоду дете још није овладало операцијом конзервације, али може да врши класификацију предмета само на основу једног својства, нпр. боје, облика или величине. Ово је период припреме за конкретне операције.

Стадијум конкретних операција

Стадијум конкретних операција траје од седме до 12-е године. У овом периоду губи се егоцентричност и јавља се логичко мишљење. Мишљење детета, на овом узрасту, се испољава као способност за извођење конкретних операција. Дете је у стању да врши менталне операције, нпр. да рачуна, да мисли о предметима, о класама предмета и о односима између класа. Значајна и веома важна одлика мисаоног процеса у овом периоду јесте реверзибилност. Она омогућава да дете постепено овлада конзервацијом броја, запремине и масе што представља основ математичког мишљења (Jerковић i Zotовић, 2010). Ова ментална способност има очигледне

импликације за моторички развој. На пример, у интеракцији односно игри са другима, дете може себи да олакша многе кретне активности одређивањем стратегија за решавање ситуације када не зна намере свог противника. Способност размишљања о могућим догађајима и акцијама, омогућава детету да предвиди и да се успешно супротстави противничкој тактици. Још једна карактеристика, заједничка за децу која се налазе у овој фази, јесте серијација. Посматрано из угла моторичког развоја, један од начина подучавања односно развијања наведене карактеристике је давање инструкције детету да се креће кроз одређени простор или да прелази одређене раздаљине. Покрет, као радња или акција, је кључна компонента у развоју когнитивних способности (Payne & Isaacs, 1998).

Стадијум формалних операција

Стадијум формалних операција је последњи стадијум развоја према Пијажеу, и јавља се од 12-е године. У овом периоду развија се апстрактно мишљење и дете постаје способно да мисли у апстрактним категоријама, односно да расуђује о мишљењу, да доноси закључке на основу апстрактних претпоставки, да формулише опште законе и принципе, да разуме метафоре. Дете је спремно да користи хипотетичко-дедуктивно мишљење. На стадијуму формалних операција сазнајно поље се шири са домена реалности на домен могућности, што код адолесцената изазива различита понашања: оспоравање постојећег, бунт, испробавање разних улога, тражење личног идентитета, стварање теорија, итд (Brković, 2011). Пијаже је сматрао да већина индивидуа никада не достигне ову фазу развоја, наводи Шафер (Shaffer, 1989; према Payne & Isaacs, 1998),

1.1.2. Теорија социокултурног развоја Лава Виготског

Виготски (Лев Семёнович Выготский) креће од поставке да са настанком савременог биолошког типа човека, органска основа, на првом месту мозак, не трпи значајније промене (Brković, 2011). Наиме, проблем развоја се поставља на сасвим нови начин. Развој човека се посматра као

културно-историјски, а не само као биолошки процес и сматра се да као и интелектуални, тако и моторички развој има сопствену динамику развоја и својствене механизме компензације (Vigotski, 1987).

Развој се остварује кроз узајамно дејство индивидуе са особама из његове околине. До треће године дете у интеракцији са другима савладава и превазилази разне ситуације на основу упутстава и захтева. Од треће године, када се нађе у сличним ситуацијама и игри, дете почиње да усмерава захтеве или питања себи и при тој фокусираности неретко гласно прича. Око седме, односно осме године самоусмерени говор престаје. Међутим, тај говор није нестао из разноврсног дечијег понашања, него се интериоризацијом преобратио у унутрашњи говор. Према Виготском, све основне когнитивне активности воде порекло из матрице културно-историјског развоја и у онтогенези се формирају као продукти социјалног развоја (Brković, 2011). Сходно наведеном, когнитивне вештине и обрасци мишљења нису примарно одређени урођеним факторима, већ су настали у социјалним активностима и интеракцијама појединца у култури у којој расте и у којој се развија. То значи да су културно-историјско наслеђе средине која окружује дете и његова историја развоја одлучујуће детерминанте како укупног развоја тако и развоја његовог мишљења (Vigotski, 1977).

Учење Виготског, који је још почетком 20. века наглашавао значај школског учења за развој виших менталних функција, имало је велики утицај на промену разумевања дечијег развоја, како код руских психолога и код психолога широм света, тако и у другим научним дисциплинама које се баве дечијим развојем. Позната је његова теза да добра обука води за собом развој, односно да је учење добро само онда када претходи развоју (Vigotski, 1977). Елаборирајући учење Виготског, Матејић-Ђуричић (2000) у свом раду наводи да је на основу претходног става настала и једна од основних идеја, односно један од најважнијих појмова његове теорије. Та појава или појам назван је *зона наредног развоја* (ЗНР). Зона наредног развоја има многе педагошке импликације. Једна од њих је идеја да људско учење претпоставља специфичан социјални амбијент и да је део процеса у коме се дете развија зависно од интелектуалног живота оних који га окружују (Vigotski, 1977;

1996). Главна одредница учења је да ће оно активирати многобројне унутрашње развојне процесе, који могу да се јаве само у ситуацијама када дете интерреагује са људима из окружења или са вршњацима (Brković, 2011).

1.1.3. Теорија динамичких система

Теорија динамичких система (ТДС) заузима једно од водећих места у истраживањима моторичког развоја, и у одређеној мери моторичког учења (Lewis, 2000). ТДС наводи три елемента која утичу на појаву понашања: индивидуа, задатак и окружење. Наведени елементи су у интеракцији и међусобно се организују и стварају спонтано понашање. За многе истраживаче који се баве моторичким развојем, ово спонтано понашање се односи на моторичко кретање. Теорија динамичких система даје објашњење варијабилности и спонтаног кретања које зависи од особе до особе (Colombo-Dougovito, 2016). Такође, ова теорија, односно приступ моторичком развоју нуди низ принципа за учење и извођење моторичких способности и вештина током животног века (Newell, Liu & Mayer-Kress, 2003). Другим речима, теоретске идеје нису ограничене на одређену узрасну групу или субтест моторичких вештина, што је често случај са теоријама и моторичког учења и моторичког развоја.

1.1.4. Теорије срединског контекста

Не треба заборавити ни теорије које дају знатан увид у спознају како средински контекст утиче на развој јединке. Три су теорије које дају ово објашњење: Бронфенбренерова теорија еколошких система, Гибсонова еколошка перспектива и Модел еколошког задатка. Прва теорија пружа одличан оквир за проучавање и разумевање различитих вишеслојних еколошких система. Гибсонов модел даје увид у важно питање о моторичком развоју: Како особе перцепирају и делују на информације из средине у којој живе? Трећа теорија инкорпорира карактеристике јединке (биолошки

фактори) и средине, и уводи значај трећег фактора који је дефинисан као задатак (Gabbard, 2004).

1.1.5. Теорија матурације

Током 30-их и 40-их година 20. века теорија матурације имала је значајну улогу у еволуцији дечијег развоја. Гесел (Arnold Gesell) се сматрао пиониром систематског посматрања и његове скале и норме дечијег развоја се и данас користе (Gabbard, 2004). Гесел је успоставио нормативне трендове за четири области раста и развоја: моторички развој, когнитивни развој, развој говора и развој социјалног понашања. У основи, теорија матурације тврди да је развој резултат наслеђених (биолошких) фактора, односно да су развојне фазе генетски одређене и да не захтевају стимулацију из спољне средине. Матурациони поглед на развој наглашава појаву образаца развоја органског система, физичких структура, и моторичких способности које се налазе под утицајем генетских снага (сила) (доступно на <https://gesellinstitute.org/pages/gesell-theory>). Гесел је веровао да је раст интелектуалних и моторичких функција блиско везан за раст нервног система, перспективе која је основа нашег разумевања филогенетског (порекло и развој) и онтогенетског (развој јединке) моторичког понашања. Ако су одређене неуролошке и биолошке карактеристике довољно развијене, може бити узалудно да се вежбају одређене филогенетске вештине. Са друге стране, учење и искуство (вежбање) су неопходни за постојање онтогенетског понашања. Примера ради, матурациона теорија даје објашњење како се развија локомоторни систем човека, односно како тече развој од ваљања до ходања (Dalton, 2005).

1.1.6. Теорија пластицитета

Људска врста има велики капацитет за промену у одговору на позитивно или негативно животно искуство у скоро свим периодима животног века. Ово је посебно уочљиво када су у питању биолошке

карактеристике попут нервног и коштаног развоја. У суштини, одређене структуре имају невероватну способност да реорганизују саме себе, као да су пластичне, односно флексибилне (Diamond, 1998; према Gabbard, 2004). Другим речима, пластичност мозга или пластицитет је способност централног нервног система да реорганизује и повеже своје структуре, и одговори на унутрашње и спољашње стимулусе током живота (Cramer, Sur, Dobkin, et al., 2011), односно мозак и његове структуре се мењају динамички у одговору на искуство, вежбу и животну средину. Бројна сазнања о (неуро)пластичности имају значајне импликације у (ре)хабилитацији новорођенчади, деце и одраслих који су преживели повреде мозга (Duncan, Zorowitz, Bates, et al., 2005; Fetters, 1991). Стручњаци сматрају да је стимулација, или учење, током раног развоја од великог значаја за развој детета. Свакодневним стицањем знања долази до промена на нивоу можданих структура, јер свако ново учење оставља физиолошки отисак у мозгу који се огледа у промени понашања. Другачије речено, све што дете научи мора да се манифестује кроз његово понашање и то представља доказ да је ново учење оставило траг у мозгу. На тај начин долази до повећања активности префронталног кортекса што посебно погодује пластичности мозга (Kolb, Muhammad & Gibb, 2011).

Да резимирамо. На основу наведених теорија, можемо рећи да постоје бројне теорије о различитим међусобно повезаним процесима развоја моторике, али да нема јединствене, свеобухватне теорије. Међутим, свака од наведених теорија доприноси разумевању сложеног процеса дечијег развоја. Рецимо, према теорији матурације, развој моторике се односи на сазревање централног нервног система. Когнитивне теорије развоја повезују развој моторике са интеракцијом између појединца и окружења. Теорија динамичких система описује развој моторике као интеракцију између више међусобно повезаних система, укључујући сазревање мишићно-скелетног и нервног система, као и друге динамичке компоненте развоја, као што су сензорна перцепција, узбуђење и мотивација.

Бројне теорије развоја и одговори које нам дају на детаљна питања од изузетне су важности у ситуацијама када се примети да дете не напредује

очекиваним темпом или онда када се јаве озбиљна одступања од задатих норми развоја (Berk, 2008).

1.1.7. Законитости развоја

Моторичка активност детета се заснива на филогенетским и онтогенетским моторички условљеним обрасцима покрета (Neljak, 2009), односно развој представља промену у карактеристикама организма и понашања - и врсте (филогенеза) и појединца (онтогенеза) (Brković, 2011). Филогенетски развој је људској врсти омогућио да усаврши органску основу за прилагодљиве и флексибилне начине понашања. Најсавршеније и најпрецизније промене су се догодиле у нервном систему, посебно у кортексу. Ове промене су довеле до могућности стварања и употребе симбола, чувања и преношења искуства долазећим генерацијама. То је отворило човеку *пут цивилизације* и развој личних психолошких карактеристика и понашања. На онтогенетски развој поред биолошке основе и личног искуства, утиче и усвајање социјалног искуства (интериоризација), које се утврђује и чува у продуктима материјалне и духовне културе (екстериоризација). Сходно наведеном, развој човека представљају промене у карактеристикама организма и понашања које су условљене генетским планом и које настају кроз процес сазревања или матурације у условима (не)погодне околине и уз присуство и преношење људског социјалног искуства, тачније кроз процес социјализације. На тај начин свака генерација има више знања од претходне (Brković, 2011). Да би дете развило симболичке способности и све друге потенцијале људске врсте оно мора од почетка и стално да учи. Дете је *animal educandum* - биће које може и мора да учи и да се васпитава како би остварило све могућности које има људска врста (Šmit, 1992).

Стошљевић, Рапаић, Стошљевић и Николић (Stošljević, L., Rapačić, M., Stošljević i Nikolić, 1997) наводе да у моторичком развоју постоји строги ред. Основни принципи или законитости развоја су:

- ✓ Константност развојног реда. Ова законитост се односи на непроменљивост редоследа развоја појединих психофизичких функција. Дете прво црта круг, затим квадрат, па троугао. Прво ће увидети разлику, а тек онда сличност између предмета.
- ✓ Интермитентност у развоју значи да се један облик понашања појави, а затим се изгуби да би се након одређеног временског периода поново јавио, па опет изгубио. Временски интервали између јављања и губљења одређеног понашања су све краћи, док се на крају тај облик понашања не устали. Беба од рођења може да држи главу усправно, али тек око шестог месеца држање главе постаје потпуно стабилно.
- ✓ Алтернативност у развоју се огледа у томе што се развој различитих функција наизменично смењује. У једном периоду се једна функција нагло развија (нпр. моторика), а друга не напредује (нпр. говор), док у другом периоду развој моторике стагнира у циљу развоја говора.
- ✓ Цефало-каудални правац развоја се огледа у правилности по којој развој осетљивости, покретљивости и координације покрета тече од главе према доњим екстремитетима.
- ✓ Проксимо-дистални правац развоја значи да развој осетљивости, покретљивости и координације иде од ближих (проксималних) делова кичменом стубу ка удаљенијим (дисталним) деловима тела. Дете прво овлада моторном и сензорном контролом покрета руку из рамена, затим из лакта, и на крају из шаке и прстију.
- ✓ Тенденција развоја од општег ка специфичном начину реаговања. Дете у почетку реагује читавим организмом (општи покрети), а касније користи само покрете који су му потребни, односно практични.
- ✓ Тенденција прелаза са коришћења великих мишића на употребу малих мишића подразумева да дете прво остварује контролу и координацију великих мишићних група, па тек касније малих. Примера ради, дете прво учи и овладава писањем великих штампаних слова, а затим малим штампаним словима.
- ✓ Прелаз са обостраног (билатералног) коришћења органа на једнострано (унилатерално) коришћење значи да дете, тј. беба

користи обе стране тела подједнако, да би касније прешла на употребу једне руке, на пример.

- ✓ Тенденција ка све већој економичности мишићног напора се огледа у томе да што је дете старије оно улаже мање напора како би извршило одређену моторичку активност.

Цефало-каудални и проксимо-дистални правац развоја су од велике важности за разумевање моторичког развоја. Ови процеси се углавном односе на раст и моторички развој. Међутим, и код ових процеса постоје изузеци од правила. Пример за изузетак од проксимо-дисталног правила је прехензија. Дете прво преузима контролу над прстима шаке, а тек онда над палцем, без обзира што је палац у односу на остале прсте ближи медијалном, односно централном делу тела (Payne & Isaacs, 1998).

1.2. Моторички развој

Иако релативно млада истраживачка област, проучавање моторичког развоја има богату и истакнуту историју (нпр. Gesell, 1929; McGraw, 1943; Shirley, 1931; према Newell et al., 2003), а последњих 20 година представља период ревитализације интереса моторичког развоја (Newell et al., 2003). С тим у вези, протеклих година промењено је гледиште у коме се детињство сматрало периодом великих промена, одрасло доба временом стагнације, а старост, добом заласка, односно опадања функција, интересовања и способности. Актуелни концепт целоживотних промена нуди свеобухватнију слику развоја човека, са фазама које обухватају читав животни век. Сходно томе, у животу човека постоје следећа раздобља или периоди:

- ✓ пренатални период (период до рођења),
- ✓ период одојчета и најранијег детињства (до друге године живота),
- ✓ рано детињство (од друге до шесте године живота),
- ✓ средње детињство (од шесте до 11/12-е године живота),
- ✓ адолесценција (од 11/12 до 18 година живота),
- ✓ рано животно доба (од 18 до 40 година живота),
- ✓ средње животно доба (од 40 до 60 година живота) и
- ✓ касно животно доба (преко 60 година живота) (Gaabbard, 2004; Radojević, 2011).

Унутар сваког периода развоја долази до промена и на физичком, и на когнитивном и на емоционално-социјалном пољу. Свака наступајућа промена, унутар било ког раздобља, ставља другачије изазове пред појединца. Иако се данас одустало од мишљења да развој престаје у адолесценцији, ипак је очигледно да се до тог животног периода дешавају промене које највише утичу на формирање појединца (Radojević, 2011).

Још једна подела која се односи на промене унутар развоја (моторичког, когнитивног, социо-емоционалног) јесте педагошка класификација ученика, која се ослања на педагошке принципе. Односно, у педагошкој периодизацији развој се дели на периоде који се подударају са

школским периодима у којима се деца налазе. Период школовања, обично, траје од шесте до 18-е године. У складу са тим, постоје три периода:

- (1) период до десете године, *преадолесцентни период*;
- (2) период од десете до 12 – 14 година, *средњи период*; и
- (3) период од 12 – 14 до 18 година, *период адолесценције* (Viru, A., Loko, Volver, Laaneots, Karelson, M. Viru, 1998).

Смиљанић (Smiljanić, 1999) предлаже педагошку поделу на два велика периода:

- (1) развој детета од рођења до поласка у школу и
- (2) развој школског детета.

Први период се даље дели на: развој у првој години живота, период раног детињства (од прве до треће године) и предшколски период (од треће до седме године), а други на: млађи школски узраст (од седме до десете године), средњи школски узраст (од 11 до 14 година) и старији школски узраст (од 15 до 18 година).

Слично претходним поделама, јесте и подела онтогенетског развоја коју даје Родић (Rodić, 2000):

- ✓ период детињства и младалаштва (од рођења до 18/19 година),
- ✓ период одраслог човека (од 18/19 година до 40 година),
- ✓ период зрелог човека и старости (од 40. године до краја живота).

Даље, период детињства и младалаштва се дели на: 1) период раног детињства – предшколски узраст (до око седме године); 2) период средњег детињства – млађи школски узраст (од седме до 11-е године); 3) период полног сазревања – старији основношколски узраст (од 12-е до 15-е године); 4) период младалаштва – средњошколски узраст (од 16-е до 19-е године).

На основу свих претходно наведених подела, јасно је да не постоји једна, универзална подела животних раздобља, односно животних периода. Но, може се уочити да је већина аутора сагласна да се човеков развој креће кроз млађи, средњи и старији животни период. У оквиру ових периода, у зависности од аутора до аутора и поделе коју су дали, могу се уочити и фазе које ближе указују на карактеристике и промене које настају у одређеном раздобљу човековог живота.

Развој није једносмеран и једнообразан процес, већ је интеракцијски процес који доводи до промена у понашању током животног века и окарактерисан је као квалитативан, секвенционалан, кумулативан, усмерен, мултифакторијалан и индивидуалан (Payne & Isaacs, 1998). Као вишедимензионалан и вишесмеран процес одвија се под утицајем биолошких, психолошких и социјалних чинилаца. У основи је пластичан (иако та способност са старењем опада) и одвија се у различитим контекстима (Baltes, Lindenberger & Straudinger, 1998).

Дечији раст и развој представљају свеобухватан процес који је условљен низом ендогених (генетски, хормонални) и егзогених (исхрана, телесна активност, социо-економски, психолошки, климатски и други) фактора. Другачије речено, фактори који утичу на моторички развој могу се груписати као: генетска предиспозиција (физички развој и биолошка матурација), фактори средине (социо-економски статус, начин живота, културолошки утицај и стечене форме моторичког понашања), и физичка активност као посебан фактор који значајно обликује и доприноси развоју великог броја моторичких способности и вештина (Brković, 2011; Fraser-Thomas & Côté, 2006; Malina, 2009; Wickel & Eisenmann, 2007), уз неизоставан утицај пре свега узраста, али и пола (Alwasif, 2013; Venetsanou & Kambas, 2010; Lopes, Rodrigues, Maia & Malina, 2011; Hands, 2008).

Моторички развој је сложени процес који је условљен успешном интеграцијом одређеног броја међусобно повезаних развојних процеса. Може се посматрати као део ширег развојног процеса, и у том случају моторички развој укључује: неуромоторику (тонус, постуралне рефлексе и квалитативне аспекте покрета), развојну моторику (груба, фина и орална моторика), и сензомоторику (когнитивно/перцептуалне моторичке функције) (Malina, Bouchard, & Bar-Or, 2004; према Sretenović, Nedović, Rapačić i Radovanović, 2017).

Поједини аутори (Oudgenoeg-Paz & Riviere, 2014) наводе да је моторички развој, пре динамичан него линеаран процес и да мења начин на који деца управљају и интерреагују у свом окружењу, те је познавање моторичког развоја важно за све који се баве овом тематиком.

Група аутора (Bierman, Franjoine, Hazzard, Howle & Stamer, 2016) истиче да у односу на ниво моторичког развоја постоје норме за: идентификацију компетенција и оштећења у развоју органских система; развој ефикасних планова (ре)хабилитације; утврђивање вештина које представљају функционалне исходе, а у складу су са узрастом; структурирање интервентних стратегија како би се олакшало учење и моторичка контрола; одабир игре и активности свакодневног живота и контекстуалних фактора ради унапређења партиципације у социјалној средини.

Различити сензорни системи - визуелни, олфакторни, аудитивни, соматосензорни (тактилни и проприоцептивни), као и вестибуларни представљају кључне елементе моторичког развоја (Bierman et al., 2016), те било какво сензорно, али и телесно оштећење, генетска малформација, интелектуална ометеност, первазивни поремећаји, озбиљно хронично обољење или стање доводе до измена у развојној путањи. Разумевање развоја и подршка деци која имају тешкоће није могуће из једног теоријског оквира или парадигме. Потребно је добро познавање и одабир најпогодније теорије у практичној примени, као и правовремено откривање тешкоћа и одступања у развоју, јер се многи показатељи обично испољавају врло рано, чак и у првим годинама, а некад и у првим месецима живота. Рана детекција омогућава детерминацију, превенцију, правовремену стимулацију и интервенцију, које треба започети и завршити, уколико је могуће, пре поласка у школу и уласка у пубертет, када је дете још развојно пластично и када се постижу најбољи ефекти бројних интервенција (Berk, 2008).

Разлике између дечака и девојчица, тзв. полни диморфизам, у већини параметара раста и развоја почињу значајније да се примећују током полног сазревања. До тада се већина карактеристика развија истовремено и код дечака и код девојчица (Prskalo, Kraljević, Kovačić, 2011; Prskalo, Samac, Kvešić, 2009). Примера ради, од 11-е године јављају се прве значајније и приметније разлике између полова, те девојчице почињу интензивније да расту и да добијају на тежини, што се може приписати њиховом ранијем полном сазревању (Бошњак, 2013).

Стевановић (Stevanović, 2002) истиче да је развој моторике уско везан за развој и сазревање централног нервног система (ЦНС) и да је повезан са процесом мијелинизације. Даље, Еминовић, Чановић и Никић (Eminović, Čanović i Nikić, 2011) у својој теоријској анализи моторичког развоја, наводе да се моторички развој здравог новорођенчета, одојчета и малог детета одвија потпуно спонтано, према природним законитостима које директно зависе од анатомске и функционалне организованости централног нервног система. Ток моторичког развоја одређен је генетски утврђеним обрасцима развоја, али је истовремено стимулисан и надражајима из спољне средине.

Адолф и Бергер (Adolph & Berger, 2006) кажу да су први облици кретања код детета везани за подизање главе, превртање, пузање, затим следе први кораци ходања, и тек на крају увежбавање других сложених покрета и активности (трчање, скакање, прескакање, провлачење, бацање, хватање и др). Способност за кретање развија се постепено. Дете, у периоду фетуса, почиње да се креће док је у мајчином стомаку, тј. интра-утерино. Код новорођенчета моторички обрасци су рефлексне природе. У доба одојчета, преко образаца постуралне контроле, развијају се обрасци вољних покрета, а касније, преко бројних неуронских веза, формирају се секундарно аутоматизовани, координисани вољни покрети (Adolph, Weise & Marin, 2003). Иако се моторички развој одвија тачно одређеним и предвидљивим редоследом, свако дете се развија брзином која је њему својствена (Sretenović i sar., 2017).

Моторички развој зависи од:

- ✓ Развоја моторичких способности, односно усклађености нивоа развоја моторичких способности и
- ✓ Развоја моторичких вештина, тачније броја ефикасно научених и изведених моторичких вештина (Payne & Isaacs, 1998).

Месарош–Живков и Марков (2008) наводе да код човека постоји неколико фаза моторичког развоја:

- ✓ Рефлексни покрети, који се због сазревања централног нервног система јављају још у пренаталном периоду и трају до краја првог месеца;

- ✓ Почетне способности кретања од рођења до друге године живота;
- ✓ Опште способности кретања од седме до десете године живота;
- ✓ Специфичне способности кретања од 11-е до 13-е године живота;
- ✓ Специјализоване способности кретања од 14-е године.

Галахју и Озмун (Gallahue & Ozmun, 2006) су на основу динамичких система дали графички приказ фаза моторичког развоја, наводећи да се процеси моторичког развоја, који се одвијају током животног века, могу концептуализовати коришћењем тзв. триангуларног хеуристичког сата.

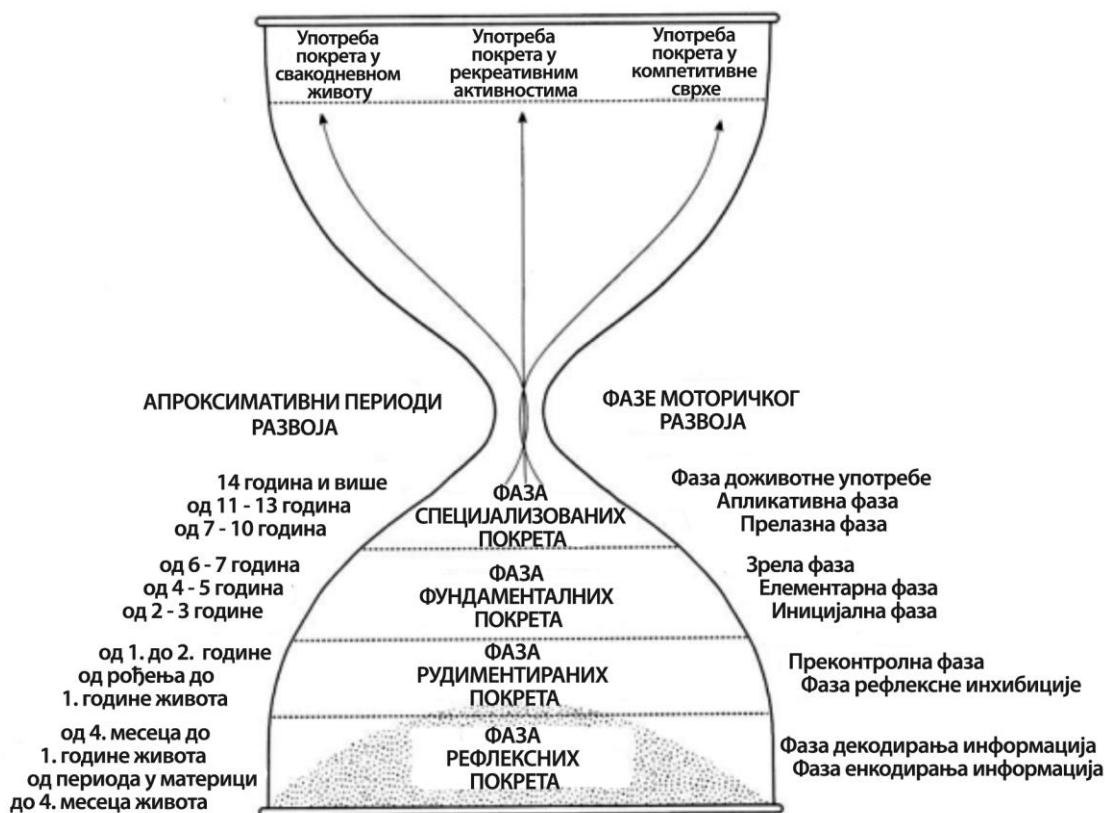


Схема 1. Фазе моторичког развоја (преузето из: Gallahue, D., & Ozmun, J. (2006). *Understanding Motor Development: Infants, Children, Adolescents, Adults* (6th ed.). New York: McGraw-Hill).

Према графичком приказу моторичког развоја (Схема 1), који су дали Галахју и Озмун (Gallahue & Ozmun, 2006), прва фаза у моторичком развоју је фаза рефлексних покрета, која траје од периода фетуса до прве године живота. Рефлекси су невољни, субкортикално контролисани покрети који

представљају основу за даље фазе моторичког развоја. Како су рефлекси први облици људских покрета, и како нису научени, пре се сматрају способностима него вештинама. Рудиментирани покрети су први вољни покрети. Рудиментиране способности кретања новорођенчета представљају основне облике зрелог, зависног, вољног покрета потребног за преживљавање (успостављање контроле главе, врата и трупа; манипулативне способности - посезање, хватање; локомоторне способности - пузање, ходање). Редослед стицања способности током рудиментиране фазе је увек исти, једино је брзина усвајања ових способности варијабилна. Фаза фундаменталних покрета представља период у моторичком развоју током којег су деца активно укључена у истраживање и експериментисање потенцијалним покретима њиховог тела. Ово је период када долази до откривања различитих начина извођења стабилизационих, локомоторних и манипулативних покрета, прво појединачно, а онда и у комбинацији једно с другим. Фаза специјализованих покрета представља изданак фазе фундаменталних покрета. Другим речима, напредак кроз фазу специјализованих покрета зависи од зрелости развоја фазе фундаменталних покрета. Током фазе специјализованих покрета, покрет постаје средство које има примену у разним сложеним активностима кретања у свакодневном животу, рекреацији или спортским активностима. Ово је период када се фундаменталне локомоторне и манипулативне способности постепено пречишћавају, комбинују и разрађују за употребу у све сложенијим и захтевнијим ситуацијама. Ландерс, Карсон и Тјирдсма-Бланкеншип (Landers, Carson, & Tjeerdsma-Blankenship, 2010) кажу да фаза доживотне употребе представља кулминацију сви претходних фаза и етапа, и да је треба посматрати као континуиран наставак животног процеса.

Развој моторике се огледа у могућности контроле покрета, и то од првих вољних покрета па све до сложених форми адаптивног понашања. Прво се развија груба, а затим фина моторика (Adolph & Joh, 2007; према Глигоровић, Радић-Шестић и Буха, 2011).

Абромс (Abroms, 1991) према Николић, Иланковић, Илић (Nikolić, Panković, Ilić, 2003), наводи да је за развој личности потребан складан развој

моторичких функција као што су координација, равнотежа и моторно секвенцијална организација. Деца са поремећајима у развоју, у поменутих областима грубе моторике неће развити осећај *моторичког понашања*, што може да резултује генералним осећајем неадекватности. Поремећај статомоторног функционисања јесте једна од последица дисфункције централног нервног система (Nikolić & Ilić-Stošović, 2009).

Моторички развој даје универзалну, биолошки утемељену основу за рани развој когнитивних способности, језика и социјалног понашања (Cools, De Martelaer, Samaey & Andries, 2009).

1.2.1. Истраживања моторичког развоја

Истраживања моторичког развоја се могу поделити у две групе.

Прву групу чине нормативне студије. Ове студије настоје да утврде просечне узрасте на којима се јављају поједини облици моторичког понашања. У тим студијама се полази од тога да моторички развој зависи пре свега од сазревања. Овакве студије дају норме за моторички развој помоћу којих се може пратити правилност тока моторичког развоја појединог детета. При коришћењу ових норми увек треба имати на уму да се индивидуални развој може разликовати од прописаних норми.

Једна од најопширнијих нормативних студија моторичког развоја је Геселова студија (*Ментални развој предшколског детета*), у којој је приказано оптимално време појављивања одређеног моторичког понашања, односно развојне промене (Smiljanić, 1978; према Stošljević i sar., 1997).

Гесел је под моторичким понашањем подразумевао: контролу положаја тела и његових делова, локомоцију (пузање, ходање), прехензију (хватање), општу телесну координацију и специјалне моторичке вештине (нпр. цртање и контрола руке).

Табела 1. Моторичко сазревање детета

Моторичко понашање	Развојна промена	Просечан узраст (у месецима)
Положај тела	држање главе	4 - 6
	седење	6 - 9
	стајање	9 - 18
	пузање	4
Локомоција	праћакање ногама	4
	превртање: бок - леђа	4
	пљеска рукама за време купања	4 - 6
	пењање уз степенице	12 - 18
	ходање	9 - 18
Прехензија	хвата коцку са делимичном опозицијом палца	4
	са потпуном опозицијом палца	6
	хвата таблету целом шаком	6
	фина прехензија (хватање врхом кажипрста и палца)	6 - 9
	баца предмете на под	6

Преузето из Stošljević, L., Rapaić, D., M. Stošljević & Nikolić, S. (1997). *Somatopedija*. Beograd: Naučna knjiga.

Другу групу чине биографске студије. Биографске студије се баве проучавањем природе и процеса моторичког развоја и понашања, затим модификовањем појединих облика моторичког понашања, као и фаза и стадијума кроз које пролази развој појединих моторичких вештина.

Када говоримо о овим студијама, можемо рећи да нема довољно значајних и свеобухватних истраживања, већ само парцијалних која су усмерена на поједине категорије деце и/или одређени моторички поремећај, те се може рећи да се такве студије баве пре свега појединачним проблемима, без могућности компарације и утврђивања специфичности у моторичком развоју између различитих група деце.

1.3. Моторичке способности

Поједини аутори дефинишу моторичке способности као латентне моторичке структуре које су одговорне за велики број очитих реакција и које се могу измерити и описати (Prskalo, 2004; Findak, 1999).

Малацко и Поповић (Malacko i Popović, 2001) наводе да су моторичке способности латентног карактера, и да се као такве не могу мерити директним, већ индиректним путем. Исти аутори објашњавају да то подразумева да се директно могу мерити само моторичке реакције, односно манифестације. Мерење моторичких реакција врши се разним моторичким тестовима или мерним инструментима који морају бити стандардизовани.

Даље, Милановић (Milanović, 2009) описује моторичке способности као способности помоћу којих се остварује свако кретање. У њиховој основи лежи интактност органских система, а посебно нервно-мишићног који је одговоран за интензитет, трајање и регулацију кретања. Те способности омогућавају снажно, брзо, дуготрајно, прецизно или координисано извођење различитих моторичких задатака.

Курелић и сарадници (Kurelić i sar., 1975) дефинишу основне моторичке способности као неизоставан услов (*conditio sine qua non*) у сваком учењу моторичких задатака у оквиру одређене активности. Ово можемо тумачити на начин да, моторичке способности представљају базичну вредност у укупном простору човекове моторике.

Моторичке способности представљају систем међусобно повезаних одредби које су интегрисане на заједничком биолошком и моторичком подручју (Ružbarská & Turek, 2007; према Bratić, Pavlović, Kostić & Pantelić, 2012).

Кондрич (Kondrič, 2000), према Бадрић, Спориш, Тркља и Петровић, (Badrić, Sporiš, Trklja & Petrović, 2012) истиче да су моторичке способности дефинисане као међусобни скуп димензија одговорних за успешно решавање моторичких проблема, док Меинелу (Meinelu, 1977) према Милановић (Milanović, 2009), наводи да се ради о сложеној структури квантитативних

(снага, брзина, издржљивост, гибљивост) и квалитативних (координација, агилност, равнотежа и прецизност) моторичких способности.

Приметно је да постоји велики број дефиниција моторичких способности, и да се оне разликују од аутора до аутора. Оно у чему је већина аутора сагласна јесте да су моторичке способности латентне и сложене структуре, као и да помоћу њих човек остварује своје кретање и извршава бројне активности.

Гајевић (2009) наводи да су моторичке активности телесне активности помоћу којих дете изводи разноврсне покрете и обавља различите активности током свакодневног живота. Моторичке активности доприносе развоју мишића и локомоторног апарата у целини, као и развоју координације покрета.

За моторику детета и његово кретање, моторичке способности су од велике важности. Кретање је условљено са две компоненте. Прва компонента је информацијска компонента кретања (координација, прецизност, гipкост, равнотежа, тзв. *техничка способност*), а друга је енергетска компонента кретања (разне врсте снаге, силе и издржљивост, тј. тзв. *кондицијске способности*). Прва компонента представља синхронизацију просторно-временских односа, тј. кинематичку структуру кретања, а друга удео сила, односно кинетичку структуру кретања (Родић и Буишић, 2012).

У развоју моторичких способности може се уочити неравномерност, разноврсност и хетерохроност, односно неистовременост. Сходно томе, подстицање развоја одређених моторичких способности треба вршити у периодима који имају повећану осетљивост за развој. Ови периоди се одликују по највећем степену реакције организма на све оне утицаје који подстичу развој моторичких способности. Периоди интензивнијег развоја појединих моторичких способности уобичајено се називају *критични периоди развоја* (Višnjić, Jovanović, Miletić, 2004). Другим речима, критични периоди развоја јесу периоди током којих долази до убрзаног развоја организма, у којима деловање на организам изазива највеће промене те на тај начин долази до повећања потенцијала (Крсмановић и Берковић, 1999; према Добријевић, Дабовић и Московљевић, 2014). Ако се моторичке способности

нису развиле у одговарајућем периоду, тј. уколико је дошло до одређеног пропуста у времену стимулације њиховог развоја, постоји могућност да дете неће моћи да достигне свој пуни потенцијал (Сабо, 2002). Међутим, треба напоменути да деца имају способност да пруже значајну отпорност на неповољне услове, односно да током живота одговоре позитивно иако нису била довољно стимулирана током развоја. Примера ради, деца рођена у неповољним социоекономским условима са недостатком хране и образовања, као и са недовољним богаћењем искустава, те недовољном стимулацијом развоја, могу да постигну значајнији успех током живота (Gabbard, 2004).

Виру и сарадници истичу да основу критичних периода чине четири групе појава. У прву групу спадају појаве критичних момената у онтогенези са додатним утицајем раста и развоја. Другој групи припадају периоди убрзаног развоја целог тела, његових органа, ткива и ћелија. Трећа група појава је повећање осетљивости на факторе који стимулишу развој, док је четврта група појава означена као повећана осетљивост на штетне ефекте (Viru, A., Loko, Harro, Volver, Laaneots & M. Viru, 1999).

Не треба изоставити да, поред критичних периода за развој постоје и тзв. *сензитивни периоди*. Сензитивни периоди одражавају време у животном циклусу када појединци могу бити посебно осетљиви на одређене утицаје. Рецимо, изложеност тератогеним факторима, попут дроге, алкохола, зрачења, стреса могу довести до малформација, те ембрионски и фетални период представљају сензитивне периоде у развоју на дејство ових фактора (Gabbard, 2004).

Заједничко обележје утицаја на моторичке способности јесте у томе да је могући утицај на способности са већим степеном урођености мањи и обрнуто. Да би се извршио утицај на способности са већим степеном урођености, потребно је са процесом трансформације почети што раније поштујући критична раздобља за развој појединих способности (Mraković, Findak, Metikoš & Neljak, 1996; Prskalo, 2004). За сваку моторичку способност постоји одређено раздобље у којем се постижу највеће промене. Индивидуалне различитости у динамици раста значајан су извор

варијабилности облика, функције и способности људског тела (Prskalo, Nedić, Sporiš, Badrić i Milanović, 2011). Дакле да поновимо, моторичке способности се не развијају истим темпом и не достижу увек једнак максимум на истом узрасту.

Аутори са нашег поднебља сматрају да за сваку моторичку способност постоји период раста и развоја, као и критични период. На пример, снага се равномерно развија од осме и десете године, а критични периоди су између девете и 11-е године, док су седма и осма година критични периоди за брзину (Višnjić i sar., 2004), јер деца имају прилично велике брзинске диспозиције у млађем школском узрасту, посебно девојчице (Месарош-Живков, 2017). Услед сазревања централног нервног система, најоптималнији период за развој координације је период после седме године (Кукољ, 2006). Спретност се усавшава са узрастом, а код деце од пете до десете године тачност извођења покрета одређеног напора је мања него у следећим периодима развоја. Флексибилност достиже врхунац свог развоја између девете и десете године, јер је повезана са развојем брзине. Међутим, услед раста и развоја организма флексибилност се мења, али неравномерно. Приметно је повећање покретљивости кичменог стуба код дечака од седме до 14-е године, а код девојчица од седме до 12-е године. У млађем школском узрасту брзина покрета се развија кроз повећавање фреквенције и дужине корака, координације покрета, док у старијем школском узрасту до изражаја долазе снага, издржљивост и гипкост (Месарош-Живков, 2017).

Група страних аутора је на темељу метаанализе утврдила да постоје јасно дефинисани *критични периоди* за развој одређених моторичких способности: а) максимална снага: 13-14; 16-17(м) 10-11; 16-17(ж), б) статичка сила: 14-15; 16-17(м) 11-12; 14-15(ж), в) репетитивна снага: 11-12; 15-16(м) 11-12; 12-13(ж), г) експлозивна снага: 13-15(м) 10-12(ж), д) брзина: 7-10; 14-15(м) 7-11; 13-14(ж), ђ) издржљивост, координација, прецизност: стално, е) равнотежа: 9-10; 14-17(м) 8-9; 11-12(ж), ж) гипкост: стално (Viru et al., 1999).

У литератури се наилази на неслагања и опречна мишљења аутора око тога који узрастни периоди су најважнији за моторички развој и развој

моторичких способности. Једна група аутора сматра да је период између девете и 12-е године најважнији период у моторичком развоју деце (Balyi & Hamilton, 2004; Viru et al., 1998; Rushall, 1998), док други сматрају да у периоду од седме до 17-е године физичка активност са циљем развоја моторичких способности даје најбоље ефекте (Malina & Bouchard, 1991; према Добријевић и сар., 2014). Виру и сарадници (Virus et al., 1998) период између седме и девете године, као и између 12-е и 16-е године код дечака, односно код девојчица од шесте до осме и годину до две раније (11-15; 10-14) у односу на други период код дечака сматрају периодима убрзаног моторичког развоја. Међутим, Кукољ (1996; према Milanović, 2011) каже да је прва година живота период пасивног развоја, период од прве до 12-е године је период брзог моторичког развоја, док је период између 12-е и 15-е године време умереног развоја моторичких способности.

Моторичке способности се испољавају и долазе до изражаја искључиво путем моторичког функционисања, а од квалитета и квантитета моторичке активности зависи и њихов ниво. Уколико јединка има добру генетску предиспозицију, ниједна моторичка способност се неће развити или достићи неки уочљив ниво, ако није укључена у квалитетну и учесталу физичку/моторичку активност (Бала, Стојановић, Стојановић, 2007).

Веома је битно да деца добро развију моторичке способности до поласка у школу, јер је развој ових способности у каснијем животном добу успоренији, док даљи напредак у великој мери зависи од тзв. моторичке основе, која се формира на узрасту од пет до шест година (Сабо, 2003).

Када се говори о моторичким способностима ученика, треба поменути да је приметна тенденција редуковане физичке активности деце која директно утиче на степен развоја моторичких способности. Овај тренд се јавља у свим земљама из окружења (Стрел, Бизјак, Старц и Ковач, 2009; Šiljeg, Zečić, Mrgan i Kević, 2008), али и у земљама развијеног света (Janz, Dawson & Mahoney, 2000; Tomkinson, Olds & Gulbin, 2003; Wedderkopp, Froberg, Hansen & Andersen, 2004).

Бројне студије (Bouffard, Watkinson, Thompson, Causgrove-Dunn & Romanow, 1996; Geuze & Börger, 1993; Losse et al., 1991; O'Beirne, Larkin &

Cable, 1994; Hay & Missiuna, 1998), су показале да су лоше моторичке способности повезане са негативним последицама попут избегавања физичких активности, гојазности, лоше концентрације, ниског самопоштовања, слабог академског успеха, ниског нивоа социјалне компетенције, и слично. Ако је дете моторички способно, сматра се да ће бити заинтересовано и спремно да учествује у физичким активностима попут игре, на пример. Деца користе различите облике кретања (ходање, трчање, пузање, провлачење, (пре)скакање...) који представљају извор среће и знатижеље, те на тај начин ослобађају енергију, али и напетост и агресивност. Гаџић и Вучковић (2012) наводе да постоји велика могућност да моторичке способности неће бити развијене подједнако, те ће дете, у физичким активностима, користити оне моторичке способности којима може да задовољи и испуни одређени задатак.

Моторичке способности су увек везане за психомоторику човека (Родић, 1997). У вези са тим, можемо рећи да дете запажа своје руке и прсте на тај начин што почиње да их испитује и покреће. То представља почетак визуомоторне контроле, која касније има важну улогу у развоју (психо) моторике.

Психомоторна активност чини покрет као њен елементарни део и праксичка активност као скуп сложених, међусобно повезаних, вољних покрета којима се изражава намеравана радња (Војанин, 1985).

Моторичке способности се могу поделити у две категорије: fine и грубе моторичке способности. Fine и грубе моторичке способности се разликују у сложености кретања и величини мишића који су укључени у дату способност. Грубе моторичке способности су оне способности које подразумевају учешће великих мишићних група руку и ногу, или коришћење целог тела. Fine моторичке способности укључују мале, контролисане покрете зглобова, руку и прстију или зглобове стопала и прстију (Rayne & Isaacs, 1998; Stallings, 1973). Међутим, иако постоји оваква подела, врло је мало моторичких способности у којима учествују искључиво мале односно велике мишићне групе. Рецимо, сматра се да је писање fine моторичка способност. Но, као и код већине, других fine покрета и овде постоји груба

моторичка компонента. Велики мишићи рамена су потребни за позиционирање руке, пре него што суптилнији покрети мањих мишићних група постану ефикасни, наводе Пејн и Ајзак (Payne & Isaacs, 1998).

Моторичке способности имају велики утицај не само на биолошки, већ и на психолошки и социјални аспект човековог живота. Развој моторичких способности знатно доприноси развоју когнитивних и перцептивних способности, тачније однос између моторичких, когнитивних и перцептивних способности је реципрочан, тако да раст, тј. развој било које од наведених способности доводи до побољшања других (Von Hofsten, 2004; McMahon, 2013; Smith & Thelen, 2003; Charitou et al., 2010). Како смо навели, моторичке и когнитивне способности су у узајамном односу, а њихова интеракција најбоље се може описати на примеру доминантне дисфункције у једној области. Пример су особе са моторичким поремећајима које имају моторичко оштећење као примарно и особе са интелектуалном ометеношћу код којих је доминантна ментална дисфункција. Моторна дисфункција онемогућава особе са моторичким поремећајима да стичу искуства и сазнања до којих се једино може доћи путем моторичке акције, а на којима се даље надограђују више когнитивне функције и социјална искуства. Негативан утицај интелектуалне ометености, која је препознатљива по дефицитима у области когнитивног функционисања, огледа се у неспособности особа са интелектуалном ометеношћу да осмисле циљ, когнитивно подупру планирање, контролу и извођење моторичких активности (Недовић и Рапаић, 2012; Рапаић & Nedović, 2011; Рапаић, Недовић и Николић, 1995).

У стручној и научној литератури често се наилази на термин *опште* или *базичне* моторичке способности. Овај термин се односи на фундаменталне, основне, опште или базичне моторичке способности. Те способности су генетски одређене у већем или мањем степену, и оне се као латентне (прикривене) димензије или својства, налазе забележене у генетском коду сваког човека. У непосредној тестовној ситуацији или живој активности се манифестно испољавају, те им се придаје и израз манифестне димензије (Нићин, 2000). Родић (1997) даје поделу моторичких способности у коју се убрајају:

- ✓ снага;
- ✓ сила - експлозивна снага;
- ✓ брзина једноставног покрета;
- ✓ фреквенција покрета;
- ✓ координација;
- ✓ прецизност;
- ✓ гибљивост (гипкост);
- ✓ равнотежа и
- ✓ издржљивост.

Свака моторичка способност чини посебну јединицу односно моторичку карактеристику и има свој специфичан пут развоја који у великој мери зависи од наследних фактора. Развој и усавршавање моторичких способности је међусобно уско повезано и условљено. Међутим, претерано усавршавање једне, може бити сметња за развој друге способности. Тако на пример, максимално увежбавање снаге омета увежбавање брзине и обрнуто (Stevanović, 2002).

Снага. За извођење сваког активног покрета потребна је одговарајућа мишићна снага. Она зависи од величине тела мишића, односно од броја активних моторних јединица и дебљине мишићних влакана. У периоду раста, током процеса физиолошког развоја организма, повећава се број и дебљина мишићних влакана. Код одраслих особа, након завршетка раста у висину, број влакана се не повећава, али се вежбама повећава њихова дебљина, па се тако повећава и њихова снага (Stevanović, 1989; Stevanović, 2002).

Брзина. Брзина представља основну карактеристику која чини саставни део сваког активног покрета. Брзина може бити: брзина реаговања, брзина извођења покрета, брзина смењивања покрета (Višnjić i sar., 2004). Брзина реаговања је биолошка одлика сваког живог организма и генетски је одређена. Она представља брзину спровођења импулса кроз нервно и мишићно ткиво. Условљена је хронаксијом ткива са једне стране и анатомским карактеристикама организма са друге стране (дужина нервних влакана и дужина мишићних влакана). Будући да је ова брзина урођена карактеристика организма, на њу се вежбама не може утицати. Брзина

извођења покрета уско је везана за анатомске и физиолошке карактеристике мишића и такође зависи од хронаксије ткива и од дужине мишићних влакана. Она је у великој мери урођена особина и свој максимум развоја постиже око 20-е године живота. Може се повећати вежбама. Брзина смењивања покрета је карактеристична за све телесне активности, тзв. цикличне активности, у којима је сама активност заснована на смењивању покрета. Стоји у уској вези са процесом аутоматизације и вежбама се може знатно побољшати и увећати (Stevanović, 1989; Stevanović, 2002).

Координација. Координација је моторичка способност која обухвата брзо, прецизно и ефикасно моторичко реаговање у кретним ситуацијама (Pate, 1988). Односно, то је способност извођења сложених покрета према задатом моделу (Višnjić i sar., 2004). Нићин (2000) одређује координацију као базичну моторичку способност и наводи да се под координацијом подразумева суштина сложених кретања, при чему приликом реализације тих кретања у одређеној мери и односу учествују и друге моторичке способности. Латентни простор координације садржи више димензија, попут координације руку, координације ногу, координације целог тела, координације у ритму, и слично (Rakovic, Stojanovic, Stankovic, Pavlović & Simeonov, 2015). Развој координације је, као и развој других моторичких способности, повезан са развојем нервног система који од шесте године износи 60%, а до 12-те године 90%, у односу на укупан развој нервног система (Schneiberg, Sveistrup, McFadyen, McKinley, & Levin, 2002).

Прецизност. У основи прецизности, односно спретности стоје добра координација и аутоматизација покрета, што захтева садејство низа физиолошких и психолошких фактора (Stevanović, 1989; Stevanović, 2002). Малацко (Malacko, 1991; према Isaković, 2013) наводи да је прецизност изузетно осетљива способност, јер било који спољашњи, ометајући фактор може да утиче на њено испољавање. Поред тога што се прецизност доводи у уску везу са координацијом, у литератури се може пронаћи и податак да је прецизност повезана са снагом, узрастом, полом, као и вежбањем (Нићин, 2000).

Покретљивост. Покретљивост или како се још назива гипкост, савитљивост, флексибилност или еластичност је моторичка способност која се односи на могућност извођења покрета великом амплитудом на основу покретљивости у зглобу или зглобовима. Покретљивост је одређена специфичним својствима мишића, лигамената и зглобних веза, што говори да не постоји особа која је покретљива у целини, већ се само наводе покретљивости кичменог стуба, зглобова кука или рамена. Покретљивост је услов за квалитетно извођење покрета у целини, а посебно оних покрета који захтевају велико отварање у зглобовима и шире кретање. У литератури се описују две компоненте покретљивости: статичка покретљивост и динамичка покретљивост. На покретљивост утичу вежбање, телесна температура, узрасне карактеристике, итд. Млађе дете је покретљивије захваљујући пластичности скелета и еластичности лигаментних веза и мишићних фасција. Покретљивост код деце опада у зависности од процеса окоштавања и јачања мишића. Процес опадања нивоа покретљивости почиње са поласком у школу и до краја млађег школског узраста може да достигне 25% ако се активно не ради на одржавању и побољшању покретљивости. Код девојчица покретљивост је 20 до 30% боља у односу на дечаке, што се може тумачити мањом мишићном снагом коју оне поседују, али и конфигурацијом зглобова (Славнић и Ковачевић, 2005).

Изддржљивост. Издржљивост је моторичка способност која подразумева вршење неког рада што је могуће дуже време (Rodić, 2000), те се може дефинисати као отпорност организма на замор (Višnjić i sar., 2004). Ова отпорност је резултат економичнијег рада разних система организма и способност да се рад настави и при релативно великим променама унутрашње средине. Економичнији рад ових система постигнут је бољом координацијом активности апарата за кретање, али и повећањем функционалних способности појединих органа (Stevanović, 1989; Stevanović, 2002).

Равнотежа. За добру равнотежу тела неопходно је чуло равнотеже, слух и вид. Сви локомоторни покрети изводе се уз стално присуство равнотеже. Равнотежа је способност задржавања тела у механичком

положају са тежиштем изнад подножне површине, при чему профил положаја тела може бити различит. Тело човека при одређеним активностима кретања и мировања мења тачке ослонца, које му омогућавају да остане у жељеном положају, па се сходно томе равнотежа може испољити као: статичка (елементарна), визуелно отежана и динамички отежана равнотежа. Елементарна или статичка равнотежа се односи на положај тела које није у покрету. То је способност да се тело задржи у задатом, најчешће усправном положају, на малој и уздигнутој површини ослонца. Задржавање тела у мировању и непомерање стопала не значи да оно није у покрету и да нема кретања. Кретање постоји, али су амплитуде мале, јер и у ситуацијама када изгледа да тело мирује, оно се управо уравнотежује у односу на гравитацију и земљину тежу. Деца типичног развоја, ову способност стичу већ крајем осамнаестог месеца (Славнић и Ковачевић, 2005).

1.4. Моторичке вештине

У специјалној едукацији и рехабилитацији, односно дефектологији моторичким дефицитима посвећена је донекле мања пажња у односу на друге, рецимо когнитивне проблеме (памћење, интелигенција) или разне говорне проблеме. Разлог оваквог односа се огледа у чињеници да су моторички дефицити далеко мање видљиви и теже препознатљиви за разлику од говорних или интелектуалних (Недовић, 2000).

Значај дефинисања специфичности на овом пољу садржан је и у чињеници да, иако на први поглед могу бити дискретне, ове тешкоће јесу у основи свакодневних активности: попут оријентације у простору (стану, школи, улици, на мапи), као и у основи основних академских вештина (читање, писање, рачунање). Моторичке вештине су веома важне и у свакодневним активностима попут облачења/свлачења, храњења, коришћења прибора, средстава за писање, цртања и слично (Недовић, 2000).

Дефицити моторичких вештина су чести код деце са интелектуалном ометеношћу и негативно утичу на њихову партиципацију у школским, кућним и друштвеним активностима (Dolva, Coster, & Lilja, 2004). С тим у вези потребно је да се користе поуздане и осетљиве мере које ће дати конзистентне резултате и открити суптилне промене у моторичкој функцији.

Фитс и Познер (Fitts & Posner, 1967), према Торн (Thorne, 2006), као и Ли и Шмидт (Lee & Schmidt, 1999) кажу да је стицање моторичке вештине поступак који пролази кроз три фазе. Прва фаза, названа је когнитивна или рана фаза. У овој фази дете настоји да разуме задатак и когнитивну мапу покрета који су неопходни за извршење одређеног задатка. У другој фази, која се назива помоћна или средња фаза, шеме покрета постају координисаније у времену и простору. Током ове фазе, проприоцептивни фидбек (фидбек који мозак прима из мишића и нерава) постаје важан, док се важност визуелног фидбека смањује. У трећој, завршној или аутономној фази, долази до развоја великих функционалних јединица које су

трансформисане у моторички програм. Касније се овај програм јавља уз минималну свесну пажњу.

Током моторичког учења или вежбања формирају се моторичке вештине, које се могу дефинисати као способност складног извођења одређеног моторичког задатка. Да би нека јединка постала моторички вешта, потребно је да прође кроз процес који захтева интеракцију одређених чинилаца, и то првенствено биолошких и морфолошких, али и утицаја спољашње средине (Сретеновић и Недовић, 2015). Дедај (2011) истиче да се моторички програм, који је забележен у моторичком памћењу, може развити вежбањем. Сваки моторички програм би требало да има податке о структури, редоследу и трајању извођења покрета.

Моторичка вештина представља намеран покрет који укључује моторну или мишићну компоненту. Моторичка вештина, као намеран покрет, мора бити научена и вољна како би се циљано оријентисани задатак адекватно извршио (Sparrow & Newell, 1994). За разлику од невољних покрета који нису научени, као што су нпр. перисталтичке контракције у систему за варење, моторичке вештине подразумевају вољне покрете или научене радње типа вожња бицикла, махања руком, па све до префињених покрета попут оних у плесу, ритмичкој игри и слично. Да би нека особа овладала овим вештинама, потребно је да их прво савлада, односно научи, а онда и да их самостално изведе. Тачније, усвајање моторичке вештине је постепен процес који се остварује путем многобројних понављања (Lavissee, Deviterne & Perrin, 2000), а сам процес учења моторике је компликованији него што се то може и замислити.

1.5. Моторичко понашање

Моторичко понашање се састоји од низа процеса попут планирања, контроле и извођења покрета, те може показати различите нивое повезаности са осталим когнитивним варијаблама (Недовић, 2000; Рапаић & Nedović, 2011).

Габард (Gabbard, 2004) дефинише моторичко понашање као продукт биолошких особина или својстава јединке и утицаја срединских фактора на ту јединку. На тај начин долази до везе између моторичког понашања и могућности његовог поимања кроз домене учења, извођења покрета и стицања моторичких вештина.

Даље, Оцић (Осић, 1998) каже да је моторичко понашање спона психичких и неуропсихичких веза као једног опсежног плана моторичке активности, који се пре свега односи на циљ било које моторичке активности. Сматра се да је моторичка активност научена, онда када се успостави кинетичка мелодија, односно када цео систем постане организована саморегулативна функционална целина. Да би се реализовао било који облик кретања, потребно је да се ангажују моторичке способности, док број моторичких способности које ће бити ангажоване зависи од врсте моторичког задатка.

Ниво моторичког развоја, па самим тим и моторичког понашања зависи од тога на који начин је усклађен развој моторичких способности, као и од броја ефикасних моторичких вештина. Тешкоће у области моторичких способности потенцијално ометају све области живота једне особе: социјални, академски, спортски/рекреативни, професионални.

Савремена и актуелна истраживања у соматопедији усмерена су према дефинисању структуре моторичког понашања код разних инвалидних стања, као и могућностима поновног успостављања изгубљених или измењених покрета. *Теорија обраде информација* је теоријска основа ових истраживања (Недовић, 2000). Резултати бројних истраживања који су добијени у овој области показују да структуру моторичког понашања одређује врста сметње, односно поремећаја (Недовић, 2000; Недовић, Славнић и Маћешић, 1996;

Недовић, Шапић и Илић, 2004; Рапаић, Ивануш и Недовић, 1996; Рапаић, Ивануш, Недовић & Пишчевић, 1997; Рапаић и Недовић, 1995; Рапаић, Недовић и Јаблан, 1995). Проблем диференцијалне процене и прављење теоријских и практичних модела едукације и рехабилитације за децу са сметњама и поремећајима у развоју, као и за особе са инвалидитетом представља потребу даљих истраживања на овом подручју.

Потић (2014) је истраживао значај сензорне информације у моторичком понашању особа са инвалидитетом. Најбољи модел за проучавање овог феномена биле су особе са моторичким поремећајима, особе са интелектуалном ометеношћу и следеће особе. Аутор је утврдио да сензорна информација има значајан утицај на моторичко понашање код особа са инвалидитетом у односу на особе типичне популације. Даље, добијено је да искривљена сензорна информација значајније утиче на моторичко понашање особа са инвалидитетом у односу на утицај искључења сензорне информације. Још један од битнијих налаза поменуте студије јесте да је моторичко понашање особа са инвалидитетом директно одређено врстом сензорне информације.

Недограђен психомоторни развој, општа хипотонија, когнитивни дефицити у моторичком понашању и лимитирана физичка активност представљају основне детерминанте моторичког понашања особа са моторичким, сензорним и когнитивним поремећајима. Овакво стање ограничава функционисање особа у оним активностима свакодневног живота које захтевају моторичку акцију (Недовић, 2005).

Систематско проучавање моторичког понашања деце са поремећајима у развоју може да побољша дијагностичку процену и да идентификује специфичне развојне потребе, и са клиничке и са развојне тачке гледишта (Emck, Bosscher, Beek & Doreleijers, 2009).

1.6. Деца са поремећајима у развоју

У домаћој литератури, поремећаји у развоју се дефинишу као соматска или ментална оштећења, која у знатној мери ограничавају дете у обављању једне или више значајних животних активности, и као такви захтевају специфичан систем подршке и третмана (Golubović, 2005). Рапаић и Недовић (2015) наводе да се термин *деца са поремећајима у развоју* користи како би се описала деца са различитим облицима поремећаја у развоју, као што су моторички, сензорни и интелектуални поремећаји, али и деца са дисхармоничним развојем структура психомоторног спрега. Исти аутори истичу да не постоји општа, универзална дефиниција деце са поремећајима у развоју, већ да се у литератури могу пронаћи специфичне дефиниције које се односе на сваку категорију поремећаја и као такве дефинишу примарно оштећење, његове секундарне функционалне последице и одређују врсту и облик едукативног и (ре)хабилитационог третмана.

Уобичајен или традиционални приступ у класификацији деце са поремећајима у развоју у одређене категорије, подразумева да су деца која припадају истој категорији поремећаја врло слична, односно да имају много више сличних карактеристика него што имају разлика (Рапаић и Недовић, 2015). Међутим, истраживања моторичког понашања и когнитивног функционисања код деце са моторичким поремећајима, нпр. код деце са церебралном парализом, или сензорним сметњама и поремећајима, су показала да се деца која припадају истој категорији поремећаја међусобно веома разликују, односно да деца са поремећајима у развоју представљају изузетно хетерогену групу (Недовић и Рапаић, 2012).

Према Светској здравственој организацији (СЗО) (1997) дете са поремећајима у развоју је дете које има тешкоће у развоју и не може да постигне или да одржи задовољавајући ниво здравља и развоја или чије здравље и развој могу значајно да се погоршају без додатне подршке или посебних услуга у области здравствене заштите, рехабилитације, образовања, социјалне заштите или других облика подршке (World Health Organization, 1997).

International Classification of Functioning, Disability and Health или ICF класификација, наводи да се деца са поремећајима у развоју посматрају као продукт међусобног деловања здравственог стања јединке и контекстуалних фактора (личних и срединских). Поред потпуности, односно интегритета телесних структура и функција, узима се у обзир и учешће у активностима свакодневног живота. Без обзира што се ове околности разматрају у контексту живљења, акценат је стављен на утицај срединских фактора на функционисање, активности и партиципацију индивидуе (WHO, 2001).

Хрњица (1991) класификује децу са поремећајима у развоју у шест група:

1. Деца са сензорним поремећајима (*сензорни поремећаји* обухвата два доминантна чула: вид и слух, и то све степене оштећења ова два чула који имају за последицу отежану комуникацију са средином);
2. Деца са телесним поремећајима (поремећаји локомоторног апарата, разни облици посттрауматског инвалидитета, дужа хронична обољења, церебрална парализа);
3. Деца са недовољно развијеним сазнајним способностима (од лаке интелектуалне ометености до најтежих облика тзв. дубоке интелектуалне ометености);
4. Деца са поремећајима говора;
5. Деца са поремећајима моторике (дисграфије, дислатерализованост, тикови и тзв. моторни дебилитет);
6. Деца са израженим поремећајима у понашању (васпитни проблеми, емоционална и социјална незрелост, пасивно-агресивне и агресивне реакције, делинквентно понашање и сл.).

Када је доминантно оштећење везано за централни нервни систем, сметње могу бити комбиноване. По правилу, комбинованим сметњама највише су угрожена деца са недовољно развијеним интелектуалним способностима, затим деца са церебралном парализом и деца са тежим оштећењем слуха.

Истраживачки тим OECD/CERI (1988) (Organizacija za ekonomsku saradnju i razvoj/Organisation for Economic Co-operation and Development –

OECD; Centar za istraživanje i inovacije u oblasti obrazovanja/The Centre for Educational Research and Innovation - CERI), (према Рајовић, 2004; Hrnjica, 2014) предлаже поделу функционалних поремећаја која, као и претходна класификација, садржи шест категорија:

1. Оштећење сензорних функција (оштећење вида, слуха, сензорни поремећаји тактилне осетљивости, бола, додира, кретања и равнотеже);
2. Поремећаји когнитивних функција – интелектуалних, перцептивних и функција пажње (ментална заосталост свих степена, тешкоће у учењу – опште и селективне по предметима, говорне дисфункције, дистракција пажње разног степена, окуломоторни перцептивни поремећаји и др.);
3. Поремећаји контроле мишића (посебно они који ометају или битно отежавају кретање, непосредну комуникацију и комуникацију детета са средином као што су: церебрална парализа, ортопедски поремећаји, поремећаји у говорној артикулацији, ампутације, дисморфички синдроми, мишићна атонија и сл.);
4. Оштећења физичког здравља детета (метаболички и физиолошки поремећаји као што су: хипотироидеизам, галактосемија, фенилкетонурија, астма, јувенилни дијабетес, урођене болести срца, зависност од апарата за одржавања живота и сл.);
5. Емоционални дечији поремећаји и поремећаји у организацији понашања (ситуациони поремећаји емоција и понашања, хиперактивно и хипоактивно понашање, дечије неурозе, дечије психозе, аутизам, емоционалне промене и промене у понашању изазване оштећењем нервног система и сл.);
6. Спољашњи фактори у односу на дете који ометају његов развој и функционисање у границама способности (дисфункционалне или хаотичне породице, неодговорно понашање родитеља, злостављање деце од стране родитеља, тежи облици материјалног, социјалног и културног заостајања породице, психотични родитељи...).

Циљ ове класификације је да се створе адекватни услови за пружање помоћи и подршке детету, јер наведене категорије представљају само један од елемената који нам говори о томе каква и колика помоћ је детету потребна.

ОЕСД (2003) предлаже још једну класификацију која садржи три основне категорије:

1. *Категорија А* подразумева ометеност у развоју. У овој категорији акценат је на образовним потребама ученика који имају сметње или поремећаје у развоју у смислу когнитивних, моторичких, сензорних или комбинованих сметњи и/или поремећаја;
2. *Категорија Б* подразумева проблеме у развоју. Ова категорија се односи на образовне потребе ученика који имају (по)тешкоће у учењу, емоционалне проблеме или проблеме у понашању;
3. *Категорија Ц* или недостатак. У овој категорији фокус је стављен на образовне потребе ученика које су произашле првенствено услед друштвено-економских, културолошких и/или језичких фактора, нпр. школовање на нематерњем језику (доступно на: https://www.oecd-ilibrary.org/education/equity-in-education_9789264103702-en).

У наставку текста дајемо каратак приказ најзначајнијих карактеристика одређених категорија деце са поремећајима у развоју.

Моторичке сметње и поремећаји: У настојању да анализира и сумира бројне студије, Илић-Стошовић (2016) каже да су деца са моторичким поремећајима изузетно хетерогена група, те да чак и у оквиру једног поремећаја врло ретко постоје особе са идентичним карактеристикама и манифестацијама тог поремећаја. Овој групи деце припадају и деца са церебралном парализом, те њихово моторичко функционисање може бити веома варијабилно, а свако моторичко ограничење онемогућава партиципацију у социјалној средини, пре свега у школском окружењу и у активностима са вршњацима ван школе.

Сметње и поремећаји вида: Уколико анализирамо узроке, природу и степен оштећења вида, можемо рећи да деца са оштећењем вида представљају веома хетерогену групу. Поред оштећења вида, код ове деце су

често присутни и педагошка запуштеност, успорен развој перцептивних способности и лоша оријентација у простору, успорен развој памћења, мишљења и стваралаштва, недовољна развијеност координације покрета, емоционалне сметње, и не тако често неуротске реакције (Eškirović, Jablan, Vučinić & Golubović, 2005).

Сметње и поремећаји слуха: Оштећење слуха има велики утицај на свеукупан развој детета, те се овај утицај одражава и на сазнајне способности детета, развој говора и апстрактно мишљење (Јanković, Asanović i Ostojić, 2008), отежано успостављање и задржавање пажње, и испољавање бројних облика неприлагођеног понашања (Ђoković i Ostojić, 2009).

Сметње и поремећаји у интелектуалном развоју: Хрњица (2004) наводи да деца са интелектуалном ометеношћу пролазе кроз скоро све фазе развоја, али знатно спорије. Неке од њихових карактеристика су: тешкоће у разумевању значења опаженог; отежано апстрактно мишљење (анализа и синтеза); тешкоће у исказивању мисли говором и разумевање саговорника; краткотрајна пажња; саплитања и падови због снижене телесне контроле (централна оштећења); површна и скучена интересовања.

Вишеструке сметње и поремећаји: Када се говори о вишеструкој ометености, мора се нагласити да, у нашој али и другим земљама света, ова категорија представља све учесталију појаву (Рапаић, 2016). Деца са вишеструком ометеношћу не представљају прости збир различитих дијагноза нити умножавање симптома унутар једног ентитета, већ су то деца која припадају посебном спектру који има више фокуса (Недовић, Одовић, Рапаић, 2010). Развој деце са вишеструком ометеношћу се одвија под дејством ометајућих фактора који делују истовремено.

1.7. Преглед досадашњих истраживања

У овом делу биће приказана нека од досадашњих истраживања која су проучавала моторички развој кроз процену моторичких способности код деце типичног развоја и код деце са поремећајима у развоју. Моторички развој је проучаван са аспеката различитих дисциплина и уз примену различитих инструмената процене. Постоје бројне студије које су изучавале моторички развој, али само кроз процену једне, издвојене моторичке способности и то углавном кроз процену равнотеже и снаге, док се у новијим истраживањима појављује и процена билатералне координације. С тим у вези, морамо да нагласимо да, барем према нашем сазнању, нема много истраживања која су се бавила проценом и анализом свеукупне, опште моторичке способности код деце са поремећајима у развоју која су фокус нашег истраживања. Такође, сматрамо да је важно да наведемо да су у већини доступних истраживања мерени ефекти тренинга или одређене физичке активности на развој моторичких способности.

Бројне студије су процењивале моторичке способности са акцентом на процену равнотеже (Jantakat, Ramrit, Emasithi, Siritaratiwat, 2015; Mao, Kuo, Yang & Su, 2014; Mombarg, Jelsma & Hartman, 2013; Pavao, Barbosa, Sato, Rocha, 2014; Pavao, Santos, de Oliveira, Rocha, 2014; Said, 2013; Tseng, Henderson, Chow & Yao, 2004; Franjoine, Darr, Held, Kott & Young, 2010). Истраживања су спроведена на узорку деце и/или адолесцената са интелектуалном ометеношћу, Дауновим синдромом, са АДХД - комбинованог типа, затим са церебралном парализом, и са оштећењем слуха. У зависности од студије, као инструмент процене коришћена је Педијатријска скала баланса, затим субтест 5 из Bruininks–Oseretsky Test of Motor Proficiency, Second Edition, као и М-АВС-2. Нека од наведених истраживања су мерила и ефекат одређеног тренинг програма на развој и побољшање равнотеже. Као резултат и закључак ових студија истиче се да сви испитаници са поремећајима у развоју постижу значајније нижа постигнућа, односно имају дефиците на нивоу функционалне равнотеже у односу на норме или у односу на вршњаке типичне популације. Даље се наводи да пол није значајан фактор који утиче

на постигнућа приликом процене ове способности, док у студијама које су мериле ефекат тренинга долази до повећања вредности скорова на процени равнотеже.

Развој грубих моторичких способности код деце са оштећењем вида (Haibach, Wagner, Lieberman, 2014; Wagner, Haibach, Lieberman, 2013), затим код деце са тешкоћама у учењу (Westendorp et al., 2014), и код деце са Дауновим синдромом (Lin & Wuang, 2012), као и однос грубих и финих моторичких способности код деце са оштећењем слуха (Shaikh & Sadhale, 2013) били су предмет изучавања претходних година. Аутори ових студија наводе да деца са оштећењем вида показују знатно ниже резултате у свим процењиваним локомоторним способностима (трчање, скакање, шутирање..) у односу на децу без оштећења вида, као и да узраст и пол немају битну улогу у већини процењиваних способности, док се као важан фактор издваја степен оштећења вида. Деца са нижим степеном оштећења вида имају боља постигнућа у односу на децу са вишим степеном оштећења. У популацији деце са тешкоћама у учењу способност манипулисања лоптом се развија током година, и то посебно у периоду од седам до девет година, а приметно је да дечаки имају боља постигнућа у односу на девојчице. Без обзира што се код деце са оштећењем слуха бележи кашњење у развоју брзине, агилности, равнотеже, билатералне координације, брзине и спретности горњих екстремитета, аутори поменутих студија истичу да деца са оштећењем слуха ипак прате исти тренд сазревања (развоја) као и деца типичног развоја. Недовољно развијена снага, као и агилност имају посебно негативан утицај на социјални развој деце са Дауновим синдромом, те се истиче значај краткорочног тренинг програма на повећање мишићне снаге и агилности код ове деце.

Проценом опште моторичке способности код адолесцената са поремећајима у понашању бавила се група аутора из Белгије (Van Damme, Sabbe, van West, Simons, 2015). Као инструмент истраживања коришћен је БОТ-2. Узорак истраживања формиран је од 99 деце са поремећајима у понашању и 87 деце типичног развоја, узраста 12 – 18 година. Утврђено је да око 79% испитаника са поремећајима у понашању има тешкоће у

моторичким способностима. Даљом статистичком анализом, аутори су утврдили значајну статистичку разлику између група, када је у питању цео моторички композитни скор ($\chi^2 (4) = 71,010, p \leq 0,000$), фина мануелна контрола ($\chi^2 (4) = 54,190, p \leq 0,000$), координација руку ($\chi^2 (4) = 25,556, p \leq 0,000$), координација тела ($\chi^2 (4) = 61,305, p \leq 0,000$) и снага и агилност ($\chi^2 (4) = 39,275, p \leq 0,000$).

Новијег датума је студија, спроведена на територији Хрватске, која је имала за циљ да утврди ниво моторичких способности код ученика са кохлеарним имплантом који су укључени у редовни образовни систем. Узорак је формиран од 33 испитаника, узраста 6 – 18 година. Испитаници су подељени у две групе. Прву групу је чинило 16 испитаника (6 дечака и 10 девојчица) са кохлеарним имплантом, просечног узраста 12,37 година ($SD = 4,42$), док је другу групу чинило 17 испитаника (7 дечака и 10 девојчица), просечног узраста 12,64 године ($SD = 3,69$). Испитаници из друге групе нису имали оштећење слуха. Заједнички критеријум за укључивање у обе групе било је одсуство психолошких, неуролошких и моторичких оштећења одвојених од оштећења слуха, затим да ученици похађају редовну основну или средњу школу, и да иду редовно на часове физичког васпитања. У истраживању је коришћен БОТ-2. Анализом резултата утврђено је да нема статистички значајне разлике између дечака и девојчица са кохлеарним имплантом и њихових вршњака без оштећења слуха, када су у питању антропометријске карактеристике. Резултати истраживања су даље показали да, испитаници са кохлеарним имплантом, углавном, остварују просечна постигнућа на свим субтестовима једнако као и на укупном скору. Нема испитаника са кохлеарним имплантом који су остварили постигнуће знатно изнад просека ни на једном субтесту, док је веома мали број остварио постигнуће знатно испод просека (на субтесту равнотежа 26,66%, на субтесту билатерална координација 13,33%, координација руку 6,66%). Ман Витнијев *U*-тест показује да постоји разлика између испитиваних група на свим субтестовима и да испитаници без оштећења слуха постижу знатно боље резултате од испитаника са кохлеарним имплантом (Vidranski, Томас, Farkaš, 2015).

Утврђивањем односа између нивоа моторичког развоја и тежине аутизма код деце са поремећајем аутистичког спектра бавила се група аутора из Сједињених Америчких Држава. Добијено је да се укупан моторички скор на БОТ-2 налази у обрнутој корелацији са степеном социјалног оштећења код деце са поремећајима аутистичког спектра (Hilton, Zhang, Whilte, Klohr & Constantino, 2012).

Дивеј, Кантл и Крофорд (Dewey, Cantell & Crawford, 2007) извештавају да деца са поремећајем аутистичког спектра постижу статистички значајније ниже резултате на БОТ-2 у односу на децу типичног развоја, децу са АДХД и децу са развојним поремећајем координације. Међутим, критеријуми за моторичку дисфункционалност нису испуњени код све деце са поремећајем аутистичког спектра. Аутори ове налазе тумаче двојако. Прво, укупан скор на тесту се односи и на fine и на грубе моторичке способности. Друго, проблеми грубе или fine моторике код деце са поремећајем аутистичког спектра су заједнички, али не и универзални.

Следећа група истраживања бавила се значајем, односно утицајем моторичких способности на партиципацију у друштвеним активностима, школској средини итд. Сорелф и сарадници (Soref et al., 2012) су утврдили да постоји значајна корелација између нивоа развоја дечије моторичке способности и субјективних аспеката партиципације (нпр. независност, родитељска сатисфакција и уживање), као и да испитаници са благим моторичким оштећењима показују ниже скорове на тесту опште моторичке способности (БОТ-2), као и у партиципацији, попут независности и различитости, у односу на своје вршњаке без оштећења.

Студија коју су спровели Вујуанг и Су (Wuang & Su, 2012), имала је за циљ да утврди ниво социјалне партиципације код младих особа са Дауновим синдромом, и да процени каква је партиципација у односу на пол, когнитивне и моторичке способности. Партиципирање у формалним активностима значајно је условљено нивоом моторичких способности, али не и полом, док је неформална партиципација такође, значајно условљена моторичким способностима, али и полом. Аутори истичу да особе са лошијим моторичким способностима имају ограничења у својој партиципацији (мање

различитости у активностима, мање вршњачке интеракције, више времена проводе у самосталним активностима...).

Подаци у литератури указују на позитивну корелацију између моторичке компетенције и организоване физичке активности током живота (Vandorpe et al., 2012; D'Hondt et al., 2013; Fransen et al., 2012; Queiroz, Ré, Henrique, Moura, & Cattuzzo, 2014). Студије рађене на узорку деце која су била у периоду раног детињства (Queiroz et al., 2014), или оне студије које су спроведене на узорку деце у периоду средњег детињства (Vandorpe et al., 2012; D'Hondt et al., 2013) указују на то да су деца са вишим нивоом моторичке компетенције била више укључена у организоване физичке активности, у поређењу са оном децом која су показивала нижи ниво моторичке компетенције.

II ПРЕДМЕТ, ЦИЉ И ХИПОТЕЗЕ ИСТРАЖИВАЊА

2.1. Предмет истраживања

Предмет нашег истраживања су ученици са поремећајима у развоју. Основни проблем истраживања је утицај моторичких, сензорних и когнитивних поремећаја на моторички развој ученика основношколског узраста.

Моторички развој деце са поремећајима у развоју одвија се према општим законитостима типичног развоја. Проучавањем доступне литературе, могуће је издвојити одређене факторе који стимулишу, али и који ограничавају физички и моторички развој деце. У соматопедији, односно шире, у дефектологији, утицај когнитивних, сензорних и моторичких поремећаја на моторички развој деце није довољно истражен. Не постоји довољно значајних и свеобухватних истраживања, већ само парцијалних која су усмерена на поједине категорије деце и/или одређени моторички поремећај. Такође, постоји одређени број истраживања која су се бавила проучавањем моторичког развоја код деце типичне популације, али недовољно је оних истраживања која су проучавала моторички развој са циљем откривања разлика и значаја код деце са поремећајима у развоју. Дакле, постоји оправдана потреба за истраживањем у овој области.

Основна претпоставка је да поремећаји у развоју одређују, тј. детерминишу моторичке профиле деце школског узраста (застој у психомоторичком развоју, поремећај тонуса, телесне деформитете, когнитивне дефиците у моторичком понашању, лимитирану физичку активност, социјалну искљученост). Потврду ове парадигме тестирали смо на основу компарације нивоа моторичког развоја код ученика са различитим типовима поремећаја у развоју у односу на нивое моторичког развоја код ученика типичног развоја.

Да бисмо разумели моторички развој, потребно је проучавати особу у целини, тј. у њеној моторичкој активности. Приликом извођења било које активности ниједан елемент се не може извести без примерене моторичке способности, нити се моторичка способност може у пуном обиму манифестовати без правилне технике извођења кретања. Управо се у

наведеном види јединство моторике, односно узајамно дејство моторичких способности и моторичких вештина, те је немогуће говорити о развоју и унапређивању моторичких способности одвојено од развоја и усавршавања моторичких вештина. Међутим, иако између моторичких способности и моторичких вештина постоји узајамно – последична веза која је представљена кроз јединство моторике, ова два сегмента моторике су на извештан начин и независни једно од другог.

При одабиру моторичких задатака, у циљу утврђивања нивоа моторичког развоја треба одабрати моторичке задатке који би омогућили да се стекне довољно широк и свеобухватан увид у развојни моторички статус детета са аспекта моторичких способности. Затим, одабрати тест који би био репрезентативан са аспекта моторичког понашања, који би указивао на слабе тачке у моторици, али и на моторичке потенцијале детета, затим који би наглашавао моторичку активност у целини, али и био довољно дискриминативан када су поједине моторичке способности у питању.

2.2. Циљ истраживања

Основни циљ истраживања је анализа нивоа моторичког развоја код ученика са поремећајима у развоју, тј. одређивање специфичности у моторичком развоју код ученика са моторичким, сензорним и когнитивним поремећајима.

Ниво моторичког развоја код ученика са поремећајима у развоју анализиран је у односу на узраст, пол и ниво моторичког развоја код ученика типичног развоја.

Операционализација постављеног циља истраживања извршена је кроз:

- ✓ Процену нивоа моторичког развоја код ученика са поремећајима у развоју (ученици са моторичким, сензорним и когнитивним поремећајима).
- ✓ Процену нивоа моторичког развоја код ученика типичног развоја.
- ✓ Компарацију нивоа моторичког развоја ученика са поремећајима у развоју и ученика типичног развоја.

2.3. Хипотезе истраживања

Општа хипотеза:

- ✓ *Претпостављамо да моторички, сензорни и когнитивни поремећаји у развоју детерминишу ниво моторичког развоја ученика.*

Посебне хипотезе:

- ✓ Моторички развој ученика са поремећајима у развоју је специфичан у односу на моторички развој ученика типичног развоја.
- ✓ Моторички развој ученика са поремећајима у развоју је специфичан у односу на тип поремећаја у развоју.
- ✓ Пол и узраст представљају независне варијабле у моторичком развоју ученика.

III МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА

3.1. Време и место истраживања

Истраживање је реализовано у периоду од јануара 2016. до јуна 2017. године, у основним школама и у школама за образовање и васпитање деце са сметњама у развоју на територији Републике Србије. Истраживање је спроведено у 25 установа:

1. Основна школа „Н. Х. Синиша Николајевић“ - Београд
2. Основна школа „Браћа Барух“ - Београд
3. Основна школа „1300 каплара“ - Београд
4. Основна школа „Сава Шумановић“ - Земун
5. Основна школа „Миодраг Матић“ - Београд
6. Основна школа „Др Драган Херцог“ - Београд
7. Основна школа „Н.Х. Душан Дугалић“ - Београд
8. Основна школа „Сава Јовановић Сирогојно“ - Земун
9. Основна школа за заштиту вида „Драган Ковачевић“ - Београд
10. Школа за оштећене слухом - наглуве „Стефан Дечански“ - Београд
11. Основна школа „Милан Ракић“ - Мионица
12. Школа са домом за ученике оштећеног слуха и говора „11. мај“ - Јагодина
13. Школа са домом за ученике оштећеног слуха - Крагујевац
14. Школа за основно и средње образовање „Иво Лола Рибар“ - Краљево
15. Школа са основно и средње образовање „Веселин Николић“ - Крушевац
16. Основна школа за образовање ученика са сметњама у развоју „Миодраг В. Матић“ - Ужице
17. Школа за основно и средње образовање „11. октобар“ - Лесковац
18. Школа за основно и средње образовање „Младост“ - Пирот
19. Основна школа „23. октобар“ - Голубинци (Стара Пазова)
20. Школа за основно и средње образовање „Мара Мандић“ - Панчево
21. Основна школа „Херој Пинки“ - Бачка Паланка
22. Основна школа „6. октобар“ - Кикинда
23. Школа за основно и средње образовање „Милан Петровић“ - Нови Сад

24. Школа за основно и средње образовање са домом „Вук Караџић“ -
Сомбор

25. Школски центар са домом „Доситеј Обрадовић“ - Суботица

3.2. Узорак истраживања

Истраживањем је обухваћено укупно 315 испитаника, ученика основне школе, оба пола. Узорак чини 90 испитаника типичног развоја (ученици без сметњи и поремећаја у развоју) и 225 испитаника атипичног развоја (45 испитаника са моторичким поремећајима - ученици са церебралном парализом, без додатних неуролошких, психијатријских, сензорних, и изражених емоционалних поремећаја, са могућношћу кретања самостално или уз помоћ другог лица; 90 испитаника са сензорним поремећајима - 45 ученика са оштећењем вида и 45 ученика са оштећењем слуха, просечних интелектуалних способности, без додатних неуролошких, психијатријских и изражених емоционалних поремећаја који су сврстани у ове категорије према критеријумима Светске здравствене организације; 45 испитаника са когнитивним поремећајима - ученици са умереном интелектуалном ометеношћу (IQ = 35 - 49; према ICD-10), без додатних неуролошких, психијатријских, сензорних и изражених емоционалних поремећаја; и 45 ученика са вишеструком ометеношћу (Stošljević i sar., 1997)).

У односу на узраст, испитаници су разврстани у три групе: прву групу (I) чини 105 испитаника узраста 7,0 - 7,11 година (Mdn = 7,7), другу групу (II) чини 105 испитаника узраста 10,0 - 10,11 година (Mdn = 10,6), трећу групу (III) чини 105 испитаника узраста 15,0 - 15,11 година (Mdn = 15,4).

Табеле 2, 3 и 4 дају приказ структура испитаника у односу на узрастне групе, тип развоја и пол.

Табела 2. Структура испитаника I групе у односу на тип развоја и пол

Тип развоја	Узраст (Mdn)	Пол				Укупно	
		Мушки		Женски		N	%
		N	%	N	%		
Типичан развој	7,6	17	16,19	13	12,38	30	28,57
Моторички поремећаји	7,9	5	4,76	10	9,52	15	14,28
Оштећење вида	7,9	5	4,76	10	9,52	15	14,28
Оштећење слуха	7,7	11	10,47	4	3,81	15	14,28
Умерена ИО	7,5	10	9,52	5	4,76	15	14,28
Вишеструка ометеност	7,8	12	11,43	3	2,86	15	14,28
Укупно	7,7	60	57,14	45	42,86	105	100

Напомена: Mdn = медијана; N = број испитаника.

У Табели 2 приказана је структура испитаника прве групе у односу на тип развоја и пол. Од укупног броја испитаника прве групе, 30 (28,57%) испитаника је типичног развоја, а 75 (71,43%) испитаника је атипичног развоја. Структура испитаника у односу на пол, показује да је било 60 (57,14%) испитаника мушког пола и 45 (42,86%) испитаника женског пола. Применом χ^2 теста, утврђено је да су испитаници типичног развоја (ТР), испитаници са моторичким (МП) и сензорним (оштећење вида (ОВ) и слуха (ОС)) поремећајима, као и умереном интелектуалном ометеношћу (УИО) уједначени према полу ($\chi^2_{(1)} = 0,533$, $p = 0,465$; $\chi^2_{(1)} = 1,667$, $p = 0,197$; $\chi^2_{(1)} = 1,667$, $p = 0,179$; $\chi^2_{(1)} = 3,267$, $p = 0,071$; $\chi^2_{(1)} = 1,667$, $p = 0,197$, редом), док је код испитаника са вишеструком ометеношћу (ВО) добијена статистички значајна разлика у односу на пол ($\chi^2_{(1)} = 5,400$, $p = 0,020$). Вредност медијане за прву групу испитаника на узрасту од 7,0 до 7,11 година, износи 7 година и 7 месеци (према типу развоја: ТР = 7,6; МП = 7,9; ОВ = 7,9; ОС = 7,7; УИО = 7,5; ВО = 7,8).

Табела 3. Структура испитаника II групе у односу на тип развоја и пол

Тип разоја	Узраст (Mdn)	Пол				Укупно	
		Мушки		Женски		N	%
		N	%	N	%		
Типичан развој	10,7	15	14,29	15	14,28	30	28,57
Моторички поремећаји	10,6	10	9,52	5	4,76	15	14,28
Оштећење вида	10,6	7	6,67	8	7,62	15	14,28
Оштећење слуха	10,5	10	9,52	5	4,76	15	14,28
Умерена ИО	10,7	6	5,71	9	8,57	15	14,28
Вишеструка ометеност	10,4	9	8,57	6	5,71	15	14,28
Укупно	10,6	57	54,29	48	45,71	105	100

Напомена: Mdn = медијана; N = број испитаника.

Резултати приказани у Табели 3 говоре о структури испитаника друге групе у односу на тип развоја и пол. У овој узрасној групи било је 30 (28,57%) испитаника типичног развоја и 75 (71,43%) испитаника атипичног развоја. Истовремено, у групи је било 57 (54,29%) испитаника мушког пола и 48 (45,71%) испитаника женског пола, који су уједначени према полној структури ($\chi^2_{\text{тр}}(1) = 0,000$, $p = 1,000$; $\chi^2_{\text{мп}}(1) = 1,667$, $p = 0,197$; $\chi^2_{\text{ов}}(1) = 0,067$, $p = 0,196$; $\chi^2_{\text{ос}}(1) = 1,667$, $p = 0,197$; $\chi^2_{\text{уио}}(1) = 0,600$, $p = 0,439$; $\chi^2_{\text{во}}(1) = 0,600$, $p = 0,439$). За другу групу, узраста 10,0 - 10,11 година вредност медијане је 10 година и 6 месеци (према типу развоја: ТР = 10,7; МП = 10,6; ОВ = 10,6; ОС = 10,5; УИО = 10,7; ВО = 10,4).

Табела 4. Структура испитаника III групе у односу на тип развоја и пол

Тип развоја	Узраст (Mdn)	Пол				Укупно	
		Мушки		Женски		N	%
		N	%	N	%		
Типичан развој	15,5	13	12,38	17	16,19	30	28,57
Моторички поремећаји	15,5	10	9,52	5	4,76	15	14,28
Оштећење вида	15,2	4	3,81	11	10,48	15	14,28
Оштећење слуха	15,1	8	7,62	7	6,67	15	14,28
Умерена ИО	15,3	7	6,67	8	7,62	15	14,28
Вишеструка ометеност	15,7	10	9,52	5	4,76	15	14,28
Укупно	15,4	52	49,52	53	50,48	105	100

Напомена: Mdn = медијана; N = број испитаника.

Структура испитаника треће групе у односу на тип развоја и пол дата је у Табели 4. Од укупног броја испитаника треће узрасне групе, 30 (28,57%) испитаника је било типичног развоја, а 75 (71,43%) испитаника је било атипичног развоја. Истовремено, укупно је било 52 (49,52%) испитаника мушког и 53 (50,48%) испитаника женског пола. Сви испитаници су уједначени према полној структури, говоре резултати χ^2 теста ($\chi^2_{тр(1)} = 0,533$, $p = 0,465$; $\chi^2_{мп(1)} = 1,667$, $p = 0,197$; $\chi^2_{ов(1)} = 3,267$, $p = 0,071$; $\chi^2_{ос(1)} = 0,067$, $p = 0,796$; $\chi^2_{уио(1)} = 0,067$, $p = 0,796$; $\chi^2_{во(1)} = 1,667$, $p = 0,197$). У трећој групи, испитаници су били на узрасту од 15,0 до 15,11 година, а вредност медијане износи 15 година и 4 месеца (према типу развоја: ТР = 15,5; МП = 15,5; ОВ = 15,2; ОС = 15,1; УИО = 15,3; ВО = 15,7).

3.3. Варијабле истраживања

Независне варијабле:

- ✓ пол,
- ✓ узраст,
- ✓ тип развоја (типичан развој, атипичан развој).

Зависне варијабле:

- ✓ Општа моторичка способност,
- ✓ Функционалне моторичке области (фина мануелна контрола, координација руку, координација тела и снага и агилност),
- ✓ Моторичке способности (прецизност, интеграција, манипулативна спретност, билатерална координација, равнотежа, брзина и спретност, координација горњих екстремитета и снага).

3.4. Поступци и инструменти истраживања

3.4.1. Поступак истраживања

Након добијеног информисаног пристанка директора установа, као и након потписаних сагласности од стране родитеља, односно старатеља деце која су била планирана да уђу у узорак, приступило се истраживању. Испитаници обухваћени узорком тестирани су у матичним установама, у просторијама које се одговарале тестовним захтевима. Тестирање је било индивидуално, извршено у једном наврату, и трајало је од 35 до 60 минута у зависности од детета. Све активности које су се односиле на реализацију истраживања извршавао је искључиво истраживач.

3.4.2. Инструменти истраживања

За потребе истраживања креиран је, *Протокол за процену нивоа моторичког развоја* који се састоји из општег и посебног (специфичног) дела.

Општи део се односи на анкетни упитник који нам је служио за прикупљање општих демографских података о испитаницима. Анкетни упитник садржи податке о полу, узрасту, типу развоја, школи коју ученик похађа, образовном статусу, интелектуалном статусу, здравственом статусу, социјалном статусу, партиципацији у спортским, рекреативним активностима и превентивно-корективним вежбама и играма, и о особи која даје податке. Информанти су најчешће били дефектолози (37,1%), психолози (4,8%), наставници разредне наставе (3,2%), испитаници (2,5%), директори (0,6%) и родитељи (0,3%). За 51,4% испитаника информације су прикупљене од више информаната. Део података прикупљен је увидом у педагошко-психолошку документацију, а за децу са поремећајима у развоју, додатни извор података су била и решења Интерресорне комисије.

Посебни (специфични) део Протокола за процену нивоа моторичког развоја чини скуп следећих тестова:

Батерија проба за процену латерализованости екстремитета и чула преузета из Опште дефектолошке дијагностике (Ćordić, Vojanin, 1997), коришћена је за утврђивање водећег екстремитета, односно чула. Ова батерија коришћена је на почетку тестирања ученика, а у циљу одређивања доминације екстремитета и чула. Одређени задаци у оквиру субтестова за процену моторичких способности захтевају извођење проба искључиво водећим горњим, односно доњим екстремитетом (Прилог 1, Табела 100).

Педијатријска скала баланса - ПСБ (Pediatric Berg Balance Test – PBS, Franjoine, Gunther & Taylor, 2003), представља модификацију *Berg Balance skale (BBS)*. Педијатријска скала баланса се користи за процену способности равнотеже, деце узраста од 5 до 15 година са благим до умереним оштећењем моторике (Franjoine et al, 2003), као и код деце са церебралном парализом (Gan, Tung, Tang & Wang, 2008). Захтеви у задацима се крећу од процене равнотеже у стабилној позицији до извођења веома тешких покрета и положаја. Тест се састоји од 14 различитих задатака, који се бодују од 0 до 4, где је оцена 4 ознака за најбоље могуће постигнуће, а оцена 0 представља најниже постигнуће. Инструментом се оцењују функционалне активности које дете треба безбедно и независно да обавља код куће, у школи или у друштвеној заједници (равнотежа при седењу, равнотежа при стајању, трансфери, досезање напред, окретање, и сл.). Прати се да ли је дете задовољило временске норме, као и одговарајуће растојање, да ли испитаник може да изведе задатак самостално или искључиво уз надзор, као и да ли је испитанику потребна помоћ при извршењу задатака. Тест се може користити у сврху скрининга или евалуације. Резултати у скали се могу израчунати као статички баланс (6 ајтема), као динамички баланс (8 ајтема) и као укупан скор на скали. Налази у литератури потврђују одличну тест - ретест поузданост (0,9) (Gan, Tung, Tang & Wang, 2008; Franjoine et al., 2003) и конвергентну валидност (Gan et al., 2008). ПСБ је у високој корелацији са укупним скором на Gross Motor Function Measure - GMFM (Gan et al., 2008). На основу наведених карактеристика теста/скале, користили смо га као брзи скрининг. Односно, на основу постигнућа добијених на тесту утврдили смо да ли су испитаници имали добро развијене функционалне способности, које

су им биле потребне приликом извођења моторичких задатака (Прилог 1, Табеле 101, 102, 103).

Систем класификације грубих моторичких функција (The Gross Motor Function Classification System – GMFCS, Palisano, Rosenbaum, Bartlett, Livingston, 2007) намењен је деци и адолесцентима са церебралном парализом и заснива се на вољно иницираним покретима са посебним нагласком на седењу, трансферима и способности кретања. У овој класификацији дефинисано је пет нивоа. Разлике у нивоима се заснивају на функционалним ограничењима, потреби за ручним помагалима за кретање (као што су ходалице, штаке или штапови) или за инвалидским колицима, а у много мањој мери на квалитету покрета. Разлике између Нивоа I и Нивоа II нису толико изражене као разлике између осталих нивоа, посебно код деце узраста до две године. Проширена GMFCS верзија (2007) укључује узрастну групу за младе од 12 до 18 година и наглашава концепте својствене Међународној класификацији функционисања, ометености и здравља, Светске здравствене организације (ICF). Класификација церебралне парализе на основу овог класификационог система је веома значајна са аспекта образовања и способности учествовања у свакодневним активностима (у кући, школи и у окружењу заједнице), јер се ставља нагласак на оно шта деца раде, а не на оно за шта се зна да могу да ураде у свом најбољем издању. Назив сваког нивоа представља начин кретања који је најкарактеристичнији на узрасту након шесте године живота: Хода без ограничења (Ниво I), Хода са ограничењима (Ниво II), Хода уз помагала (Ниво III), Самопокретљивост са већим ограничењима (Ниво IV) и Кретање искључиво уз помоћ механичких инвалидских колица (Ниво V). За сваки од нивоа постоје одвојени описи за различите узрастне групе. Описи за узрастне групе од шест до 12 година и од 12 до 18 година старости одражавају потенцијални утицај срединских фактора (нпр. раздаљине у школи и заједници) и личних фактора (нпр. енергетске потребе и социјалне преференције) на начине кретања. Наглашавају се способности, пре него ограничења. На овај начин, као општи принцип, грубе моторичке функције деце и адолесцената који су у стању да врше функције описане у било ком одређеном нивоу биће класификоване на

том или изнад тог нивоа. Грубе моторичке функције деце и адолесцената који не могу да обављају функције дате за одређени ниво вероватно ће бити класификоване испод тог нивоа. Бројне студије су потврдиле поузданост и стабилност овог инструмента, али и његову дискриминативну, конструктивну и предиктивну валидност (Palisano et al., 2000; Palisano, Cameron, Rosenbaum, Walter & Russell, 2006; Palisano et al., 2007; Rosenbaum et al., 2002; Wood & Rosenbaum, 2000). За потребе овог истраживања примењен је део класификације који је намењен узрасним групама од шест до 12 година и од 12 до 18 година (Palisano et al., 2007). Један од критеријума за укључивање у узорак деце са церебралном парализом био је и њихова могућност самосталног кретања или кретања уз помоћ (другог лица или помагала), те нам је Систем класификације грубих моторичких функција омогућио да извршимо коректну тријажу (Прилог 1, Табела 104).

The Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, Second Edition – BOT-2 (Bruininks & Bruininks, 2005), односно његове субтестове (моторичке варијабле) смо користили за утврђивање нивоа моторичког развоја. Ово је инструмент који се користи за процену моторичког развоја, односно широког спектра моторичких способности и код особа типичног развоја и код особа са умереним дефицитима моторичких способности као што су церебрална парализа, интелектуална ометеност, развојни поремећај координације, дефицити пажње, аутизам. Намењен је деци и адолесцентима, узраста од четири до 21 године (Gordon, Schneider, Chinnan & Charles, 2007; Dewey et al., 2007; Cairney et al., 2008; Wuang, Wang, Huang & Su, 2008).

Тестирање се врши индивидуално, у трајању од 45-60 минута. Тест се састоји од 53 ајтема, који су подељени у осам функционалних јединица (субтестова): фина моторичка прецизност (седам ајтема), фина моторичка интеграција (осам ајтема), манипулативна спретност (пет ајтема), билатерална координација (седам ајтема), равнотежа (девет ајтема), брзина (трчања) и спретност/агилност (пет ајтема), координација горњих екстремитета (горњег дела тела) (седам ајтема) и снага (пет ајтема). На локомоцију се односи девет ајтема, осам ајтема процењује моторичку

вештину коришћења објеката, 16 ајтема захтева моторичку стабилност покрета, док се 20 ајтема односи директно на фину моторику.

Фина моторичка прецизност - Овај субтест обухвата задатке чије извођење од испитаника захтева прецизност, односно прецизну контролу покрета прстима и шакама. Састоји се од задатака цртања, (пре)савијања папира и исецања облика од папира по тачно одређеним линијама.

Фина моторичка интеграција - У овом субтесту се од испитаника захтева да репродукује задате моделе, односно да на основу модела нацрта што тачније и прецизније различите геометријске облике. Задаци у оквиру овог субтеста се крећу од простих (круг) до сложенијих облика (две оловке које се преклапају). Помоћу задатака из овог субтеста процењује се и повезивање визуелног стимулуса са моторном контролом, те ова врста повезаности представља визуомоторну интеграцију.

Манипулативна спретност - Овај субтест садржи задатке који захтевају употребу циљаних активности попут цртања, преношења, хватања, низања малих предмета. И у овим задацима се од испитаника захтева да буду прецизни и брзи.

Билатерална координација - Овај субтест процењује моторичке способности за које се може рећи да су у блиској вези са спортовима и бројним рекреационим активностима. У задацима се тражи секвенцијална контрола тела и координација горњих и доњих екстремитета.

Равнотежа - Овај субтест вреднује способности моторне контроле које су повезане са правилном постуром у стојећем ставу, код ходања и у другим уобичајеним свакодневним активностима. Задаци из овог субтеста оцењују три различита аспекта испољавања равнотеже: стабилност трупа, статичку и динамичку равнотежу и коришћење, односно искључивање визуелних сигнала.

Брзина (трчања) и агилност - Задаци у оквиру овог субтеста процењују брзину трчања и агилност односно спретност испитаника.

Координација горњих екстремитета - Овај субтест се састоји од активности формираних тако да се помоћу њих може проценити способност

визуелне контроле координисаних покрета руку и шака. Задаци укључују бацања, одбијања и хватања тениске лоптице.

Снага - Задаци из овог субтеста процењују снагу тупа и снагу горњег и доњег дела тела, односно екстремитета. Снага је важна компонента напредних моторичких вештина обзиром да представља есенцијалну компоненту опште моторике која је потребна за свакодневне активности.

Функционалне јединице чине функционалне области: фина мануелна контрола, координација руку, координација тела и снага и агилност.

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.

Координација руку = манипулативна спретност + координација горњих екстремитета. Координација руку процењује моторичке способности повезане са дохватањима, хватањима и манипулацијом предметима са наглашеном брзином, спретношћу и координацијом руку и шака.

Координација тела = билатерална координација + равнотежа. Координација тела процењује моторичке способности равнотеже и билатералне координације.

Снага и агилност = брзина (трчања) и агилност + снага. Снага и агилност је моторичка функционална област која се фокусира на мерење снаге великих мишићних група, брзину и моторичке вештине повезане са правилним држањем тела код ходања и трчања.

Функционалне области чине два дела укупног моторичког композита: *фина и груба моторика*. Ова два дела дају један општи моторички композитни скор, тачније општу моторичку способност. У оквиру сваког субтеста задаци су дати према тежини, од најлакшег ка најтежем, и бодују се различито (од двостепене до 13-степене скале). Сваки субтест може бити независан и посебно применљив. Тест је нормативан, тако да су обезбеђени и стандардни скорови, приказ на скали, приказ у перцентилима и преглед стандардних девијација, али истовремено је могућ и квалитативни увид у моторичке перформансе. Приликом одабира моторичких задатака, аутори су

се руководили одређеним критеријумима, попут потребе да се пружи довољно широк и свеобухватан увид у развојни моторички статус детета са аспекта моторичких способности, да тест буде репрезентативан са аспекта моторичког понашања, да укаже на слабе тачке у моторици, али и на моторичке потенцијале детета, да се нагласи моторичка активност у целини али и да буде довољно дискриминативан када су поједине моторичке способности у питању. Препоручује се за дијагностиковање моторичких оштећења, скрининг и рану детекцију моторичких поремећаја, планирање третмана, развој и евалуацију ефеката моторичког тренинга, као и у истраживачке сврхе. Валидност теста БОТ-2 је потврђена у раду са особама са развојним поремећајем координације, са лаком до умереном интелектуалном ометеношћу, са високофункционалним аутизмом и са Аспергеровим синдромом (Bruininks & Bruininks, 2005). Дискриминативна валидност теста варира у зависности од тога да ли су испитаници типичног развоја или имају неки тип поремећаја у развоју (Cools et al., 2009). БОТ-2 је нормиран на статистички репрезентативном узорку од 1520 испитаника из 239 различитих места широм Сједињених Америчких Држава, од којих је 510 испитаника било узраста од четири до шест година (Bruininks & Bruininks, 2005). Комплетна форма теста није нормирана на узорку испитаника из Европе (Cools et al., 2009). Кронбахов α коефицијент за целу скалу износи 0,92 (Wuang & Su, 2009). Приказ структуре БОТ-2 дат је на Схеми 2.

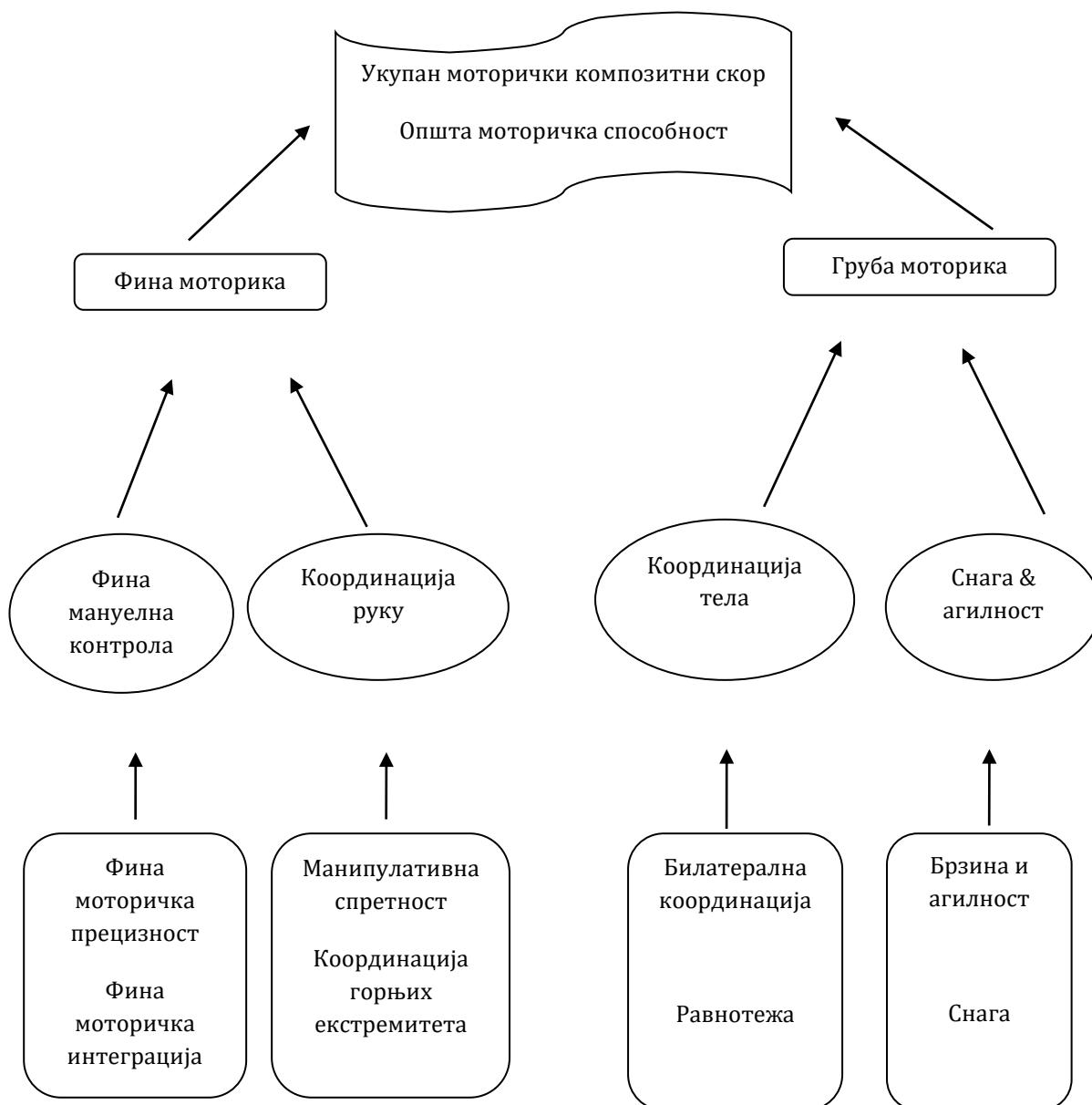


Схема 2. Структура процене нивоа моторичког развоја

Инструменти који су коришћени за потребе ове докторске дисертације (*The Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency – BOT-2, Bruininks & Bruininks, 2005; Pediatric Berg Balance Test – PBS, Franjoine, Gunther & Taylor, 2003 u The Gross Motor Function Classification System – GMFCS, Palisano, Rosenbaum, Bartlett, Livingston, 2007*) су преведени на српски језик, коришћењем методе тзв. „дуплом слепог превода“.

У Табели 5 приказана је интерна конзистентност инструмената које смо користили у истраживању.

Табела 5. *Интерна конзистентност инструмената примењених у истраживању*

Инструмент процене	Број ајтема	Cronbach's alfa
Педијатријска скала баланса	14	0,948
БОТ 2 - субтест 1	7	0,907
<i>Фина моторичка прецизност</i>		
БОТ 2 - субтест 2	8	0,928
<i>Фина моторичка интеграција</i>		
БОТ 2 - субтест 3	5	0,946
<i>Манипулативна спретност</i>		
БОТ 2 - субтест 4	7	0,938
<i>Билатерална координација</i>		
БОТ 2 - субтест 5	9	0,929
<i>Равнотежа</i>		
БОТ 2 - субтест 6	5	0,947
<i>Трчање и агилност</i>		
БОТ 2 - субтест 7	7	0,937
<i>Координација горњих екстремитета</i>		
БОТ 2 - субтест 8	5	0,915
<i>Снага</i>		
БОТ 2 у целини	53	0,986

Напомена: Cronbach's alfa= коефицијент поузданости

Сви примењени инструменти, односно сви примењени субтестови имају одличну интерну конзистентност према Кронбаховом коефицијенту поузданости α (Табела 5). Вредности α су у складу са налазима пронађеним у литератури (Gan et al., 2008; Franjoine et al., 2003; Wuang, Lin & Su, 2009; Wuang & Su, 2009).

3.5. Методе истраживања

У истраживању смо користили методу теоријске анализе и статистички метод. Метода теоријске анализе је коришћена у стварању теоријске основе истраживања и у интерпретацији добијених резултата и компарацији са резултатима других истраживања. Теоријски су анализиране студије, монографије и научни радови који су се бавили проблемом моторичког развоја. Статистички метод је примењен у обради резултата добијених истраживањем.

3.6. Статистичка обрада података

За обраду и анализу добијених података коришћене су одређене методе дескриптивне и инференцијалне статистике. У делу прелиминарних анализа израчунат је Кронбахов коефицијент алфа (α) за све примењене инструменте, чије вредности су тумачене према следећим критеријумима: $\alpha \geq 0,9$ одлична; $\alpha \geq 0,8$ добра; $\alpha \geq 0,7$ прихватљива; $\alpha \geq 0,6$ неповерљива; $\alpha \geq 0,5$ слаба; $\alpha < 0,5$ неприхватљива (George & Mallery, 2003; према Gliem & Gliem, 2003). У овом делу анализе испитана је и нормалност дистрибуција резултата помоћу Колмогоров-Смирнов теста. Резултати овог теста су нас упутили на избор и примену одговарајућих статистичких техника за даљу обраду података (Прилог 1, Табела 105). Од дескриптивних статистичких мера, коришћене су мере пребројавања (фреквенца и проценти), мере централне тенденције (аритметичка средина, медијана), мере варијабилности (стандардна девијација), као и интервал 95% поверења уз навођење доње и горње границе (95% CI: LL - UL). За процену уједначености група према одређеним категоријским варијаблама коришћен је χ^2 тест. Како је за већину података нормалност дистрибуције, линеарности и хомогености варијансе нарушена, у даљим анализама коришћена је непараметријска статистика. Треба нагласити да, иако за већину података није потврђена нормалност дистрибуције, аритметичка средина и стандардна девијација су навођене у циљу поређења постигнућа испитиваних група. Крускал-Волисов H -тест коришћен је за поређење резултата различитих група уз накнадну примену Ман-Витнијевог U -теста и утврђивање величине утицаја r , који се класификује као мали (0,10 - 0,29), умерени (0,30 - 0,49) или велики утицај (0,50- 1,00) (White & Korotayev, 2004). Примењена је и двофакторска анализа варијансе различитих група како би се утврдиле разлике у односу на два обележја и евентуални утицај интеракције, као и накнадне *Post hoc* анализе помоћу Тукијевог теста (*Tukey HSD*).

За све статистичке анализе је задат α ниво од 0,05, уз Бонферони корекцију α вредности приликом вишеструких поређења резултата у односу на број планираних поређења.

Резултати су приказани табеларно и графички, са пратећим коментарима.

У обради података коришћен је статистички пакет за друштвене науке (Statistical Package for the Social Sciences - SPSS for Windows, version 21.0, 2012).

IV РЕЗУЛТАТИ

У овом поглављу приказани су резултати истраживања који су били релевантни за доношење одређених закључака на основу постављених хипотеза. Резултати истраживања су приказани у односу на постигнућа и разлике три групе (унутаргрупна постигнућа и разлике, и разлике између група) на процени моторичких способности, функционалних моторичких области и опште моторичке способности као зависних варијабли у истраживању.

4.1. РЕЗУЛТАТИ ПРОЦЕНЕ МОТОРИЧКОГ РАЗВОЈА I ГРУПЕ

4.1.1. Дескриптивни приказ резултата просечних постигнућа испитаника прве групе на БОТ-2

Табела 6 даје приказ постигнућа испитаника прве групе, типичног и атипичног развоја (моторички поремећаји, оштећење вида, оштећење слуха, умерена интелектуална ометеност, вишеструка ометеност) на субтестовима за процену моторичких способности, изражено кроз средње вредности и стандардне девијације.

Табела 6. Просечна постигнућа испитаника прве групе на БОТ-2 (субтестови за процену моторичких способности)

БОТ-2	Испитаници	N	Мах	AS	SD
Субтест 1	Типичан развој	30	41	21,33	4,04
	Моторички поремећаји	15	41	3,73	4,20
	Оштећење вида	15	41	12,40	9,04
	Оштећење слуха	15	41	11,27	7,63
	Умерена интелектуална ометеност	15	41	11,87	7,93
	Вишеструка ометеност	15	41	6,87	6,39
Субтест 2	Типичан развој	30	40	26,00	5,54
	Моторички поремећаји	15	40	7,67	6,53
	Оштећење вида	15	40	16,60	11,94
	Оштећење слуха	15	40	16,27	9,62
	Умерена интелектуална ометеност	15	40	15,47	11,33
	Вишеструка ометеност	15	40	7,67	8,95
Субтест 3	Типичан развој	30	45	19,07	4,12
	Моторички поремећаји	15	45	3,80	3,82
	Оштећење вида	15	45	10,47	6,36
	Оштећење слуха	15	45	12,40	6,64
	Умерена интелектуална ометеност	15	45	6,67	5,62
	Вишеструка ометеност	15	45	3,00	2,75
Субтест 4	Типичан развој	30	24	18,97	3,40
	Моторички поремећаји	15	24	0,47	1,80
	Оштећење вида	15	24	7,47	6,22
	Оштећење слуха	15	24	5,13	6,27
	Умерена интелектуална ометеност	15	24	2,40	4,80
	Вишеструка ометеност	15	24	0,53	1,80
Субтест 5	Типичан развој	30	37	29,47	3,35
	Моторички поремећаји	15	37	7,27	5,98
	Оштећење вида	15	37	17,47	7,31
	Оштећење слуха	15	37	17,60	5,01
	Умерена интелектуална ометеност	15	37	13,60	7,12
	Вишеструка ометеност	15	37	7,67	5,48
Субтест 6	Типичан развој	30	52	32,43	4,09
	Моторички поремећаји	15	52	2,20	5,03
	Оштећење вида	15	52	13,33	9,96
	Оштећење слуха	15	52	16,60	5,19
	Умерена интелектуална ометеност	15	52	8,80	6,70
	Вишеструка ометеност	15	52	2,93	6,00
Субтест 7	Типичан развој	30	39	24,10	6,39
	Моторички поремећаји	15	39	2,40	4,23
	Оштећење вида	15	39	8,47	7,78
	Оштећење слуха	15	39	18,87	5,64
	Умерена интелектуална ометеност	15	39	11,20	11,20
	Вишеструка ометеност	15	39	2,13	3,56
Субтест 8	Типичан развој	30	42	18,03	3,41
	Моторички поремећаји	15	42	1,53	4,06
	Оштећење вида	15	42	9,13	5,50
	Оштећење слуха	15	42	9,53	4,56
	Умерена интелектуална ометеност	15	42	3,87	3,98
	Вишеструка ометеност	15	42	1,20	2,17

Напомена: N = број испитаника; Мах = макс.могуће постигнуће; AS = аритметичка средина; SD = стандардна девијација.

На процени фине моторичке прецизности испитаници типичног развоја су остварили најбоље просечно постигнуће ($AS = 21,33$, $SD = 4,04$), док су испитаници са моторичким поремећајима имали најниже постигнуће ($AS = 3,73$, $SD = 4,20$). Мало бољи у односу на испитанике са моторичким поремећајима били су испитаници са вишеструком ометеношћу ($AS = 6,87$, $SD = 6,39$), док се испитаници са сензорним оштећењима и умереном интелектуалном ометеношћу групишу око сличног просечног постигнућа ($AS_{об} = 12,40$, $SD = 9,04$; $AS_{ос} = 11,27$, $SD = 7,63$; $AS_{уио} = 11,87$, $SD = 7,93$).

Најбоље просечно постигнуће на субтесту 2 (фина моторичка интеграција) постигли су испитаници типичног развоја ($AS = 26,00$, $SD = 5,54$), док су најниже постигнуће остварили испитаници са моторичким поремећајима ($AS = 7,67$, $SD = 6,53$) и вишеструком ометеношћу ($AS = 7,67$, $SD = 8,95$). Испитаници са оштећењем вида, оштећењем слуха и умереном интелектуалном ометеношћу се групишу око сличног просечног постигнућа. Нема испитаника прве узрасне групе који су остварили максимално могуће постигнуће на субтесту 2.

Најбоље просечно постигнуће на субтесту 3, којим се процењује манипулативна спретност остварили су испитаници типичног развоја ($AS = 19,07$, $SD = 4,12$). Међутим, њихово постигнуће је знатно испод максималног могућег скорa. Најниже постигнуће су остварили испитаници са вишеструком ометеношћу, моторичким поремећајима и умереном интелектуалном ометеношћу ($AS_{во} = 3,00$, $SD = 2,75$; $AS_{мп} = 3,80$, $SD = 3,82$; $AS_{уио} = 6,67$, $SD = 5,62$), док су испитаници са оштећењем слуха остварили боља просечна постигнућа ($AS = 12,40$, $SD = 6,64$) од испитаника са оштећењем вида ($AS = 10,47$, $SD = 6,36$).

На основу приказаних резултата можемо рећи да испитаници типичног развоја постижу најбоље просечно постигнуће на процени билатералне координације ($AS = 18,97$, $SD = 3,40$), док су најниже постигнуће имали испитаници са моторичким поремећајима ($AS = 0,47$, $SD = 1,80$) и вишеструком ометеношћу ($AS = 0,53$, $SD = 1,80$).

На процени равнотеже најбоље просечно постигнуће остварују испитаници типичног развоја ($AS = 29,47$, $SD = 3,35$), затим испитаници са

сензорним оштећењима (оштећење слуха - 17,60 (SD = 5,01) и оштећење вида - 17,47 (SD = 7,31)), следе испитаници са умереном интелектуалном ометеношћу (AS = 13,60, SD = 7,12) и на крају испитаници са вишеструком ометеношћу (AS = 7,67, SD = 5,48) и моторичким поремећајима (AS = 7,27, SD = 5,98).

Најбоље просечно постигнуће на субтесту за процену брзине и агилности остварили су испитаници типичног развоја (AS = 32,43, SD = 4,09), док су најнижа просечна постигнућа имали испитаници са моторичким поремећајима (AS = 2,20, SD = 5,03) и вишеструком ометеношћу (AS = 2,93, SD = 6,00).

Резултати добијени проценом координације горњих екстремитета показују да су испитаници типичног развоја остварили најбоље просечно постигнуће (AS = 24,10, SD = 6,39), следе испитаници са оштећењем слуха (AS = 18,87, SD = 5,64), затим испитаници са умереном интелектуалном ометеношћу (AS = 11,20, SD = 11,20) и оштећењем вида (AS = 8,47, SD = 7,78). Истовремено, најнижа постигнућа остварили су испитаници са моторичким поремећајима (AS = 2,40, SD = 4,23) и вишеструком ометеношћу (AS = 2,13, SD = 3,56).

Најниже резултате на процени снаге постигли су испитаници са вишеструком ометеношћу (AS = 1,20, SD = 2,17) и испитаници са моторичким поремећајима (AS = 1,53, SD = 4,06). Мало бољи су били испитаници са умереном интелектуалном ометеношћу (AS = 3,87, SD = 3,98). Испитаници са сензорним оштећењима (оштећење слуха и вида) се групишу око приближно истог просечног постигнућа 9,53 (SD = 4,56) и 9,13 (SD = 5,50), док испитаници типичног развоја постижу најбоље просечно постигнуће (AS = 18,03, SD = 3,41), али далеко испод максималног могућег скорa (Табела 6).

4.1.2. Разлике између испитаника прве групе на субтестовима за процену моторичких способности

У даљој анализи смо желели да проверимо да ли у првој групи, између испитаника различитог типа развоја постоји разлика у постигнућу на процени моторичких способности.

Крускал-Волисов *H*-тест је утврдио да на свим субтестовима за процену моторичких способности постоје статистички значајне разлике ($p \leq 0,000$) (Табела 7). Прегледом средњих вредности рангова група (*Mean Rank*), утврђено је да испитаници типичног развоја имају највеће вредности на свим субтестовима за процену моторичких способности (80,63 – 90,15). Код испитаника атипичног развоја, средње вредности рангова група се крећу од 22,40 до 50,30 за фину моторичку прецизност, и од 28,83 до 52,13 за фину моторичку интеграцију. Истовремено, за манипулативну спретност средње вредности рангова група су у распону од 23,63 до 60,20, док су за билатералну координацију у распону од 24,10 до 54,13. Даље, средње вредности рангова група за равнотежу се крећу од 20,33 до 54,93, док су за брзину и агилност у распону од 20,23 до 56,87. За координацију горњих екстремитета средње вредности рангова група су од 21,33 до 67,97, а за снагу су у распону од 22,03 до 59,43.

Табела 7. Тестирање разлика између испитаника прве узрасне групе на субтестовима за процену моторичких способности

БОТ - 2	Испитаници	Mean Rank	χ^2	df	p^a
Субтест 1	Типичан развој	82,88	51,54	5	0,000
	Моторички поремећаји	22,40			
	Оштећење вида	50,30			
	Оштећење слуха	50,13			
	Умерена интелектуална ометеност	50,07			
	Вишеструка ометеност	32,33			
Субтест 2	Типичан развој	80,63	43,74	5	0,000
	Моторички поремећаји	29,37			
	Оштећење вида	52,13			
	Оштећење слуха	50,63			
	Умерена интелектуална ометеност	48,77			
	Вишеструка ометеност	28,83			
Субтест 3	Типичан развој	85,08	63,12	5	0,000
	Моторички поремећаји	26,27			
	Оштећење вида	51,83			
	Оштећење слуха	60,20			
	Умерена интелектуална ометеност	38,90			
	Вишеструка ометеност	23,63			
Субтест 4	Типичан развој	88,53	75,87	5	0,000
	Моторички поремећаји	24,10			
	Оштећење вида	54,13			
	Оштећење слуха	53,70			
	Умерена интелектуална ометеност	36,27			
	Вишеструка ометеност	25,73			
Субтест 5	Типичан развој	88,47	76,00	5	0,000
	Моторички поремећаји	20,73			
	Оштећење вида	52,73			
	Оштећење слуха	54,93			
	Умерена интелектуална ометеност	45,33			
	Вишеструка ометеност	20,33			
Субтест 6	Типичан развој	90,15	78,69	5	0,000
	Моторички поремећаји	20,23			
	Оштећење вида	48,00			
	Оштећење слуха	56,87			
	Умерена интелектуална ометеност	41,53			
	Вишеструка ометеност	24,07			
Субтест 7	Типичан развој	82,42	63,16	5	0,000
	Моторички поремећаји	24,87			
	Оштећење вида	42,37			
	Оштећење слуха	67,97			
	Умерена интелектуална ометеност	49,63			
	Вишеструка ометеност	21,33			
Субтест 8	Типичан развој	87,80	76,11	5	0,000
	Моторички поремећаји	22,67			
	Оштећење вида	55,43			
	Оштећење слуха	59,43			
	Умерена интелектуална ометеност	35,83			
	Вишеструка ометеност	22,03			

Напомена: χ^2 = вредност Крускал-Волис теста; df = број степени слободе; p = ниво значајности; a = статистички значајан резултат је подељан.

Накнадним Ман-Витнијевим *U*-тестом, уз одговарајућу Бонферони корекцију, и одређивање величине утицаја, утврђено је између којих испитаника типичног и атипичног развоја постоје статистички значајне разлике на субтестовима за процену моторичких способности.

Табела 8. Утврђивање значајности разлика између испитаника различитог типа развоја у оквиру прве узрасне групе на субтесту 1

БОТ - 2	Испитаници	Ман-Витнијев U-тест	Z	p ^{a,b}	r
Субтест 1	ТР - МП	2,00	-5,37	0,000	0,52
	ТР - ОВ	77,50	-3,56	0,000	0,35
	ТР - ОС	69,50	-3,75	0,000	0,37
	ТР - УИО	65,00	-3,85	0,000	0,38
	ТР - ВО	14,50	-5,07	0,000	0,49
	МП - ОВ	57,50	-2,30	0,021	0,22
	МП - ОС	27,50	-3,54	0,000	0,35
	МП - УИО	42,50	-2,92	0,003	0,28
	МП - ВО	86,50	-1,09	0,275	0,11
	ОВ - ОС	106,50	-0,25	0,803	0,02
	ОВ - УИО	105,00	-0,31	0,754	0,03
	ОВ - ВО	74,00	-1,61	0,106	0,16
	ОС - УИО	104,00	-0,35	0,723	0,03
	ОС - ВО	70,50	-1,75	0,080	0,17
ВО - УИО	67,50	-1,87	0,061	0,18	

Напомена: ТР = типичан развој; МП = моторички поремећаји; ОВ = оштећење вида; ОС = оштећење слуха; УИО = умерена интелектуална ометеност; ВО = вишеструка ометеност; Z = Z скор; p = ниво значајности; r = величина утицаја; a = статистички значајан резултат је подељан; b = примењена Бонферони корекција, разлика је значајна на нивоу 0,003.

У Табели 8 приказани су резултати који се односе на разлике између испитаника различитог типа развоја прве узрасне групе на субтесту 1. Добијени резултати показују да се статистички значајна разлика на задацима у оквиру субтеста 1 јавља између следећих испитаника: ТР - МП ($p \leq 0,000$), ТР - ОВ ($p \leq 0,000$), ТР - ОС ($p \leq 0,000$), ТР - УИО ($p \leq 0,000$), ТР - ВО ($p \leq 0,000$), МП - ОС ($p \leq 0,000$), МП - УИО ($p = 0,003$). Величина утицаја утврђених разлика је умерена до велика, са изузетком разлике између испитаника МП - УИО која је означена као мала ($r = 0,28$). Између осталих парова испитаника различитог типа развоја нису добијене статистички значајне разлике.

Табела 9. Утврђивање значајности разлика између испитаника различитог типа развоја у оквиру прве узрасне групе на субтесту 2

БОТ - 2	Испитаници	Ман-Витнијев U-тест	Z	p ^{a,b}	r
Субтест 2	ТР - МП	11,00	-5,16	0,000	0,50
	ТР - ОВ	107,00	-2,85	0,004	0,28
	ТР - ОС	73,00	-3,66	0,000	0,36
	ТР - УИО	84,00	-3,40	0,001	0,33
	ТР - ВО	21,00	-4,92	0,000	0,48
	МП - ОВ	65,50	-1,95	0,050	0,19
	МП - ОС	53,00	-2,47	0,013	0,24
	МП - УИО	65,50	-1,95	0,051	0,19
	МП - ВО	99,50	-0,54	0,586	0,05
	ОВ - ОС	107,00	-0,22	0,819	0,02
	ОВ - УИО	105,50	-0,29	0,771	0,03
	ОВ - ВО	67,00	-1,92	0,054	0,19
	ОС - УИО	104,00	-0,35	0,724	0,03
	ОС - ВО	58,50	-2,25	0,024	0,22
	ВО - УИО	66,50	-1,92	0,054	0,19

Напомена: ТР = типичан развој; МП = моторички поремећаји; ОВ = оштећење вида; ОС = оштећење слуха; УИО = умерена интелектуална ометеност; ВО = вишеструка ометеност; Z = Z скор; p = ниво значајности; r = величина утицаја; a = статистички значајан резултат је подељан; b = примењена Бонферони корекција, разлика је значајна на нивоу 0,003.

Табела 9 приказује разлике између испитаника различитог типа развоја прве узрасне групе на субтесту 2. Статистички значајна разлика, са умереним до великим утицајем, добијена је између испитаника ТР - МП ($p \leq 0,000$), ТР - ОС ($p \leq 0,000$), ТР - УИО ($p = 0,001$), ТР - ВО ($p \leq 0,000$), док између осталих парова није добијена статистички значајна разлика.

Табела 10. Утврђивање значајности разлика између испитаника различитог типа развоја у оквиру прве узрасне групе на субтесту 3

БОТ - 2	Испитаници	Ман-Витнијев U-тест	Z	p ^{a,b}	r
Субтест 3	ТР - МП	1,00	-5,40	0,000	0,53
	ТР - ОВ	45,00	-4,35	0,000	0,42
	ТР - ОС	95,50	-3,12	0,002	0,30
	ТР - УИО	21,00	-4,92	0,000	0,48
	ТР - ВО	,00	-5,42	0,000	0,53
	МП - ОВ	46,00	-2,77	0,005	0,27
	МП - ОС	28,50	-3,49	0,000	0,34
	МП - УИО	76,50	-1,50	0,132	0,15
	МП - ВО	103,00	-0,39	0,690	0,04
	ОВ - ОС	103,50	-0,37	0,707	0,04
	ОВ - УИО	78,00	-1,44	0,149	0,14
	ОВ - ВО	42,00	-2,94	0,003	0,29
	ОС - УИО	59,00	-2,23	0,026	0,22
	ОС - ВО	21,50	-3,78	0,000	0,37
ВО - УИО	68,00	-1,86	0,063	0,18	

Напомена: ТР = типичан развој; МП = моторички поремећаји; ОВ = оштећење вида; ОС = оштећење слуха; УИО = умерена интелектуална ометеност; ВО = вишеструка ометеност; Z = Z скор; p = ниво значајности; r = величина утицаја; a = статистички значајан резултат је подељан; b = примењена Бонферони корекција, разлика је значајна на нивоу 0,003.

Добијене разлике, на субтесту 3, између испитаника различитог типа развоја прве узрасне групе дате су у Табели 10. Статистички значајна разлика забележена је између следећих испитаника: ТР - МП ($p \leq 0,000$), ТР - ОВ ($p \leq 0,000$), ТР - ОС ($p = 0,002$), ТР - УИО ($p \leq 0,000$), ТР - ВО ($p \leq 0,000$), као и између испитаника МП - ОС ($p \leq 0,000$), ОВ - ВО ($p = 0,003$, на граници статистичке значајности) и ОС - ВО ($p \leq 0,000$). У осталим паровима испитаника различитог типа развоја није евидентирана статистички значајна разлика. Величина утицаја утврђених, статистички значајних разлика између испитаника је мала до велика.

Табела 11. Утврђивање значајности разлика између испитаника различитог типа развоја у оквиру прве узрасне групе на субтесту 4

БОТ - 2	Испитаници	Ман-Витнијев U-тест	Z	p ^{a,b}	r
Субтест 4	ТР - МП	0,00	-5,51	0,000	0,54
	ТР - ОВ	17,50	-5,01	0,000	0,49
	ТР - ОС	30,50	-4,70	0,000	0,46
	ТР - УИО	11,00	-5,18	0,000	0,51
	ТР - ВО	0,00	-5,49	0,000	0,54
	МП - ОВ	34,50	-3,65	0,000	0,36
	МП - ОС	25,00	-3,94	0,000	0,38
	МП - УИО	76,50	-2,01	0,044	0,20
	МП - ВО	105,50	-0,55	0,577	0,05
	ОВ - ОС	94,50	-0,75	0,452	0,07
	ОВ - УИО	59,50	-2,29	0,022	0,22
	ОВ - ВО	37,00	-3,46	0,001	0,34
	ОС - УИО	61,50	-2,17	0,029	0,21
	ОС - ВО	28,00	-3,75	0,000	0,37
ВО - УИО	81,50	-1,65	0,098	0,16	

Напомена: ТР = типичан развој; МП = моторички поремећаји; ОВ = оштећење вида; ОС = оштећење слуха; УИО = умерена интелектуална ометеност; ВО = вишеструка ометеност; Z = Z скор; p = ниво значајности; r = величина утицаја; a = статистички значајан резултат је подељан; b = примењена Бонферони корекција, разлика је значајна на нивоу 0,003.

Табела 11 даје приказ резултата који се односе на разлике које су добијене на субтесту 4, између испитаника различитог типа развоја прве узрасне групе. Разлика, која је на нивоу статистичке значајности са умереним до великим утицајем, је евидентирана између следећих парова испитаника: ТР - МП ($p \leq 0,000$), ТР - ОВ ($p \leq 0,000$), ТР - ОС ($p \leq 0,000$), ТР - УИО ($p \leq 0,000$), ТР - ВО ($p \leq 0,000$), МП - ОВ ($p \leq 0,000$), МП - ОС ($p \leq 0,000$), ОВ - ВО ($p = 0,001$), ОС - ВО ($p \leq 0,000$), док код осталих парова нема разлике која је на нивоу статистичке значајности.

Табела 12. Утврђивање значајности разлика између испитаника различитог типа развоја у оквиру прве узрасне групе на субтесту 5

БОТ - 2	Испитаници	Ман-Витнијев U-тест	Z	p ^{a,b}	r
Субтест 5	ТР - МП	4,00	-5,33	0,000	0,52
	ТР - ОВ	18,00	-5,00	0,000	0,49
	ТР - ОС	7,50	-5,26	0,000	0,51
	ТР - УИО	27,50	-4,76	0,000	0,46
	ТР - ВО	4,00	-5,33	0,000	0,52
	МП - ОВ	29,50	-3,47	0,001	0,34
	МП - ОС	15,00	-4,07	0,000	0,40
	МП - УИО	30,00	-3,45	0,001	0,34
	МП - ВО	112,50	0,00	1,000	0,00
	ОВ - ОС	110,00	-0,10	0,917	0,01
	ОВ - УИО	81,50	-1,29	0,196	0,13
	ОВ - ВО	26,00	-3,59	0,000	0,35
	ОС - УИО	58,50	-2,25	0,024	0,22
	ОС - ВО	15,00	-4,07	0,000	0,40
	ВО - УИО	27,50	-3,54	0,000	0,34

Напомена: ТР = типичан развој; МП = моторички поремећаји; ОВ = оштећење вида; ОС = оштећење слуха; УИО = умерена интелектуална ометеност; ВО = вишеструка ометеност; Z = Z скор; p = ниво значајности; r = величина утицаја; a = статистички значајан резултат је подељан; b = примењена Бонферони корекција, разлика је значајна на нивоу 0,003.

Добијене разлике између испитаника различитог типа развоја прве узрасне групе на субтесту 5 дате су у Табели 12. Високо статистички значајна разлика, са умереним до великим утицајем, добијена је између следећих парова испитаника: ТР - МП ($p \leq 0,000$), ТР - ОВ ($p \leq 0,000$), ТР - ОС ($p \leq 0,000$), ТР - УИО ($p \leq 0,000$), ТР - ВО ($p \leq 0,000$), МП - ОВ ($p = 0,001$), МП - ОС ($p \leq 0,000$), МП - УИО ($p = 0,001$), ОВ - ВО ($p \leq 0,000$), ОС - ВО ($p \leq 0,000$) и ВО - ИО ($p \leq 0,000$). Истовремено, у преостала четири пара није добијена статистички значајна разлика на субтесту 5.

Табела 13. Утврђивање значајности разлика између испитаника различитог типа развоја у оквиру прве узрасне групе на субтесту 6

БОТ - 2	Испитаници	Ман-Витнијев U-тест	Z	p ^{a,b}	r
Субтест 6	ТР - МП	0,00	-5,43	0,000	0,53
	ТР - ОВ	4,00	-5,33	0,000	0,52
	ТР - ОС	5,00	-5,30	0,000	0,52
	ТР - УИО	0,50	-5,41	0,000	0,53
	ТР - ВО	1,00	-5,40	0,000	0,53
	МП - ОВ	43,50	-2,92	0,003	0,28
	МП - ОС	11,00	-4,24	0,000	0,41
	МП - УИО	34,50	-3,27	0,001	0,32
	МП - ВО	94,50	-0,77	0,436	0,08
	ОВ - ОС	103,00	-0,39	0,693	0,04
	ОВ - УИО	85,00	-1,14	0,253	0,11
	ОВ - ВО	53,50	-2,47	0,133	0,24
	ОС - УИО	44,50	-2,82	0,005	0,27
	ОС - ВО	13,50	-4,12	0,000	0,40
	ВО - УИО	42,50	-2,92	0,003	0,28

Напомена: ТР = типичан развој; МП = моторички поремећаји; ОВ = оштећење вида; ОС = оштећење слуха; УИО = умерена интелектуална ометеност; ВО = вишеструка ометеност; Z = Z скор; p = ниво значајности; r = величина утицаја; a = статистички значајан резултат је подељан; b = примењена Бонферони корекција, разлика је значајна на нивоу 0,003.

Табела 13 приказује резултате који се односе на разлике између испитаника различитог типа развоја прве узрасне групе на субтесту 6. Статистички значајна разлика на субтесту 6 добијена је између следећих парова испитаника: ТР - МП ($p \leq 0,000$), ТР - ОВ ($p \leq 0,000$), ТР - ОС ($p \leq 0,000$), ТР - УИО ($p \leq 0,000$), ТР - ВО ($p \leq 0,000$), МП - ОВ ($p = 0,003$, на граници статистичке значајности), МП - ОС ($p \leq 0,000$), МП - УИО ($p = 0,001$), ОС - ВО ($p \leq 0,000$) и ВО - УИО ($p = 0,003$, на граници статистичке значајности). Код осталих испитаника различитог типа развоја није било статистички значајне разлике. Величина утицаја разлика утврђених на субтесту 6 између МП - ОВ ($r = 0,28$) и ВО - УИО ($r = 0,28$) је мала, док је између свих осталих парова умерена до велика.

Табела 14. Утврђивање значајности разлика између испитаника различитог типа развоја у оквиру прве узрасне групе на субтесту 7

БОТ - 2	Испитаници	Ман-Витнијев U-тест	Z	p ^{a,b}	r
Субтест 7	ТР - МП	4,00	-5,33	0,000	0,52
	ТР - ОВ	30,00	-4,69	0,000	0,46
	ТР - ОС	124,50	-2,42	0,015	0,24
	ТР - УИО	83,50	-3,41	0,001	0,33
	ТР - ВО	0,50	-5,43	0,000	0,53
	МП - ОВ	49,50	-2,64	0,008	0,26
	МП - ОС	12,50	-4,18	0,000	0,41
	МП - УИО	56,50	-2,34	0,019	0,23
	МП - ВО	94,50	-0,79	0,430	0,08
	ОВ - ОС	27,50	-3,54	0,000	0,34
	ОВ - УИО	105,00	-0,31	0,755	0,03
	ОВ - ВО	47,50	-2,78	0,005	0,27
	ОС - УИО	74,50	-1,58	0,112	0,15
	ОС - ВО	10,50	-4,32	0,000	0,42
	ВО - УИО	47,00	-2,79	0,005	0,27

Напомена: ТР = типичан развој; МП = моторички поремећаји; ОВ = оштећење вида; ОС = оштећење слуха; УИО = умерена интелектуална ометеност; ВО = вишеструка ометеност; Z = Z скор; p = ниво значајности; r = величина утицаја; a = статистички значајан резултат је подељан; b = примењена Бонферони корекција, разлика је значајна на нивоу 0,003.

Разлике, које су добијене на субтесту 7, између испитаника различитог типа развоја прве узрасне групе приказане су у Табели 14. Добијена је статистички значајна разлика, са умереним до великим утицајем, између следећих парова испитаника различитог типа развоја: ТР - МП ($p \leq 0,000$), ТР - ОВ ($p \leq 0,000$), ТР - УИО ($p = 0,001$), ТР - ВО ($p \leq 0,000$), МП - ОС ($p \leq 0,000$), ОВ - ОС ($p \leq 0,000$), ОС - ВО ($p \leq 0,000$). Истовремено, између испитаника ТР - ОС, МП - ОВ, МП - УИО, МП - ВО, ОВ - УИО, ОВ - ВО, ОС - УИО и ВО - УИО није добијена статистички значајна разлика.

Табела 15. Утврђивање значајности разлика између испитаника различитог типа развоја у оквиру прве узрасне групе на субтесту 8

БОТ - 2	Испитаници	Ман-Витнијев U-тест	Z	p ^{a,b}	r
Субтест 8	ТР - МП	8,50	-5,24	0,000	0,51
	ТР - ОВ	33,00	-4,63	0,000	0,45
	ТР - ОС	37,00	-4,54	0,000	0,44
	ТР - УИО	2,50	-5,36	0,000	0,52
	ТР - ВО	0,00	-5,44	0,000	0,53
	МП - ОВ	33,00	-3,38	0,001	0,33
	МП - ОС	13,00	-4,20	0,000	0,41
	МП - УИО	57,00	-2,41	0,016	0,23
	МП - ВО	108,50	-0,18	0,851	0,02
	ОВ - ОС	111,50	-0,04	0,967	0,00
	ОВ - УИО	52,00	-2,52	0,012	0,25
	ОВ - ВО	25,00	-3,72	0,000	0,36
	ОС - УИО	31,00	-3,40	0,001	0,33
	ОС - ВО	8,00	-4,41	0,000	0,43
	ВО - УИО	8,50	-5,24	0,000	0,51

Напомена: ТР = типичан развој; МП = моторички поремећаји; ОВ = оштећење вида; ОС = оштећење слуха; УИО = умерена интелектуална ометеност; ВО = вишеструка ометеност; Z = Z скор; p = ниво значајности; r = величина утицаја; a = статистички значајан резултат је подељан; b = примењена Бонферони корекција, разлика је значајна на нивоу 0,003.

У Табели 15 дати су резултати који се односе на добијене разлике између испитаника различитог типа развоја прве узрасне групе на субтесту 8. Између парова испитаника ТР - МП ($p \leq 0,000$), ТР - ОВ ($p \leq 0,000$), ТР - ОС ($p \leq 0,000$), ТР - УИО ($p \leq 0,000$), ТР - ВО ($p \leq 0,000$), МП - ОВ ($p = 0,001$), МП - ОС ($p \leq 0,000$), ОВ - ВО ($p \leq 0,000$), ОС - ВО ($p \leq 0,000$), ОС - УИО ($p = 0,001$) добијена је статистички значајна разлика, док у преостала четири пара разлика није на нивоу статистичке значајности. Утврђене статистички значајне разлике имају умерен до велики утицај.

4.1.3. Испитивање утицаја и интеракције пола и типа развоја на постигнућа на субтестовима за процену моторичких способности прве групе - резултати примене двофакторске анализе варијансе

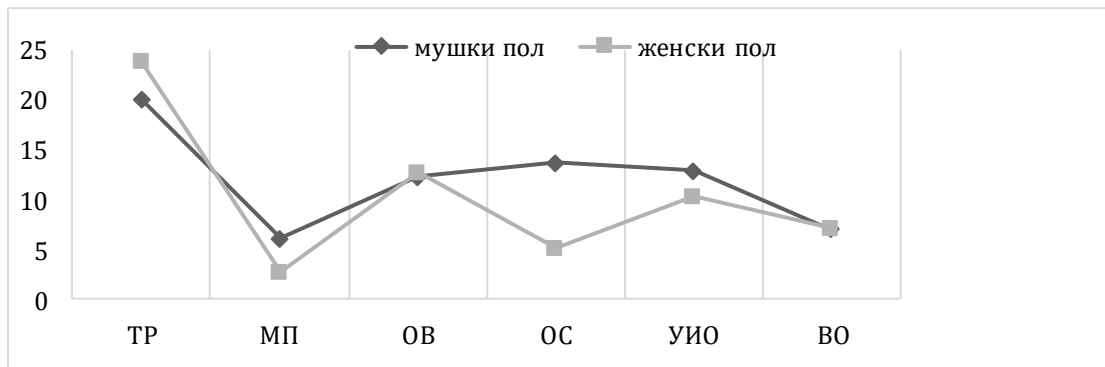
Следећи корак анализе подразумевао је примену двофакторске анализе варијансе како би се проверио утицај два фактора - пола и типа развоја на постигнућа на субтестовима за процену моторичких способности.

Резултати двофакторске анализе варијансе показују да на процени fine моторичке прецизности, у првој групи, нема статистички значајне разлике између испитаника мушког и женског пола, али да постоје разлике између испитаника у односу на тип развоја. Утврђено је да тип развоја статистички значајно утиче на постигнуће на субтесту 1 ($F(5, 93) = 17,783$, $p \leq 0,000$, $\eta^2 = 0,489$), док утицај пола не достиже статистичку значајност ($F(1, 93) = 1,587$, $p = 0,211$). Тип развоја објашњава око 49% варијабилности резултата. Такође, проверавана је и интеракција између пола и типа развоја, али је добијено да се ова два фактора не мешају односно да имају независне ефекте на испитиваној варијабли ($F(5, 93) = 1,556$, $p = 0,180$) (Табела 16).

Табела 16. Утицај пола и типа развоја на постигнућа на субтесту 1 прве узрасне групе

Субтест	Фактори	df1	df2	F	p ^a	η^2
1	Пол	1	93	1,587	0,211	0,017
	Тип развоја	5	93	17,783	0,000	0,489
	Интеракција пола и типа развоја	5	93	1,556	0,180	0,077

Напомена: df1 = број степени слободe између група; df2 = број степени слободe унутар група; F = величина F статистика; p = ниво значајност; η^2 = парцијални ета квадрат, a = статистички значајн резултат је подељан.



Графикон 1. Полне разлике испитаника прве узрасне групе у зависности од типа развоја на субтесту 1-Фина моторичка прецизност

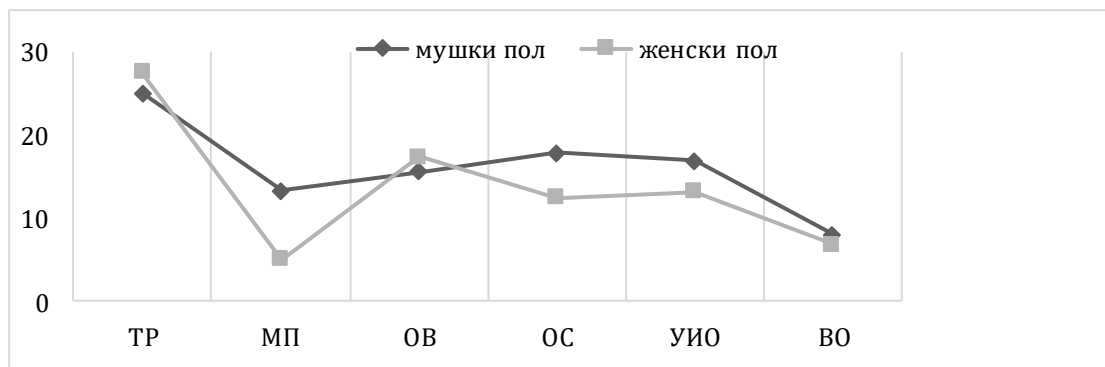
На основу Графикана 1 могу се уочити одређене разлике у постигнућу на субтесту 1 - Фина моторичка прецизност у односу на пол и тип развоја, иако резултати двофакторске анализе варијансе показују да између испитаника мушког и женског пола различитог типа развоја нема статистички значајне разлике. Испитаници типичног развоја женског пола остварују боља постигнућа ($AS = 23,08$, $SD = 3,98$) од испитаника типичног развоја мушког пола ($AS = 20,00$, $SD = 3,65$). Код испитаника са моторичким поремећајима, оштећењем слуха и умереном интелектуалном ометеношћу, испитаници мушког пола су имали боља постигнућа ($AS = 6,00$, $SD = 6,00$; $AS = 13,55$, $SD = 7,73$; $AS = 12,70$, $SD = 8,61$) од испитаника женског пола ($AS = 2,60$, $SD = 2,67$; $AS = 5,00$, $SD = ,81$; $AS = 10,20$, $SD = 6,94$). Истовремено, испитаници мушког ($AS = 12,20$, $SD = 12,98$) и женског пола ($AS = 12,50$, $SD = 7,90$) са оштећењем вида и испитаници мушког ($AS = 6,83$, $SD = 5,67$) и женског пола ($AS = 7,00$, $SD = 10,44$) са вишеструком ометеношћу остварују приближно једнака постигнућа.

Применом двофакторске анализе варијансе утврђено је да на процени фине моторичке интеграције (субтест 2) нема статистички значајне разлике између испитаника мушког и женског пола прве групе, али да постоје разлике између испитаника у односу на тип развоја. Тип развоја објашњава око 37% варијабилности резултата. Утицај интеракције између пола и типа развоја није био статистички значајан ($F(5, 93) = 0,960$, $p = 0,447$). Утврђен је статистички значајан главни утицај типа развоја ($F(5, 93) = 11,091$, $p \leq 0,000$). Вредност парцијалног ета квадрата говори да је тај утицај велики ($\eta^2 = 0,374$). Главни утицај пола није достигао статистичку значајност ($F(1, 93) = 1,466$, $p = 0,229$) (Табела 17).

Табела 17. Утицај пола и типа развоја на постигнућа на субтесту 2 прве узрасне групе

Субтест	Фактори	df1	df2	F	p ^a	η^2
2	Пол	1	93	1,466	0,229	0,016
	Тип развоја	5	93	11,091	0,000	0,374
	Интеракција пола и типа развоја	5	93	0,960	0,447	0,049

Напомена: df1 = број степени слободe између група; df2 = број степени слободe унутар група; F = величина F статистика; p = ниво значајност; η^2 = парцијални ета квадрат, a = статистички значајн резултат је подељан.



Графикон 2. Полне разлике испитаника прве узрасне групе у зависности од типа развоја на субтесту 2-Фина моторичка интеграција

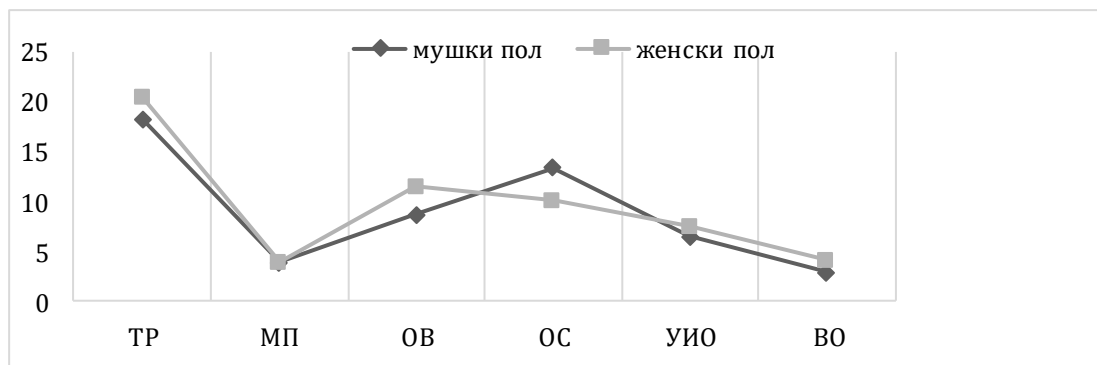
На Графикону 2 могу се уочити разлике у постигнућу на субтесту 2 - Фина моторичка интеграција у односу на пол и тип развоја, иако према резултатима двофакторске анализе варијансе није добијена статистичка значајност уочених разлика. Приметно је да су испитаници женског пола типичног развоја ($AS = 27,46$, $SD = 3,68$) и испитаници женског пола са оштећењем вида ($AS = 17,20$, $SD = 10,97$) остварили боља постигнућа у односу на своје вршњаке мушког пола ($AS = 24,88$, $SD = 6,51$; $AS = 15,40$, $SD = 15,02$, редом), док су у свим осталим групама атипичног развоја (моторички поремећаји, оштећење слуха, умерена интелектуална ометеност и вишеструка ометеност) испитаници мушког пола имали боља просечна постигнућа ($AS = 13,20$, $SD = 7,95$; $AS = 17,73$, $SD = 10,46$; $AS = 16,70$, $SD = 12,77$; $AS = 7,92$, $SD = 9,44$, редом) од испитаника женског пола ($AS = 4,90$, $SD = 3,57$; $AS = 12,25$, $SD = 6,18$; $AS = 13,00$, $SD = 8,45$; $AS = 6,67$, $SD = 8,32$, редом).

Двофакторском анализом варијансе утврдили смо да тип развоја објашњава скоро 60% варијабилности резултата испитаника прве групе на процени манипулативне спретности. Такође, анализе су показале да у првој групи нема статистички значајне разлике између испитаника мушког и женског пола, али да постоје разлике између испитаника у односу на тип развоја на процени манипулативне спретности (субтест 3). Провером интеракције између пола и типа развоја није утврђена статистичка значајност ($F(5, 93) = 0,624, p = 0,681$), тј. ова два фактора се не мешају и имају независне ефекте на испитиваној варијабли. Тип развоја статистички значајно утиче на постигнућа на испитиваној варијабли ($F(5, 93) = 27,778, p \leq 0,000$), и има велики утицај ($\eta^2 = 0,599$), док пол не достиже статистичку значајност ($F(1, 93) = 0,368, p = 0,546$) (Табела 18).

Табела 18. Утицај пола и типа развоја на постигнућа на субтесту 3 прве узрасне групе

Субтест	Фактори	df1	df2	F	p ^a	η^2
3	Пол	1	93	0,368	0,546	0,004
	Тип развоја	5	93	27,778	0,000	0,599
	Интеракција пола и типа развоја	5	93	0,624	0,681	0,032

Напомена: df1 = број степени слободе између група; df2 = број степени слободе унутар група; F = величина F статистика; p = ниво значајност; η^2 = парцијални ета квадрат, a = статистички значајн резултат је подељан.



Графикон 3. Полне разлике испитаника прве узрасне групе у зависности од типа развоја на субтесту 3-Манипулативна спретност

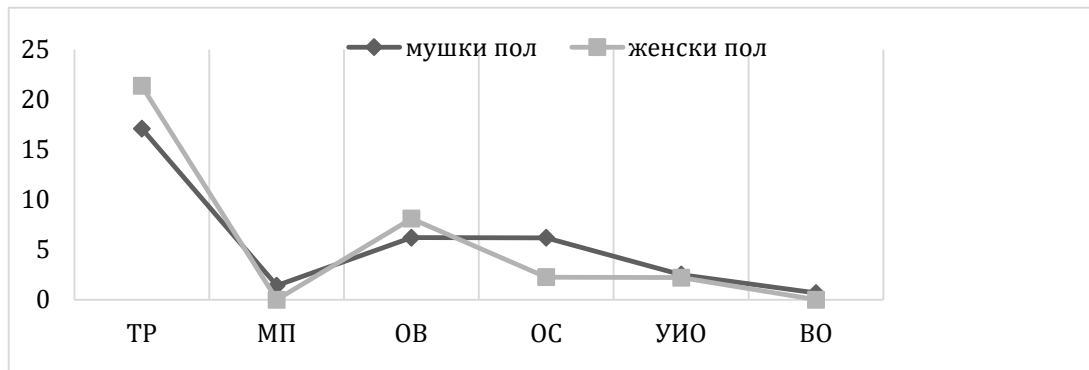
На основу Графикана 3 могу се уочити разлике у постигнућу на субтесту 3 - Манипулативна спретност у односу на пол и тип развоја, иако применом двофакторске анализе варијансе није добијена статистичка значајност уочених разлика. Испитаници женског пола типичног развоја ($AS = 20,31$, $SD = 3,86$), затим испитаници женског пола са оштећењем вида ($AS = 11,40$, $SD = 6,13$), као и испитаници женског пола са умереном интелектуалном ометеношћу ($AS = 7,40$, $SD = 5,12$) и вишеструком ометеношћу ($AS = 4,00$, $SD = 4,00$), постигли су боља просечна постигнућа од испитаника мушког пола истих типова развоја ($AS = 18,12$, $SD = 4,18$; $AS = 8,60$, $SD = 7,12$; $AS = 6,30$, $SD = 6,09$; $AS = 2,75$, $SD = 2,57$, редом), док су испитаници мушког пола са оштећењем слуха имали боља постигнућа ($AS = 13,27$, $SD = 7,07$) од испитаника женског пола са оштећењем слуха ($AS = 10,00$, $SD = 5,35$). Истовремено, испитаници оба пола са моторичким поремећајима остварују иста просечна постигнућа (мушки пол - $AS = 3,80$, $SD = 4,97$; женски пол - $AS = 3,80$, $SD = 3,42$) на процени манипулативне спретности.

Резултати добијени двофакторском анализом варијансе приказани у Табели 19, показују да у првој групи на процени билатералне координације нема статистички значајне разлике између испитаника мушког и женског пола, али да постоје разлике између испитаника у односу на тип развоја. Утицај интеракције између пола и типа развоја није био статистички значајан ($F(5, 93) = 2,074, p = 0,076$). Тип развоја је одговоран за око 77% варијансе ($F(5, 93) = 63,261, p \leq 0,000$). Главни утицај пола није достигао статистичку значајност ($F(1, 93) = 0,001, p = 0,981$).

Табела 19. Утицај пола и типа развоја на постигнућа на субтесту 4 прве узрасне групе

Субтест	Фактори	df1	df2	F	p ^a	η^2
4	Пол	1	93	0,001	0,981	0,000
	Тип развоја	5	93	63,261	0,000	0,773
	Интеракција пола и типа развоја	5	93	2,074	0,076	0,100

Напомена: df1 = број степени слободe између група; df2 = број степени слободe унутар група; F = величина F статистика; p = ниво значајности; η^2 = парцијални ета квадрат, а = статистички значајан резултат је подељан.



Графикон 4. Полне разлике испитаника прве узрасне групе у зависности од типа развоја на субтесту 4-Билатерална координација

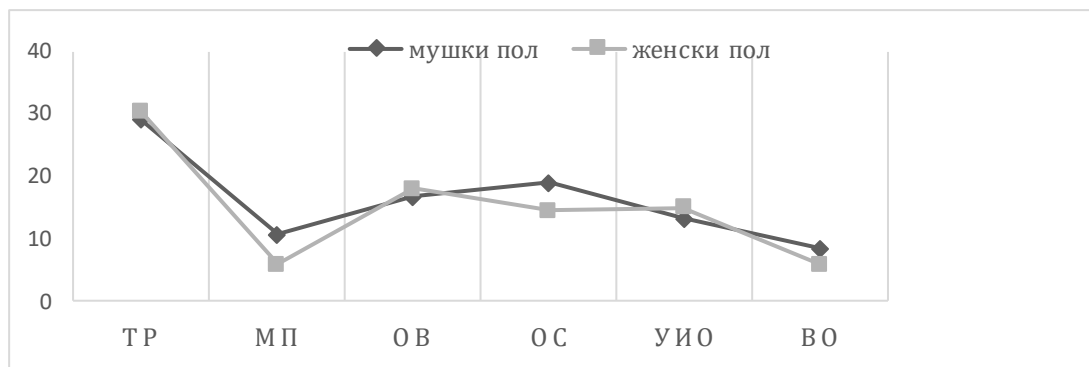
Графикон 4 показује да постоје разлике у постигнућу на субтесту 4 - Билатерална координација у односу на пол и тип развоја, иако резултати двофакторске анализе варијансе говоре да није добијена статистичка значајност уочених разлика. Испитаници мушког пола са моторичким поремећајима ($AS = 1,40$, $SD = 3,13$), оштећењем слуха ($AS = 6,18$, $SD = 7,04$), умереном интелектуалном ометеношћу ($AS = 2,50$, $SD = 5,60$) и вишеструком ометеношћу ($AS = ,67$, $SD = 2,01$) постигли су боље резултате на процени билатералне координације у односу на испитанике женског пола истих типова развоја ($AS = ,00$, $SD = ,00$; $AS = 2,25$, $SD = 1,89$; $AS = 2,20$, $SD = 3,19$; $AS = ,00$, $SD = ,00$, редом). Истовремено, испитаници мушког пола типичног развоја ($AS = 17,12$, $SD = 2,99$) и испитаници мушког пола са оштећењем вида ($AS = 6,20$, $SD = 6,41$) имају нижа постигнућа од испитаника женског пола истих типова развоја ($AS = 21,38$, $SD = 2,21$; $AS = 8,10$, $SD = 6,36$, редом).

Применом двофакторске анализе варијансе утврђено је да на процени равнотеже, у првој групи, нема статистички значајне разлике између испитаника мушког и женског пола, али да постоје разлике између испитаника различитог типа развоја. На испитиваној варијабли, пол се није показао као статистички значајан фактор ($F(1, 93) = 1,000$, $p = 0,320$), док се тип развоја показао као статистички значајан фактор ($F(5, 93) = 43,097$, $p \leq 0,000$), који објашњава око 70% варијабилности резултата. Утицај интеракције између пола и типа развоја није био статистички значајан ($F(5, 93) = 1,072$, $p = 0,381$), тј. оба фактора су независна у својим ефектима на испитиваној варијабли (Табела 20).

Табела 20. Утицај пола и типа развоја на постигнућа на субтесту 5 прве узрасне групе

Субтест	Фактори	df1	df2	F	p ^a	η ²
5	Пол	1	93	1,000	0,320	0,011
	Тип развоја	5	93	43,097	0,000	0,699
	Интеракција пола и типа развоја	5	93	1,072	0,381	0,054

Напомена: df1 = број степени слободе између група; df2 = број степени слободе унутар група; F = величина F статистика; p = ниво значајност; η² = парцијални ета квадрат, a = статистички значајн резултат је подељан.



Графикон 5. Полне разлике испитаника прве узрасне групе у зависности од типа развоја на субтесту 5-Равнотежа

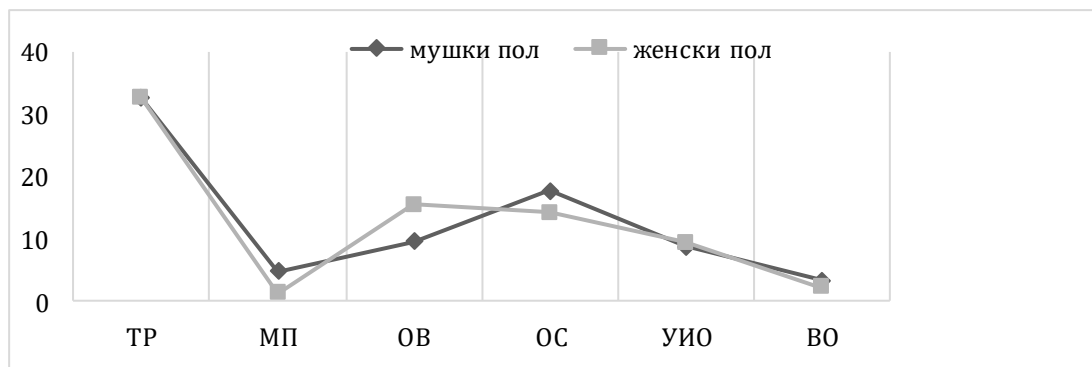
На Графикону 5 могу се уочити разлике у постигнућу на субтесту 5 - Равнотежа у односу на пол и тип развоја, без обзира што двофакторска анализа варијансе није показала статистичку значајност уочених разлика. Приметно је да су код испитаника типичног развоја и испитаника са оштећењем вида и умереном интелектуалном ометеношћу, испитаници женског пола остварили нешто боља постигнућа (AS = 30,15, SD = 2,99; AS = 17,90, SD = 7,32; AS = 14,80, SD = 6,97, редом) од испитаника мушког пола (AS = 28,94, SD = 3,59; AS = 16,60, SD = 8,08; AS = 13,00, SD = 7,49, редом). Истовремено, код испитаника са моторичким поремећајима, оштећењем слуха и вишеструком ометеношћу, испитаници мушког пола су имали боља постигнућа (AS = 10,40, SD = 9,29; AS = 18,82, SD = 5,38; AS = 8,17, SD = 6,04, редом) на процени равнотеже у односу на испитанике женског пола (AS = 5,70, SD = 3,02; AS = 14,25, SD = ,50; AS = 5,67, SD = 1,52, редом).

Када је у питању процена брзине и агилности, двофакторска анализа варијансе показује да у првој групи нема статистички значајне разлике између испитаника мушког и женског пола, али да постоје разлике између испитаника различитог типа развоја. Испитивана интеракција између пола и типа развоја није била статистички значајана ($F(5, 93) = 1,052, p = 0,392$). Тип развоја је одговоран за око 78% варијансе ($F(5, 93) = 67,528, p \leq 0,000$). Пол се није показао као фактор који доводи до статистички значајног утицаја на постигнућа на испитиваној варијабли ($F(1, 93) = 0,46, p = 0,832$) (Табела 21).

Табела 21. Утицај пола и типа развоја на постигнућа на субтесту 6 прве узрасне групе

Субтест	Фактори	df1	df2	F	p ^a	η ²
6	Пол	1	93	0,460	0,832	0,000
	Тип развоја	5	93	67,528	0,000	0,784
	Интеракција пола и типа развоја	5	93	1,052	0,392	0,054

Напомена: df1 = број степени слободе између група; df2 = број степени слободе унутар група; F = величина F статистика; p = ниво значајност; η² = парцијални ета квадрат, а = статистички значајн резултат је подељан.



Графикон 6. Полне разлике испитаника прве узрасне групе у зависности од типа развоја на субтесту 6-Брзина и агилност

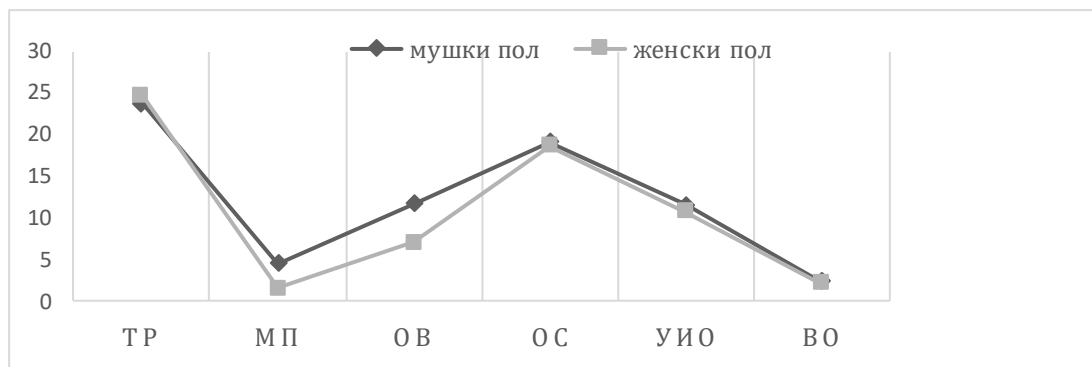
На Графикону 6 приказане су разлике у постигнућу на субтесту 6 - Брзина и агилност у односу на пол и тип развоја, иако применом двофакторске анализе варијансе није добијена статистичка значајност уочених разлика. Код испитаника типичног развоја, испитаници оба пола постижу скоро једнака постигнућа (мушки пол - $AS = 32,41$, $SD = 3,72$; женски пол - $AS = 32,46$, $SD = 4,68$), док су испитаници мушког пола са моторичким поремећајима, оштећењем слуха и вишеструком ометеношћу имали боља постигнућа ($AS = 4,60$, $SD = 8,64$; $AS = 17,55$, $SD = 5,61$; $AS = 3,17$, $SD = 6,74$, редом) од испитаника женског пола ($AS = 1,00$, $SD = 1,15$; $AS = 14,00$, $SD = 2,94$; $AS = 2,00$, $SD = 1,00$, редом). Истовремено, испитаници мушког пола са оштећењем вида и умереном интелектуалном ометеношћу имали су нижа постигнућа ($AS = 9,40$, $SD = 11,99$; $AS = 8,60$, $SD = 6,18$, редом) од испитаника женског пола ($AS = 15,30$, $SD = 8,80$; $AS = 9,20$, $SD = 8,40$, редом).

Резултати двофакторске анализе варијансе дати у Табели 22 говоре да у првој групи нема статистички значајне разлике између испитаника мушког и женског пола, али да постоје разлике између испитаника у односу на тип развоја на процени координације горњих екстремитета. Утврђен је статистички значајан главни утицај типа развоја ($F(5, 93) = 27,524$, $p \leq 0,000$). Тип развоја објашњава око 60% варијабилности резултата. Пол статистички значајно не утиче на постигнућа на субтесту 7 ($F(1, 93) = 0,770$, $p = 0,382$), као што ни утицај интеракције ова два фактора (пол и тип развоја) није статистички значајан ($F(5, 93) = 0,377$, $p = 0,863$).

Табела 22. Утицај пола и типа развоја на постигнућа на субтесту 7 прве узрасне групе

Субтест	Фактори	df1	df2	F	p ^a	η ²
7	Пол	1	93	0,770	0,382	0,008
	Тип развоја	5	93	27,524	0,000	0,597
	Интеракција пола и типа развоја	5	93	0,377	0,863	0,020

Напомена: df1 = број степени слободe између група; df2 = број степени слободe унутар група; F = величина F статистика; p = ниво значајност; η² = парцијални ета квадрат, а = статистички значајн резултат је подељан.



Графикон 7. Полне разлике испитаника прве узрасне групе у зависности од типа развоја на субтесту 7-Координација горњих екстремитета

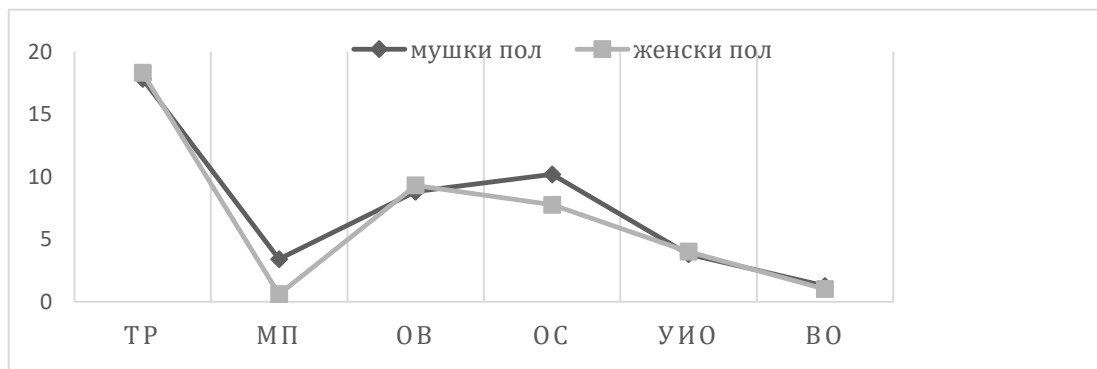
Између испитаника мушког и женског пола различитог типа развоја постоје разлике у постигнућу на субтесту 7 - Координација горњих екстремитета (Графикон 7), иако резултати двофакторске анализе варијансе показују да те разлике нису на нивоу статистичке значајности. Приметно је да су само код испитаника типичног развоја, испитаници женског пола имали боље постигнуће (AS = 24,69, SD = 6,95) од испитаника мушког пола (AS = 23,65, SD = 6,10), док су испитаници мушког пола са моторичким поремећајима, оштећењем вида, оштећењем слуха и умереном интелектуалном ометеношћу остварили боља постигнућа (AS = 4,40, SD = 7,12; AS = 11,60, SD = 11,97, AS = 19,00, SD = 6,64; AS = 11,50, SD = 12,43, редом) у односу на испитанике женског пола (AS = 1,40, SD = 1,43; AS = 6,90, SD = 4,72; AS = 18,50 SD = 1,00; AS = 10,60, SD = 9,55, редом). Испитаници оба пола са вишеструком ометеношћу остварују приближно једнака постигнућа на процени координације горњих екстремитета (мушки пол - AS = 2,17, SD = 3,85; женски пол - AS = 2,00, SD = 2,64).

Применом двофакторске анализе варијансе утврђено је да у првој групи, на процени снаге, нема статистички значајне разлике између испитаника мушког и женског пола, али да постоје разлике између испитаника у односу на тип развоја. Испитивани утицај интеракције између пола и типа развоја није био статистички значајан ($F(5, 93) = 0,497$, $p = 0,778$). Утврђен је статистички значајан главни утицај типа развоја ($F(5, 93) = 48,777$, $p \leq 0,000$, $\eta^2 = 0,247$). Главни утицај пола није достигао статистичку значајност ($F(1, 93) = 0,627$, $p = 0,431$). Тип развоја је одговоран за око 25% варијансе (Табела 23).

Табела 23. Утицај пола и типа развоја на постигнућа на субтесту 8 прве узрасне групе

Субтест	Фактори	df1	df2	F	p ^a	η^2
8	Пол	1	93	0,627	0,431	0,007
	Тип развоја	5	93	48,777	0,000	0,247
	Интеракција пола и типа развоја	5	93	0,497	0,778	0,026

Напомена: df1 = број степени слободе између група; df2 = број степени слободе унутар група; F = величина F статистика; p = ниво значајност; η^2 = парцијални ета квадрат, a = статистички значајн резултат је подељан.



Графикон 8. Полне разлике испитаника прве узрасне групе у зависности од типа развоја на субтесту 8-Снага

На основу Графикона 8 могу се уочити разлике у постигнућу на субтесту 8 - Снага у односу на пол и тип развоја, без обзира што применом двофакторске анализе варијансе није добијена статистичка значајност уочених разлика. Испитаници женског пола типичног развоја ($AS = 18,31$, $SD = 4,17$) и испитаници женског пола са оштећењем вида ($AS = 9,30$, $SD = 5,07$) остварили су боље резултате на процени снаге од испитаника мушког пола ($AS = 17,82$, $SD = 2,83$; $AS = 8,80$, $SD = 6,90$, редом). Истовремено, испитаници женског пола са моторичким поремећајима ($AS = ,60$, $SD = ,84$) и испитаници женског пола са оштећењем слуха ($AS = 7,75$, $SD = 2,06$) постигли су ниже резултате од испитаника мушког пола ($AS = 3,40$, $SD = 7,05$; $AS = 10,18$, $SD = 5,11$, редом). Код испитаника са умереном интелектуалном ометеношћу (мушки пол - $AS = 3,80$, $SD = 4,05$; женски пол - $AS = 4,00$, $SD = 4,30$), односно вишеструком ометеношћу (мушки пол - $AS = 1,25$, $SD = 2,41$; женски пол - $AS = 1,00$, $SD = 1,00$) испитаници оба пола постижу приближно једнака постигнућа на процени снаге.

4.1.4. Испитивање утицаја и интеракције пола и типа развоја на постигнућа на моторичким областима прве групе - Резултати двофакторске анализе варијансе

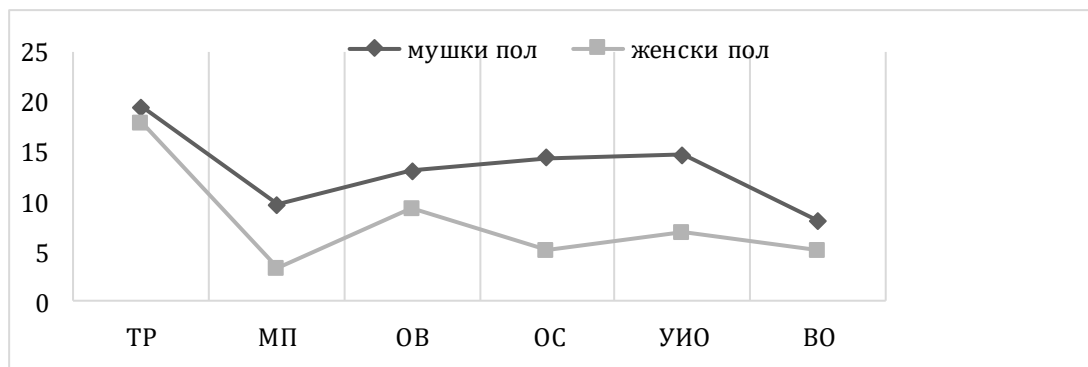
У даљој анализи испитиван је утицај пола и типа развоја, као и њихова интеракција на постигнућима на моторичким областима, које се добијају комбинацијама одређених моторичких субтестова, тј. способности. Уколико је утицај одређеног фактора показао статистичку значајност, накнадним поређењем, односно применом Post hoc тестова је утврђено између којих испитаника постоји разлика.

Двофакторска анализа варијансе показује да у првој групи има статистички значајне разлике између испитаника мушког и женског пола, али и да постоје разлике између испитаника различитог типа развоја у области fine мануелне контроле. Утицај интеракције између пола и типа развоја није био статистички значајан ($F(5, 93) = 1,196, p = 0,317$), тачније оба фактора имају независан утицај на испитивану варијаблу. Утврђен је статистички значајан главни утицај типа развоја ($F(5, 93) = 13,575, p \leq 0,000$). Главни утицај пола је такође достигао статистичку значајност ($F(1, 93) = 18,291, p \leq 0,000$). Пол објашњава око 16% варијабилности резултата, док тип развоја објашњава око 42% (Табела 24).

Табела 24. Утицај пола и типа развоја на постигнућа у области fine мануелне контроле прве узрасне групе

Област	Фактори	df1	df2	F	p ^a	η ²
ФМК	Пол	1	93	18,291	0,000	0,164
	Тип развоја	5	93	13,575	0,000	0,422
	Интеракција пола и типа развоја	5	93	1,196	0,317	0,060

Напомена: df1 = број степени слободе између група; df2 = број степени слободе унутар група; F = величина F статистика; p = ниво значајност; η² = парцијални ета квадрат, а = статистички значајн резултат је подељан.



Графикон 9. Полне разлике испитаника прве узрасне групе у зависности од типа развоја у области фине мануелне контроле

На Графикону 9 могу се уочити разлике у постигнућу у области фине мануелне контроле у односу на пол и тип развоја. Испитаници мушког пола, свих типова развоја, постижу знатно виша постигнућа ($AS = 19,35$, $SD = 3,84$; $AS = 9,60$, $SD = 4,27$; $AS = 13,00$, $SD = 10,55$; $AS = 14,27$, $SD = 6,94$; $AS = 14,50$, $SD = 9,76$; $AS = 7,92$, $SD = 4,98$, редом) од испитаника женског пола ($AS = 17,77$, $SD = 3,37$; $AS = 3,10$, $SD = ,099$; $AS = 9,20$, $SD = 5,32$; $AS = 5,00$, $SD = 2,00$; $AS = 6,80$, $SD = 3,27$; $AS = 5,00$, $SD = 4,35$, редом).

Накнадне, *Post hoc* анализе добијене помоћу Тукијевог ХСД (Tukey HSD) теста показују између којих испитаника у односу на тип развоја су евидентиране разлике у области fine мануелне контроле. Ови резултати приказани су у Табели 25.

Табела 25. Резултати *Post hoc* анализе постигнућа испитаника прве узрасне групе у области fine мануелне контроле

Испитаници	Испитаници	Mean Difference	Std. Error	Sig. ^a	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Типичан развој	МП	13,40*	1,754	0,000	8,29	18,51
	ОВ	8,20*	1,754	0,000	3,09	13,31
	ОС	6,87*	1,754	0,002	1,76	11,97
	УИО	6,73*	1,754	0,003	1,63	11,84
	ВО	11,33*	1,754	0,000	6,23	16,44
Моторички поремећаји	ТР	-13,40*	1,754	0,000	-18,51	-8,29
	ОВ	-5,20	2,026	0,116	-11,09	0,69
	ОС	-6,53*	2,026	0,021	-12,43	-0,64
	УИО	-6,67*	2,026	0,017	-12,56	-0,77
	ВО	-2,07	2,026	0,910	-7,96	3,83
Оштећење вида	ТР	-8,20*	1,754	0,000	-13,31	-3,09
	МП	5,20	2,026	0,116	-0,69	11,09
	ОС	-1,33	2,026	0,986	-7,23	4,56
	УИО	-1,47	2,026	0,979	-7,36	4,43
	ВО	3,13	2,026	0,635	-2,76	9,03
Оштећење слуха	ТР	-6,87*	1,754	0,002	-11,97	-1,76
	МП	6,53*	2,026	0,021	0,64	12,43
	ОВ	1,33	2,026	0,986	-4,56	7,23
	УИО	-,13	2,026	1,000	-6,03	5,76
	ВО	4,47	2,026	0,245	-1,43	10,36
Умерена интелектуална ометеност	ТР	-6,73*	1,754	0,003	-11,84	-1,63
	МП	6,67*	2,026	0,017	0,77	12,56
	ОВ	1,47	2,026	0,979	-4,43	7,36
	ОС	,13	2,026	1,000	-5,76	6,03
	ВО	4,60	2,026	0,217	-1,29	10,49
Вишеструка ометеност	ТР	-11,33*	1,754	0,000	-16,44	-6,23
	МП	2,07	2,026	0,910	-3,83	7,96
	ОВ	-3,13	2,026	0,635	-9,03	2,76
	ОС	-4,47	2,026	0,245	-10,36	1,43
	УИО	-4,60	2,026	0,217	-10,49	1,29

Напомена: а = статистички значајан резултат је подељан; ТР = типичан развој; МП = моторички поремећаји; ОВ = оштећење вида; ОС = оштећење слуха; УИО = умерена интелектуална ометеност; ВО = вишеструка ометеност.

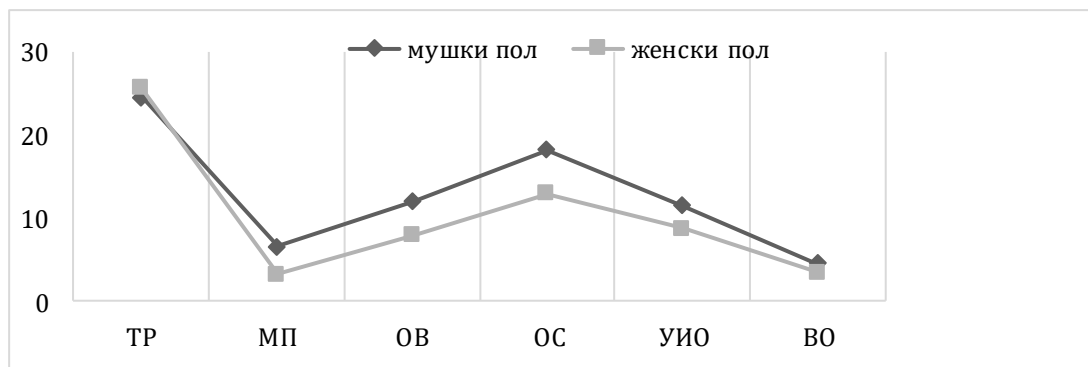
Резултати добијени применом *Post hoc* тестова показују да је статистички значајна разлика у области fine мануелне контроле добијена између испитаника типичног развоја и испитаника са моторичким поремећајима ($p \leq 0,000$), оштећењем вида ($p \leq 0,000$), оштећењем слуха ($p = 0,002$), умереном интелектуалном ометеношћу ($p = 0,003$) и вишеструком ометеношћу ($p \leq 0,000$), као и између испитаника са моторичким поремећајима и испитаника са оштећењем слуха ($p = 0,021$) и умереном интелектуалном ометеношћу ($p = 0,017$) (Табела 25).

Двофакторска анализа варијансе показује да у првој групи нема статистички значајне разлике између испитаника мушког и женског пола, али да постоје разлике између испитаника у односу на тип развоја у области координације руку. Утицај интеракције између пола и типа развоја није био статистички значајан ($F(5, 93) = 0,632, p = 0,676$). Тип развоја објашњава око 63% варијабилности резултата ($F(5, 93) = 31,484, p \leq 0,000$). Пол се није показао као фактор који има статистички значајан утицај на постигнућа у области координације руку ($F(1, 93) = 3,439, p = 0,067$) (Табела 26).

Табела 26. Утицај пола и типа развоја на постигнућа у области координације руку прве узрасне групе

Област	Фактори	df1	df2	F	p ^a	η ²
КР	Пол	1	93	3,439	0,067	0,036
	Тип развоја	5	93	31,484	0,000	0,629
	Интеракција пола и типа развоја	5	93	0,632	0,676	0,033

Напомена: df1 = број степени слободe између група; df2 = број степени слободe унутар група; F = величина F статистика; p = ниво значајности; η² = парцијални ета квадрат, а = статистички значајан резултат је подељан.



Графикон 10. Полне разлике испитаника прве узрасне групе у зависности од типа развоја у области координације руку

Иако претходне анализе нису потврдиле статистички значајну разлику између испитаника супротних полова, на Графикону 10 се ипак могу уочити разлике у постигнућу у области координације руку у односу на пол и тип развоја. Само су код испитаника типичног развоја, испитаници женског пола остварили боља просечна постигнућа ($AS = 25,46$, $SD = 7,95$) од испитаника мушког пола ($AS = 24,47$, $SD = 7,27$). Код испитаника атипичног развоја (моторички поремећаји, оштећење вида, оштећење слуха, умерена интелектуална ометеност и вишеструка ометеност), испитаници мушког пола су имали боља просечна постигнућа ($AS = 6,40$, $SD = 4,93$; $AS = 11,80$, $SD = 7,59$; $AS = 18,09$, $SD = 7,06$; $AS = 14,52$, $SD = 10,18$; $AS = 4,33$, $SD = 2,27$, редом) од испитаника женског пола ($AS = 3,00$, $SD = 1,05$; $AS = 7,70$, $SD = 3,77$; $AS = 12,75$, $SD = ,50$; $AS = 8,60$, $SD = 6,46$; $AS = 3,33$, $SD = 1,52$, редом).

У Табели 27 приказане су накнадне, *Post hoc* анализе које показују између којих испитаника у односу на тип развоја су евидентиране разлике у области координације руку.

Табела 27. Резултати *Post hoc* анализе постигнућа испитаника прве узрасне групе у области координације руку

Испитаници	Испитаници	Mean Difference	Std. Error	Sig. ^a	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Типичан развој	МП	20,77*	1,980	0,000	15,00	26,53
	ОВ	15,83*	1,980	0,000	10,07	21,60
	ОС	8,23*	1,980	0,001	2,47	14,00
	УИО	14,50*	1,980	0,000	8,74	20,26
	ВО	20,77*	1,980	0,000	15,00	26,53
Моторички поремећаји	ТР	-20,77*	1,980	0,000	-26,53	-15,00
	ОВ	-4,93	2,286	0,268	-11,59	1,72
	ОС	-12,53*	2,286	0,000	-19,19	-5,88
	УИО	-6,27	2,286	0,077	-12,92	0,39
	ВО	0,00	2,286	1,000	-6,65	6,65
Оштећење вида	ТР	-15,83*	1,980	0,000	-21,60	-10,07
	МП	4,93	2,286	0,268	-1,72	11,59
	ОС	-7,60*	2,286	0,016	-14,25	-0,95
	УИО	-1,33	2,286	0,992	-7,99	5,32
	ВО	4,93	2,286	0,268	-1,72	11,59
Оштећење слуха	ТР	-8,23*	1,980	0,001	-14,00	-2,47
	МП	12,53*	2,286	0,000	5,88	19,19
	ОВ	7,60*	2,286	0,016	0,95	14,25
	УИО	6,27	2,286	0,077	-0,39	12,92
	ВО	12,53*	2,286	0,000	5,88	19,19
Умерена интелектуална ометеност	ТР	-14,50*	1,980	0,000	-20,26	-8,74
	МП	6,27	2,286	0,077	-0,39	12,92
	ОВ	1,33	2,286	0,992	-5,32	7,99
	ОС	-6,27	2,286	0,077	-12,92	0,39
	ВО	6,27	2,286	0,077	-0,39	12,92
Вишеструка ометеност	ТР	-20,77*	1,980	0,000	-26,53	-15,00
	МП	0,00	2,286	1,000	-6,65	6,65
	ОВ	-4,93	2,286	0,268	-11,59	1,72
	ОС	-12,53*	2,286	0,000	-19,19	-5,88
	УИО	-6,27	2,286	0,077	-12,92	0,39

Напомена: а = статистички значајан резултат је подељан; ТР = типичан развој; МП = моторички поремећаји; ОВ = оштећење вида; ОС = оштећење слуха; УИО = умерена интелектуална ометеност; ВО = вишеструка ометеност.

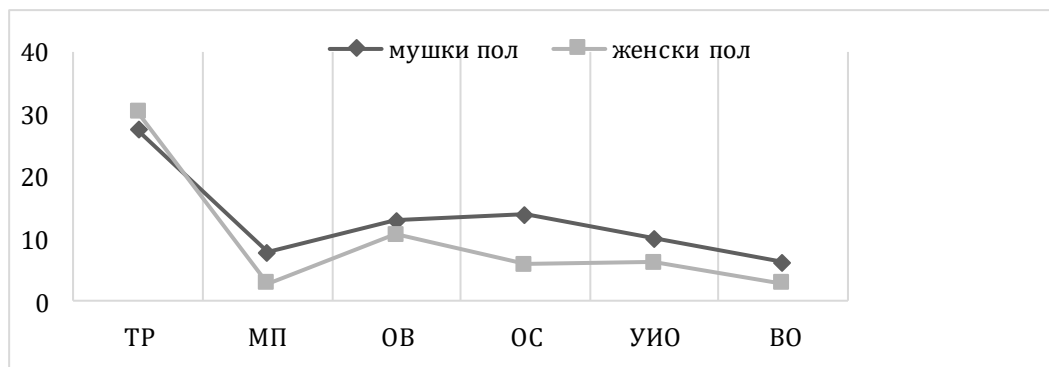
Разлике у области координације руку добијене су између испитаника типичног развоја и испитаника са моторичким поремећајима ($p \leq 0,000$), оштећењем вида ($p \leq 0,000$), оштећењем слуха ($p = 0,001$), умереном интелектуалном ометеношћу ($p \leq 0,000$) и вишеструком ометеношћу ($p \leq 0,000$). Даље, разлике су евидентиране између испитаника са моторичким поремећајима и испитаника са оштећењем слуха ($p \leq 0,000$), као и између испитаника са оштећењем вида и испитаника са оштећењем слуха ($p = 0,016$), и испитаника са оштећењем слуха и вишеструком ометеношћу ($p \leq 0,000$) (Табела 27).

Применом двофакторске анализе варијансе утврђено је да у области координације тела, има статистички значајне разлике између испитаника мушког и женског пола прве групе, као и да постоје разлике између испитаника различитог типа развоја. Утицај два фактора, пола и типа развоја је био статистички значајан ($F(5, 93) = 2,492, p = 0,036, \eta^2 = 0,118$), односно долази до мешања ова два фактора у постигнућу на испитиваној варијабли. Утврђен је статистички значајан главни утицај типа развоја ($F(5, 93) = 70,825, p \leq 0,000$). Главни утицај пола је достигао статистичку значајност ($F(1, 93) = 8,517, p = 0,004$). Пол објашњава око 8% варијабилности резултата, тип развоја око 80%, док интеракција два фактора објашњава око 12% варијабилности резултата (Табела 28).

Табела 28. Утицај пола и типа развоја на постигнућа у области координације тела прве узрасне групе

Област	Фактори	df1	df2	F	p ^a	η^2
КТ	Пол	1	93	8,517	0,004	0,084
	Тип развоја	5	93	70,825	0,000	0,792
	Интеракција пола и типа развоја	5	93	2,492	0,036	0,118

Напомена: df1 = број степени слободe између група; df2 = број степени слободe унутар група; F = величина F статистика; p = ниво значајност; η^2 = парцијални ета квадрат, a = статистички значајн резултат је подељан.



Графикон 11. Полне разлике испитаника прве узрасне групе у зависности од типа развоја у области координације тела

На Графикону 11 се могу уочити разлике у постигнућу у области координације тела у односу на пол и тип развоја. Испитаници мушког пола постижу знатно већа постигнућа (МП - AS = 7,60, SD = 5,41; ОВ - AS = 12,80, SD = 6,30; ОС - AS = 13,73, SD = 6,34; УИО - AS = 9,90, SD = 8,19; ВО - AS = 6,08, SD = 3,23) од испитаника женског пола (МП - AS = 2,70, SD = ,48; ОВ - AS = 10,40, SD = 5,46; ОС - AS = 5,75, SD = ,95; УИО - AS = 6,00, SD = 3,74; ВО - AS = 2,67, SD = ,57), док су испитаници женског пола типичног развоја знатно бољи (AS = 30,15, SD = 5,24) од испитаника мушког пола (AS = 27,35, SD = 4,52) у области координације тела.

Применом *Post hoc* анализе утврдили смо између којих испитаника различитог типа развоја су добијене статистички значајне разлике у области координације тела. Резултати ове анализе приказани су у Табели 29.

Табела 29. Резултати *Post hoc* анализе постигнућа испитаника прве узрасне групе у области координације тела

Испитаници	Испитаници	Mean Difference	Std. Error	Sig. ^a	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Типичан развој	МП	24,23*	1,602	0,000	19,57	28,89
	ОВ	17,37*	1,602	0,000	12,71	22,03
	ОС	16,97*	1,602	0,000	12,31	21,63
	УИО	19,97*	1,602	0,000	15,31	24,63
	ВО	23,17*	1,602	0,000	18,51	27,83
Моторички поремећаји	ТР	-24,23*	1,602	0,000	-28,89	-19,57
	ОВ	-6,87*	1,849	0,005	-12,25	-1,49
	ОС	-7,27*	1,849	0,002	-12,65	-1,89
	УИО	-4,27	1,849	0,202	-9,65	1,11
	ВО	-1,07	1,849	0,992	-6,45	4,31
Оштећење вида	ТР	-17,37*	1,602	0,000	-22,03	-12,71
	МП	6,87*	1,849	0,005	1,49	12,25
	ОС	-0,40	1,849	1,000	-5,78	4,98
	УИО	2,60	1,849	0,723	-2,78	7,98
	ВО	5,80*	1,849	0,027	0,42	11,18
Оштећење слуха	ТР	-16,97*	1,602	0,000	-21,63	-12,31
	МП	7,27*	1,849	0,002	1,89	12,65
	ОВ	,40	1,849	1,000	-4,98	5,78
	УИО	3,00	1,849	0,586	-2,38	8,38
	ВО	6,20*	1,849	0,014	0,82	11,58
Умерена интелектуална ометеност	ТР	-19,97*	1,602	0,000	-24,63	-15,31
	МП	4,27	1,849	0,202	-1,11	9,65
	ОВ	-2,60	1,849	0,723	-7,98	2,78
	ОС	-3,00	1,849	0,586	-8,38	2,38
	ВО	3,20	1,849	0,516	-2,18	8,58
Вишеструка ометеност	ТР	-23,17*	1,602	0,000	-27,83	-18,51
	МП	1,07	1,849	0,992	-4,31	6,45
	ОВ	-5,80*	1,849	0,027	-11,18	-0,42
	ОС	-6,20*	1,849	0,014	-11,58	-0,82
	УИО	-3,20	1,849	0,516	-8,58	2,18

Напомена: а = статистички значајан резултат је подебљан; ТР = типичан развој; МП = моторички поремећаји; ОВ = оштећење вида; ОС = оштећење слуха; УИО = умерена интелектуална ометеност; ВО = вишеструка ометеност.

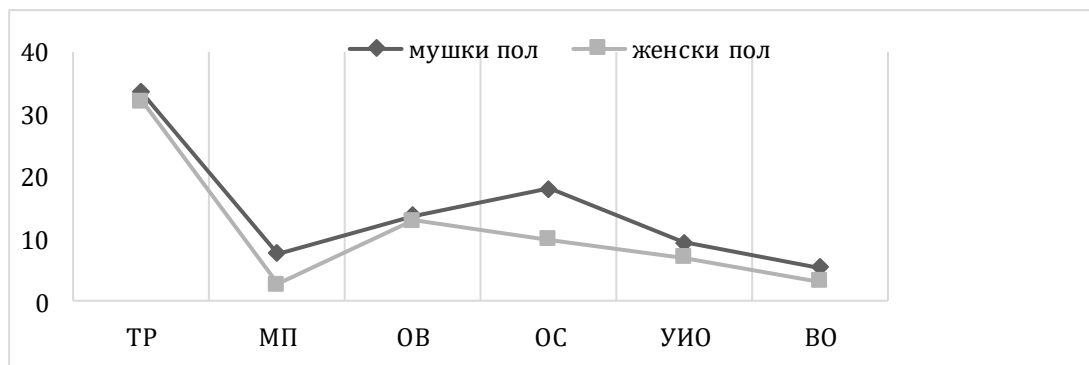
Можемо рећи да је статистички значајна разлика у области координације тела забележена између испитаника типичног развоја и свих осталих испитаника атипичног развоја (моторички поремећаји ($p \leq 0,000$), оштећење вида ($p \leq 0,000$), оштећење слуха ($p \leq 0,000$), умерена интелектуална ометеност ($p \leq 0,000$) и вишеструка ометеност ($p \leq 0,000$)). Такође, разлика на нивоу статистичке значајности добијена је између испитаника са моторичким поремећајима и испитаника са оштећењем вида ($p = 0,005$) и оштећењем слуха ($p = 0,002$), као и између испитаника са оштећењем вида и вишеструком ометеношћу ($p = 0,027$), и између испитаника са оштећењем слуха и вишеструком ометеношћу ($p = 0,014$) (Табела 29).

Двофакторском анализом варијансе утврђено је да у првој групи у области снаге и агилности, пол објашњава око 7% варијабилности резултата, а тип развоја око 80%. Резултати даље показују да у првој групи има статистички значајне разлике између испитаника мушког и женског пола, као и да постоје разлике између испитаника различитог типа развоја у области снаге и агилности. Утицај интеракције између пола и типа развоја се не меша, односно ово су независни фактори на испитиваној варијабли ($F(5, 93) = 0,803, p = 0,550$). Утврђен је статистички значајан главни утицај типа развоја ($F(5, 93) = 76,575, p \leq 0,000$). Пол се показао као статистички значајан фактор у постигнућу у области снаге и агилности ($F(1, 93) = 6,936, p = 0,010$) (Табела 30).

Табела 30. Утицај пола и типа развоја на постигнућа у области снаге и агилности прве узрасне групе

Област	Фактори	df1	df2	F	p ^a	η ²
C&A	Пол	1	93	6,936	0,010	0,069
	Тип развоја	5	93	76,575	0,000	0,805
	Интеракција пола и типа развоја	5	93	0,803	0,550	0,041

Напомена: df1 = број степени слободе између група; df2 = број степени слободе унутар група; F = величина F статистика; p = ниво значајност; η² = парцијални ета квадрат, a = статистички значајн резултат је подељан.



Графикон 12. Полне разлике испитаника прве узрасне групе у зависности од типа развоја у области снаге и агилности

Разлике у постигнућу у области снаге и агилности у односу на пол и тип развоја представљене су на Графикону 12. Испитаници мушког пола постижу знатно већа постигнућа од испитаника женског пола код испитаника са моторичким поремећајима ($AS = 7,40, SD = 8,73$ наспрам $AS = 2,50, SD = ,70$), оштећењем слуха ($AS = 17,91, SD = 6,20$ наспрам $AS = 9,75, SD = 1,25$), умереном интелектуалном ометеношћу ($AS = 9,20, SD = 5,49$ наспрам $AS = 6,80, SD = 5,02$) и вишеструком ометеношћу ($AS = 5,17, SD = 3,78$ наспрам $AS = 3,00, SD = 1,00$), док су разлике између полова код испитаника типичног развоја ($AS = 33,35, SD = 4,93$ наспрам $AS = 32,00, SD = 6,85$) и код испитаника са оштећењем вида ($AS = 13,60, SD = 10,40$ наспрам $AS = 12,70, SD = 6,11$) мање.

Накнадном анализом, помоћу Тукијевог ХСД теста (Tukey HSD) утврђено је између којих испитаника у односу на тип развоја се јавља статистички значајна разлика у области снаге и агилности (Табела 31).

Табела 31. Резултати *Post hoc* анализе постигнућа испитаника прве узрасне групе у области снаге и агилности

Испитаници	Испитаници	Mean Difference	Std. Error	Sig. ^a	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Типичан развој	МП	28,63*	1,782	0,000	23,45	33,82
	ОВ	19,77*	1,782	0,000	14,58	24,95
	ОС	17,03*	1,782	0,000	11,85	22,22
	УИО	24,37*	1,782	0,000	19,18	29,55
	ВО	28,03*	1,782	0,000	22,85	33,22
Моторички поремећаји	ТР	-28,63*	1,782	0,000	-33,82	-23,45
	ОВ	-8,87*	2,058	0,001	-14,86	-2,88
	ОС	-11,60*	2,058	0,000	-17,59	-5,61
	УИО	-4,27	2,058	0,310	-10,26	1,72
	ВО	-,60	2,058	1,000	-6,59	5,39
Оштећење вида	ТР	-19,77*	1,782	0,000	-24,95	-14,58
	МП	-8,87*	2,058	0,001	2,88	14,86
	ОС	-2,73	2,058	0,769	-8,72	3,26
	УИО	4,60	2,058	0,232	-1,39	10,59
	ВО	8,27*	2,058	0,002	2,28	14,26
Оштећење слуха	ТР	-17,03*	1,782	0,000	-22,22	-11,85
	МП	11,60*	2,058	0,000	5,61	17,59
	ОВ	2,73	2,058	0,769	-3,26	8,72
	УИО	7,33*	2,058	0,007	1,34	13,32
	ВО	11,00*	2,058	0,000	5,01	16,99
Умерена интелектуална ометеност	ТР	-24,37*	1,782	0,000	-29,55	-19,18
	МП	4,27	2,058	0,310	-1,72	10,26
	ОВ	-4,60	2,058	0,232	-10,59	1,39
	ОС	-7,33*	2,058	0,007	-13,32	-1,34
	ВО	3,67	2,058	0,483	-2,32	9,66
Вишеструка ометеност	ТР	-28,03*	1,782	0,000	-33,22	-22,85
	МП	,60	2,058	1,000	-5,39	6,59
	ОВ	-8,27*	2,058	0,002	-14,26	-2,28
	ОС	-11,00*	2,058	0,000	-16,99	-5,01
	УИО	-3,67	2,058	0,483	-9,66	2,32

Напомена: а = статистички значајан резултат је подебљан; ТР = типичан развој; МП = моторички поремећаји; ОВ = оштећење вида; ОС = оштећење слуха; УИО = умерена интелектуална ометеност; ВО = вишеструка ометеност.

У области снаге и агилности статистички значајна разлика је забележена између испитаника типичног развоја и испитаника са моторичким поремећајима ($p \leq 0,000$), оштећењем вида ($p \leq 0,000$), оштећењем слуха ($p \leq 0,000$), умереном интелектуалном ометеношћу ($p \leq 0,000$) и вишеструком ометеношћу ($p \leq 0,000$), као и између испитаника са моторичким поремећајима и испитаника са оштећењем вида ($p = 0,001$) и оштећењем слуха ($p \leq 0,000$). Истовремено, разлика на нивоу статистичке значајности добијена је између испитаника са оштећењем вида и вишеструком ометеношћу ($p = 0,002$), испитаника са оштећењем слуха и умереном интелектуалном ометеношћу ($p = 0,007$), као и вишеструком ометеношћу ($p \leq 0,000$) (Табела 31).

4.2. РЕЗУЛТАТИ ПРОЦЕНЕ МОТОРИЧКОГ РАЗВОЈА II ГРУПЕ

4.2.1. Дескриптивни приказ резултата просечних постигнућа испитаника друге групе на БОТ-2

Табела 32 даје приказ постигнућа испитаника друге групе, типичног и атипичног развоја (моторички поремећаји, оштећење вида, оштећење слуха, умерена интелектуална ометеност, вишеструка ометеност) на субтестовима БОТ-2, изражено кроз средње вредности и стандардне девијације.

Табела 32. Просечна постигнућа испитаника друге групе на БОТ-2
(субтестови за процену моторичких способности)

БОТ-2	Испитаници	N	Мах	AS	SD
Субтест 1	Типичан развој	30	41	29,27	3,84
	Моторички поремећаји	15	41	10,60	9,44
	Оштећење вида	15	41	13,40	7,21
	Оштећење слуха	15	41	23,80	11,21
	Умерена интелектуална ометеност	15	41	17,33	5,85
	Вишеструка ометеност	15	41	7,73	7,08
Субтест 2	Типичан развој	30	40	31,23	2,47
	Моторички поремећаји	15	40	12,60	9,84
	Оштећење вида	15	40	18,80	7,87
	Оштећење слуха	15	40	24,07	9,17
	Умерена интелектуална ометеност	15	40	19,13	7,23
	Вишеструка ометеност	15	40	9,73	8,52
Субтест 3	Типичан развој	30	45	28,00	3,88
	Моторички поремећаји	15	45	6,47	6,45
	Оштећење вида	15	45	9,33	4,38
	Оштећење слуха	15	45	17,93	8,77
	Умерена интелектуална ометеност	15	45	11,20	5,78
	Вишеструка ометеност	15	45	6,47	3,79
Субтест 4	Типичан развој	30	24	22,87	1,40
	Моторички поремећаји	15	24	1,87	5,02
	Оштећење вида	15	24	8,13	5,90
	Оштећење слуха	15	24	13,20	7,39
	Умерена интелектуална ометеност	15	24	3,67	3,79
	Вишеструка ометеност	15	24	2,53	4,05
Субтест 5	Типичан развој	30	37	31,60	3,00
	Моторички поремећаји	15	37	6,33	6,71
	Оштећење вида	15	37	16,87	7,20
	Оштећење слуха	15	37	22,33	9,29
	Умерена интелектуална ометеност	15	37	18,47	8,54
	Вишеструка ометеност	15	37	11,53	6,61
Субтест 6	Типичан развој	30	52	37,10	4,66
	Моторички поремећаји	15	52	2,27	5,80
	Оштећење вида	15	52	12,93	9,52
	Оштећење слуха	15	52	21,47	10,86
	Умерена интелектуална ометеност	15	52	12,73	9,30
	Вишеструка ометеност	15	52	8,13	7,25
Субтест 7	Типичан развој	30	39	31,17	4,41
	Моторички поремећаји	15	39	3,87	6,80
	Оштећење вида	15	39	12,13	9,96
	Оштећење слуха	15	39	22,00	11,12
	Умерена интелектуална ометеност	15	39	16,20	10,62
	Вишеструка ометеност	15	39	9,00	10,45
Субтест 8	Типичан развој	30	42	24,50	5,00
	Моторички поремећаји	15	42	2,07	4,57
	Оштећење вида	15	42	5,53	3,04
	Оштећење слуха	15	42	13,40	7,67
	Умерена интелектуална ометеност	15	42	6,73	5,39
	Вишеструка ометеност	15	42	4,47	4,01

Напомена: N = број испитаника; Мах = макс.могуће постигнуће; AS = аритметичка средина; SD = стандардна девијација.

На основу резултата датих у Табели 32 можемо рећи да су на субтесту 1 сви испитаници остварили просечна постигнућа знатно испод максималног могућег скорa (мах. скор 41). Испитаници са умереном интелектуалном ометеношћу (AS = 17,33, SD = 5,85), испитаници са оштећењем вида (AS = 13,40, SD = 7,21), испитаници са моторичким поремећајима (AS = 10,60, SD = 9,44) и испитаници са вишеструком ометеношћу (AS = 7,73, SD = 7,08) постигли су знатно нижа постигнућа од испитаника са оштећењем слуха (AS = 23,80, SD = 11,21) и испитаника типичног развоја (AS = 29,27, SD = 3,84).

Најбоље просечно постигнуће на БОТ-2, субтесту 2 постигли су испитаници типичног развоја (AS = 31,23, SD = 2,47), док су најнижа постигнућа остварили испитаници са вишеструком ометеношћу (AS = 9,73, SD = 8,52) и испитаници са моторичким поремећајима (AS = 12,60, SD = 9,84). Испитаници са оштећењем вида (AS = 18,80, SD = 7,87) и испитаници са умереном интелектуалном ометеношћу (AS = 19,13, SD = 7,23) се групишу око приближно истог просечног постигнућа, док су испитаници са оштећењем слуха (AS = 24,07, SD = 9,17) најприближнији испитаницима типичног развоја. Нема испитаника друге групе која је остварила максимално могуће постигнуће на субтесту 2.

Најбоље просечно постигнуће на БОТ-2, субтесту 3 остварили су испитаници типичног развоја (AS = 28,00, SD = 3,88). Међутим, њихово постигнуће је знатно испод максималног могућег скорa. Једнако, а уједно и најниже постигнуће су остварили испитаници са вишеструком ометеношћу (AS = 6,47, SD = 3,79) и испитаници са моторичким поремећајима (AS = 6,47 SD = 6,45). Испитаници са умереном интелектуалном ометеношћу (AS = 11,20, SD = 5,78) су остварили боље постигнуће од испитаника са оштећењем вида (AS = 9,33, SD = 4,38), док су испитаници са оштећењем слуха (AS = 17,93, SD = 8,77) имали најбоље просечно постигнуће од свих испитаника атипичног развоја друге групе.

Испитаници типичног развоја остварују најбоље просечно постигнуће (AS = 22,87, SD = 1,40) на субтесту 4. И на овом субтесту испитаници са моторичким поремећајима (AS = 1,87, SD = 5,02) и испитаници са

вишеструком ометеношћу ($AS = 2,53, SD = 4,05$) остварују скоро приближна и најнижа просечна постигнућа, док су испитаници са оштећењем слуха ($AS = 13,20, SD = 7,39$) имали најбоља постигнућа у односу на све испитанике атипичног развоја.

На субтесту 5 најбоље просечно постигнуће остварују испитаници типичног развоја ($AS = 31,60, SD = 3,00$), затим испитаници са оштећењем слуха ($AS = 22,33, SD = 9,29$), испитаници са умереном интелектуалном ометеношћу ($AS = 18,47, SD = 8,54$), следе испитаници са оштећењем вида ($AS = 16,87, SD = 7,20$), испитаници са вишеструком ометеношћу ($AS = 11,53, SD = 6,61$) и на крају испитаници са моторичким поремећајима ($AS = 6,33, SD = 6,71$).

На основу резултата приказаних у Табели 32 можемо рећи да су испитаници типичног развоја остварили најбоља просечна постигнућа на субтесту 6 ($AS = 31,10, SD = 4,66$), док су најниже постигнуће имали испитаници са моторичким поремећајима ($AS = 2,27, SD = 5,80$). Испитаници са оштећењем слуха су остварили најбоље постигнуће ($AS = 21,47, SD = 10,86$) у односу на остале испитанике атипичног развоја.

На субтесту 7, најбоље просечно постигнуће остварили су испитаници типичног развоја ($AS = 31,17, SD = 4,41$), следе испитаници са оштећењем слуха ($AS = 22,00, SD = 11,12$), затим испитаници са умереном интелектуалном ометеношћу ($AS = 16,20, SD = 10,62$) и испитаници са оштећењем вида ($AS = 12,13, SD = 9,96$), док се са најнижим постигнућима издвајају испитаници са моторичким поремећајима ($AS = 3,87, SD = 6,80$) и испитаници са вишеструком ометеношћу ($AS = 9,00, SD = 10,45$).

Приказани резултати говоре да су најнижи резултат на субтесту 8 постигли испитаници са моторичким поремећајима ($AS = 2,07, SD = 4,57$). Мало бољи су били испитаници са вишеструком ометеношћу ($AS = 4,47, SD = 4,01$), испитаници са оштећењем вида ($AS = 5,53, SD = 3,04$) и испитаници са умереном интелектуалном ометеношћу ($AS = 6,73, SD = 5,39$), док су се испитаници са оштећењем слуха ($AS = 13,40, SD = 7,67$) издвојили као најбољи у односу на остале испитанике са поремећајима у развоју.

Испитаници типичног развоја постижу најбоље просечно постигнуће ($AS = 24,50, SD = 5,00$), али далеко испод максималног могућег скорa.

4.2.2. Разлике између испитаника друге групе на субтестовима за процену моторичких способности

Крускал-Волисов *H*-тест је утврдио да на свим субтестовима БОТ-2 постоје статистички значајне разлике ($p \leq 0,000$) (Табела 33). Прегледом средњих вредности рангова група (*Mean Rank*) утврђено је да су све моторичке способности најбоље развијене код испитаника типичног развоја (83,10 – 89,92). Код испитаника атипичног развоја, средње вредности рангова група за фину моторичку прецизност крећу се од 23,17 до 67,10, а за фину моторичку интеграцију од 22,00 до 61,27. Истовремено, за манипулативну спретност средње вредности рангова група су у распону од 25,40 до 59,47, за билатералну координацију од 22,67 до 58,70, за равнотежу од 15,57 до 61,27, док се за брзину и агилност распон креће од 15,87 до 60,70. За координацију горњих екстремитета средње вредности рангова група се крећу од 21,60 до 60,27, а за снагу од 18,07 до 62,57.

Табела 33. Тестирање разлика између испитаника друге узрасне групе на субтестовима за процену моторичких способности

БОТ - 2	Испитаници	Mean Rank	χ^2	df	p^a
Субтест 1	Типичан развој	83,10	59,89	5	0,000
	Моторички поремећаји	30,17			
	Оштећење вида	37,70			
	Оштећење слуха	67,10			
	Умерена интелектуална ометеност	46,67			
	Вишеструка ометеност	23,17			
Субтест 2	Типичан развој	84,60	60,07	5	0,000
	Моторички поремећаји	30,00			
	Оштећење вида	43,77			
	Оштећење слуха	61,27			
	Умерена интелектуална ометеност	44,77			
	Вишеструка ометеност	22,00			
Субтест 3	Типичан развој	88,40	69,49	5	0,000
	Моторички поремећаји	25,40			
	Оштећење вида	38,33			
	Оштећење слуха	59,47			
	Умерена интелектуална ометеност	44,23			
	Вишеструка ометеност	26,77			
Субтест 4	Типичан развој	89,92	77,89	5	0,000
	Моторички поремећаји	22,67			
	Оштећење вида	47,57			
	Оштећење слуха	58,70			
	Умерена интелектуална ометеност	34,60			
	Вишеструка ометеност	27,63			
Субтест 5	Типичан развој	85,53	68,52	5	0,000
	Моторички поремећаји	15,57			
	Оштећење вида	46,40			
	Оштећење слуха	61,27			
	Умерена интелектуална ометеност	47,57			
	Вишеструка ометеност	29,13			
Субтест 6	Типичан развој	88,45	74,71	5	0,000
	Моторички поремећаји	15,87			
	Оштећење вида	42,27			
	Оштећење слуха	60,70			
	Умерена интелектуална ометеност	43,50			
	Вишеструка ометеност	31,77			
Субтест 7	Типичан развој	84,53	59,93	5	0,000
	Моторички поремећаји	21,60			
	Оштећење вида	41,57			
	Оштећење слуха	60,27			
	Умерена интелектуална ометеност	48,10			
	Вишеструка ометеност	30,40			
Субтест 8	Типичан развој	88,88	75,51	5	0,000
	Моторички поремећаји	18,07			
	Оштећење вида	39,10			
	Оштећење слуха	62,57			
	Умерена интелектуална ометеност	41,47			
	Вишеструка ометеност	32,03			

Напомена: χ^2 = вредност Крускал-Волис теста; df = број степени слободе; p = ниво значајности; a = статистички значајан резултат је подељан.

Накнадним Ман-Витнијевим *U*-тестом, уз Бонферони корекцију и одређивање величине утицаја, утврђено је између којих испитаника друге групе постоје статистички значајне разлике на субтестовима за процену моторичких способности.

Табела 34. Утврђивање значајности разлика између испитаника различитог типа развоја у оквиру друге узрасне групе на субтесту 1

БОТ - 2	Испитаници	Ман-Витнијев U-тест	Z	p ^{a,b}	r
Субтест 1	ТР - МП	22,00	-4,89	0,000	0,48
	ТР - ОВ	3,50	-5,34	0,000	0,52
	ТР - ОС	179,50	-1,09	0,272	0,12
	ТР - УИО	17,00	-5,01	0,000	0,49
	ТР - ВО	0,00	-5,42	0,000	0,53
	МП - ОВ	80,00	-1,35	0,175	0,13
	МП - ОС	39,50	-3,03	0,002	0,30
	МП - УИО	62,00	-2,10	0,036	0,20
	МП - ВО	96,00	-0,69	0,490	0,07
	ОВ - ОС	53,50	-2,45	0,014	0,24
	ОВ - УИО	84,50	-1,16	0,244	0,11
	ОВ - ВО	66,00	-1,94	0,052	0,19
	ОС - УИО	70,50	-1,74	0,081	0,17
	ОС - ВО	29,50	-3,44	0,001	0,34
ВО - УИО	36,00	-3,17	0,001	0,31	

Напомена: ТР = типичан развој; МП = моторички поремећаји; ОВ = оштећење вида; ОС = оштећење слуха; УИО = умерена интелектуална ометеност; ВО = вишеструка ометеност; Z = Z скор; p = ниво значајности; r = величина утицаја; a = статистички значајан резултат је подељан; b = примењена Бонферони корекција, разлика је значајна на нивоу 0,003.

Резултати дати у Табели 34 приказују разлике између испитаника различитог типа развоја друге узрасне групе на субтесту 1. Статистички значајна разлика на субтесту 1, са умереним до великим утицајем, јавља се између следећих испитаника: ТР - МП ($p \leq 0,000$), ТР - ОВ ($p \leq 0,000$), ТР - УИО ($p \leq 0,000$), ТР - ВО ($p \leq 0,000$), МП - ОС ($p = 0,002$), ОС - ВО ($p = 0,001$) и ВО - УИО ($p = 0,001$). Статистички значајна разлика није забележена између осталих испитаника.

Табела 35. Утврђивање значајности разлика између испитаника различитог типа развоја у оквиру друге узрасне групе на субтесту 2

БОТ - 2	Испитаници	Ман-Витнијев U-тест	Z	p ^{a,b}	r
Субтест 2	ТР - МП	2,00	-5,38	0,000	0,53
	ТР - ОВ	33,50	-4,62	0,000	0,45
	ТР - ОС	105,50	-2,88	0,004	0,28
	ТР - УИО	32,50	-4,64	0,000	0,45
	ТР - ВО	3,50	-5,34	0,000	0,52
	МП - ОВ	76,50	-1,49	0,134	0,15
	МП - ОС	41,50	-2,95	0,003	0,29
	МП - УИО	76,50	-1,50	0,133	0,15
	МП - ВО	91,50	-0,87	0,382	0,09
	ОВ - ОС	67,50	-1,86	0,062	0,18
	ОВ - УИО	106,00	-0,27	0,787	0,03
	ОВ - ВО	44,00	-2,84	0,004	0,28
	ОС - УИО	65,00	-1,97	0,048	0,19
	ОС - ВО	32,50	-3,32	0,001	0,32
	ВО - УИО	38,50	-3,07	0,002	0,30

Напомена: ТР = типичан развој; МП = моторички поремећаји; ОВ = оштећење вида; ОС = оштећење слуха; УИО = умерена интелектуална ометеност; ВО = вишеструка ометеност; Z = Z скор; p = ниво значајности; r = величина утицаја; a = статистички значајан резултат је подељан; b = примењена Бонферони корекција, разлика је значајна на нивоу 0,003.

У Табели 35 су приказане разлике на субтесту 2 између испитаника различитог типа развоја друге узрасне групе. Статистички значајна разлика је евидентирана између испитаника ТР - МП ($p \leq 0,000$), ТР - ОВ ($p \leq 0,000$), ТР - УИО ($p \leq 0,000$), ТР - ВО ($p \leq 0,000$), МП - ОС (на граници статистичке значајности $p = 0,003$), ОС - ВО ($p = 0,001$) и ВО - УИО ($p = 0,002$), док између осталих испитаника није било статистички значајне разлике. Истовремено, величина утицаја утврђених разлика је умерена до велика, осим између испитаника МП - ОС ($r = 0,29$) где је добијен мали утицај утврђене разлике.

Табела 36. Утврђивање значајности разлика између испитаника различитог типа развоја у оквиру друге узрасне групе на субтесту 3

БОТ - 2	Испитаници	Ман-Витнијев U-тест	Z	p ^{a,b}	r
Субтест 3	ТР - МП	7,00	-5,26	0,000	0,51
	ТР - ОВ	0,00	-5,43	0,000	0,53
	ТР - ОС	50,00	-4,22	0,000	0,41
	ТР - УИО	6,00	-5,28	0,000	0,52
	ТР - ВО	0,00	-5,43	0,000	0,53
	МП - ОВ	66,00	-1,93	0,053	0,19
	МП - ОС	37,50	-3,11	0,002	0,30
	МП - УИО	47,50	-2,70	0,007	0,26
	МП - ВО	103,00	-0,39	0,692	0,04
	ОВ - ОС	47,00	-2,72	0,006	0,27
	ОВ - УИО	93,00	-0,81	0,417	0,08
	ОВ - ВО	69,00	-1,81	0,070	0,18
	ОС - УИО	60,50	-2,16	0,031	0,21
	ОС - ВО	33,00	-3,30	0,001	0,32
	ВО - УИО	57,50	-2,28	0,022	0,22

Напомена: ТР = типичан развој; МП = моторички поремећаји; ОВ = оштећење вида; ОС = оштећење слуха; УИО = умерена интелектуална ометеност; ВО = вишеструка ометеност; Z = Z скор; p = ниво значајности; r = величина утицаја; a = статистички значајан резултат је подељан; b = примењена Бонферони корекција, разлика је значајна на нивоу 0,003.

Табела 36 даје приказ резултата који се односе на добијене разлике између испитаника различитог типа развоја друге узрасне групе на субтесту 3. Забележена је статистички значајна разлика са умереним до великим утицајем између испитаника: ТР - МП ($p \leq 0,000$), ТР - ОВ ($p \leq 0,000$), ТР - ОС ($p \leq 0,000$), ТР - УИО ($p \leq 0,000$), ТР - ВО ($p \leq 0,000$), као и између испитаника МП - ОС ($p = 0,002$) и ОС - ВО ($p = 0,001$), док између осталих осам парова испитаника добијена разлика није на нивоу статистичке значајности.

Табела 37. Утврђивање значајности разлика између испитаника различитог типа развоја у оквиру друге узрасне групе на субтесту 4

БОТ - 2	Испитаници	Ман-Витнијев U-тест	Z	p ^{a,b}	г
Субтест 4	ТР - МП	0,00	-5,55	0,000	0,54
	ТР - ОВ	0,00	-5,50	0,000	0,54
	ТР - ОС	17,50	-5,08	0,000	0,50
	ТР - УИО	0,00	-5,50	0,000	0,54
	ТР - ВО	0,00	-5,52	0,000	0,54
	МП - ОВ	37,50	-3,28	0,001	0,32
	МП - ОС	27,00	-3,74	0,000	0,37
	МП - УИО	63,50	-2,25	0,024	0,22
	МП - ВО	92,00	-1,04	0,294	0,10
	ОВ - ОС	67,50	-1,87	0,061	0,18
	ОВ - УИО	63,50	-2,04	0,041	0,20
	ОВ - ВО	48,00	-2,74	0,006	0,27
	ОС - УИО	32,50	-3,35	0,001	0,33
	ОС - ВО	30,00	-3,51	0,000	0,34
	ВО - УИО	83,50	-1,27	0,203	0,12

Напомена: ТР = типичан развој; МП = моторички поремећаји; ОВ = оштећење вида; ОС = оштећење слуха; УИО = умерена интелектуална ометеност; ВО = вишеструка ометеност; Z = Z скор; p = ниво значајности; г = величина утицаја; a = статистички значајан резултат је подељан; b = примењена Бонферони корекција, разлика је значајна на нивоу 0,003.

У Табели 37 приказане су разлике добијене на субтесту 4 између испитаника различитог типа развоја друге узрасне групе. Разлике на нивоу статистичке значајности евидентирани су између следећих испитаника: ТР - МП ($p \leq 0,000$), ТР - ОВ ($p \leq 0,000$), ТР - ОС ($p \leq 0,000$), ТР - УИО ($p \leq 0,000$), ТР - ВО ($p \leq 0,000$), МП - ОВ ($p = 0,001$), МП - ОС ($p \leq 0,000$), ОС - УИО ($p = 0,001$), ОС - ВО ($p \leq 0,000$), док између МП - УИО, МП - ВО, ОВ - ОС, ОВ - УИО, ОВ - ВО, и ВО - УИО нема разлике која је статистички значајна (коригован $p > 0,003$). Величина утврђене статистички значајне разлике се креће од умерене до велике.

Табела 38. Утврђивање значајности разлика између испитаника различитог типа развоја у оквиру друге узрасне групе на субтесту 5

БОТ - 2	Испитаници	Ман-Витнијев U-тест	Z	p ^{a,b}	r
Субтест 5	ТР - МП	2,00	-5,38	0,000	0,53
	ТР - ОВ	27,50	-4,76	0,000	0,47
	ТР - ОС	100,50	-3,01	0,003	0,29
	ТР - УИО	18,00	-4,99	0,000	0,49
	ТР - ВО	1,00	-5,40	0,000	0,53
	МП - ОВ	16,50	-4,00	0,000	0,39
	МП - ОС	11,00	-4,23	0,000	0,41
	МП - УИО	23,50	-3,70	0,000	0,36
	МП - ВО	60,50	-2,17	0,030	0,21
	ОВ - ОС	76,00	-1,51	0,129	0,15
	ОВ - УИО	97,50	-,62	0,533	0,06
	ОВ - ВО	58,50	-2,24	0,025	0,22
	ОС - УИО	78,50	-1,41	0,158	0,14
	ОС - ВО	36,00	-3,18	0,001	0,31
	ВО - УИО	57,00	-2,31	0,021	0,23

Напомена: ТР = типичан развој; МП = моторички поремећаји; ОВ = оштећење вида; ОС = оштећење слуха; УИО = умерена интелектуална ометеност; ВО = вишеструка ометеност; Z = Z скор; p = ниво значајности; r = величина утицаја; a = статистички значајан резултат је подељан; b = примењена Бонферони корекција, разлика је значајна на нивоу 0,003.

Разлике између испитаника различитог типа развоја друге узрасне групе добијене на субтесту 5 дате су у Табели 38. Статистички значајна разлика евидентирана је између испитаника различитог типа развоја: ТР - МП ($p \leq 0,000$), ТР - ОВ ($p \leq 0,000$), ТР - ОС ($p = 0,003$, на граници статистичке значајности), ТР - УИО ($p \leq 0,000$), ТР - ВО ($p \leq 0,000$), МП - ОВ ($p \leq 0,000$), МП - ОС ($p \leq 0,000$), МП - УИО ($p \leq 0,000$) и ОС - ВО ($p = 0,001$). Истовремено, величина утврђене статистички значајне разлике између ТР - ОС је мала ($r = 0,29$), док је између осталих умерена до велика. У преосталих шест парова испитаника није било разлике на нивоу статистичке значајности.

Табела 39. Утврђивање значајности разлика између испитаника различитог типа развоја у оквиру друге узрасне групе на субтесту 6

БОТ - 2	Испитаници	Ман-Витнијев U-тест	Z	p ^{a,b}	r
Субтест 6	ТР - МП	0,00	-5,43	0,000	0,53
	ТР - ОВ	5,50	-5,29	0,000	0,52
	ТР - ОС	54,00	-4,12	0,000	0,40
	ТР - УИО	2,00	-5,37	0,000	0,52
	ТР - ВО	0,00	-5,42	0,000	0,53
	МП - ОВ	36,00	-3,22	0,001	0,31
	МП - ОС	10,00	-4,28	0,000	0,42
	МП - УИО	15,00	-4,08	0,000	0,40
	МП - ВО	57,00	-2,36	0,018	0,23
	ОВ - ОС	62,00	-2,09	0,036	0,20
	ОВ - УИО	111,50	-0,04	0,967	0,00
	ОВ - ВО	81,00	-1,31	0,189	0,13
	ОС - УИО	59,00	-2,22	0,026	0,22
	ОС - ВО	32,50	-3,32	0,001	0,32
	ВО - УИО	75,00	-1,55	0,119	0,15

Напомена: ТР = типичан развој; МП = моторички поремећаји; ОВ = оштећење вида; ОС = оштећење слуха; УИО = умерена интелектуална ометеност; ВО = вишеструка ометеност; Z = Z скор; p = ниво значајности; r = величина утицаја; a = статистички значајан резултат је подељан; b = примењена Бонферони корекција, разлика је значајна на нивоу 0,003.

Табела 39 приказује разлике добијене на субтесту 6 између испитаника различитог типа развоја друге узрасне групе. Статистички значајна разлика, са умереним до великим утицајем, добијена је између испитаника: ТР - МП ($p \leq 0,000$), ТР - ОВ ($p \leq 0,000$), ТР - ОС ($p \leq 0,000$), ТР - УИО ($p \leq 0,000$), ТР - ВО ($p \leq 0,000$), МП - ОВ ($p = 0,001$), МП - ОС ($p \leq 0,000$), МП - УИО ($p \leq 0,000$) и ОС - ВО ($p = 0,001$). Разлике на нивоу статистичке значајности није било између испитаника МП - ВО, ОВ - ОС, ОВ - УИО, ОВ - ВО, ОС - УИО, и ВО - УИО (кориговани $p > 0,003$).

Табела 40. Утврђивање значајности разлика између испитаника различитог типа развоја у оквиру друге узрасне групе на субтесту 7

БОТ - 2	Испитаници	Ман-Витнијев U-тест	Z	p ^{a,b}	r
Субтест 7	ТР - МП	4,00	-5,34	0,000	0,52
	ТР - ОВ	29,00	-4,73	0,000	0,46
	ТР - ОС	97,00	-3,09	0,002	0,30
	ТР - УИО	38,50	-4,51	0,000	0,44
	ТР - ВО	10,50	-5,18	0,000	0,51
	МП - ОВ	42,50	-2,92	0,003	0,29
	МП - ОС	32,50	-3,34	0,001	0,33
	МП - УИО	35,00	-3,23	0,001	0,32
	МП - ВО	90,00	-0,95	0,340	0,09
	ОВ - ОС	60,00	-2,18	0,029	0,21
	ОВ - УИО	87,00	-1,06	0,289	0,10
	ОВ - ВО	80,00	-1,35	0,176	0,13
	ОС - УИО	75,50	-1,53	0,124	0,15
	ОС - ВО	45,00	-2,82	0,005	0,28
ВО - УИО	65,50	-1,96	0,050	0,19	

Напомена: ТР = типичан развој; МП = моторички поремећаји; ОВ = оштећење вида; ОС = оштећење слуха; УИО = умерена интелектуална ометеност; ВО = вишеструка ометеност; Z = Z скор; p = ниво значајности; r = величина утицаја; a = статистички значајан резултат је подељан; b = примењена Бонферони корекција, разлика је значајна на нивоу 0,003.

Разлике између испитаника различитог типа развоја друге узрасне групе добијене на субтесту 7 дате су у Табели 40. Евидентирана је статистички значајна разлика између испитаника: ТР - МП ($p \leq 0,000$), ТР - ОВ ($p \leq 0,000$), ТР - ОС ($p = 0,002$), ТР - УИО ($p \leq 0,000$), ТР - ВО ($p \leq 0,000$), МП - ОВ ($p = 0,003$, на граници статистичке значајности), МП - ОС ($p = 0,001$) и МП - УИО ($p = 0,001$), док између осталих испитаника није било статистички значајне разлике. Истовремено, величина утицаја утврђених разлика је умерена до велика, осим између испитаника МП - ОВ где је забележен мали утицај ($r = 0,29$).

Табела 41. Утврђивање значајности разлика између испитаника различитог типа развоја у оквиру друге узрасне групе на субтесту 8

БОТ - 2	Испитаници	Ман-Витнијев U-тест	Z	p ^{a,b}	r
Субтест 8	ТР - МП	3,50	-5,35	0,000	0,52
	ТР - ОВ	0,00	-5,42	0,000	0,53
	ТР - ОС	44,50	-4,35	0,000	0,42
	ТР - УИО	0,50	-5,41	0,000	0,53
	ТР - ВО	0,00	-5,42	0,000	0,53
	МП - ОВ	26,50	-3,61	0,000	0,35
	МП - ОС	12,50	-4,19	0,000	0,41
	МП - УИО	47,00	-2,76	0,006	0,27
	МП - ВО	61,50	-2,19	0,028	0,21
	ОВ - ОС	30,00	-3,44	0,001	0,37
	ОВ - УИО	99,50	-0,54	0,588	0,05
	ОВ - ВО	86,50	-1,08	0,277	0,11
	ОС - УИО	58,00	-2,26	0,023	0,22
	ОС - ВО	25,50	-3,62	0,000	0,35
	ВО - УИО	85,00	-1,14	0,252	0,11

Напомена: ТР = типичан развој; МП = моторички поремећаји; ОВ = оштећење вида; ОС = оштећење слуха; УИО = умерена интелектуална ометеност; ВО = вишеструка ометеност; Z = Z скор; p = ниво значајности; r = величина утицаја; a = статистички значајан резултат је подељан; b = примењена Бонферони корекција, разлика је значајна на нивоу 0,003.

У Табели 41 приказане су разлике између испитаника различитог типа развоја друге узрасне групе добијене на субтесту 8. Статистички значајне разлике евидентирани су између испитаника: ТР - МП ($p \leq 0,000$), ТР - ОВ ($p \leq 0,000$), ТР - ОС ($p \leq 0,000$), ТР - УИО ($p \leq 0,000$), ТР - ВО ($p \leq 0,000$), МП - ОВ ($p \leq 0,000$), МП - ОС ($p \leq 0,000$), ОВ - ОС ($p = 0,001$) и ОС - ВО ($p \leq 0,000$). Величина свих утврђених статистички значајних разлика се креће од умерене до велике. Истовремено, између испитаника МП - УИО, МП - ВО, ОВ - УИО, ОВ - ВО, ОС - УИО, и ВО - УИО није забележена статистички значајна разлика на субтесту 8.

4.2.3. Испитивање утицаја и интеракције пола и типа развоја на постигнућа на субтестовима за процену моторичких способности друге групе - резултати двофакторске анализе варијансе

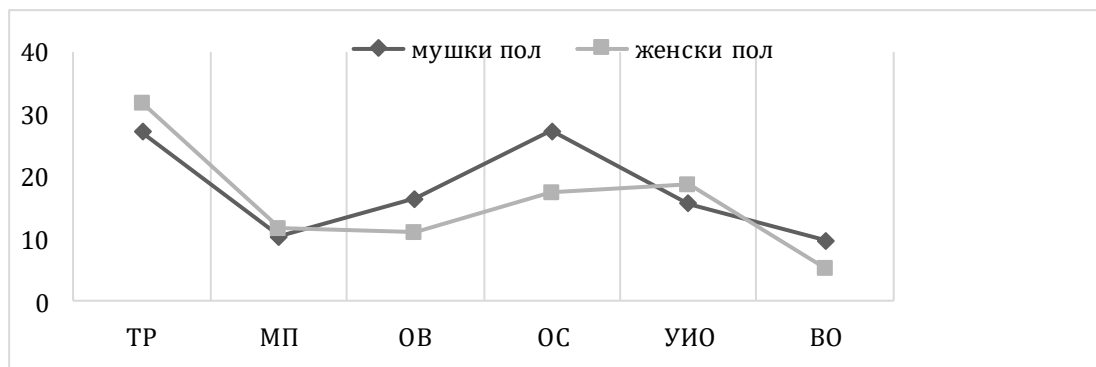
У даљој анализи примењена је двофакторска анализа варијансе у циљу провере утицаја и интеракције два фактора (пола и типа развоја) на испитиване варијабле.

Резултати двофакторске анализе варијансе показују да у другој групи, на процени фине моторичке прецизности, има статистички значајне разлике између испитаника мушког и женског пола, као и да постоје разлике између испитаника у односу на тип развоја. Утицај интеракције између пола и типа развоја није био статистички значајан ($F(5, 93) = 1,127, p = 0,352$). Утврђен је статистички значајан главни утицај типа развоја ($F(5, 93) = 26,621, p \leq 0,000$). Пол се показао као фактор који даје статистички значајан допринос ($F(1, 93) = 2,747, p = 0,023$) постигнућу на финој моторичкој прецизности. Пол је одговоран за око 13% варијансе, а тип развоја за око 59% варијансе (Табела 42).

Табела 42. Утицај пола и типа развоја на постигнућа на субтесту 1 друге узрасне групе

Субтест	Фактори	df1	df2	F	p	η^2
1	Пол	1	93	2,747	0,023	0,129
	Тип развоја	5	93	26,621	0,000	0,589
	Интеракција пола и типа развоја	5	93	1,127	0,352	0,017

Напомена: df1 = број степени слободе између група; df2 = број степени слободе унутар група; F = величина F статистика; p = ниво значајност; η^2 = парцијални ета квадрат, а = статистички значајан резултат је подебљан.



Графикон 13. Полне разлике испитаника друге узрасне групе у зависности од типа развоја на субтесту 1-Фина моторичка прецизност

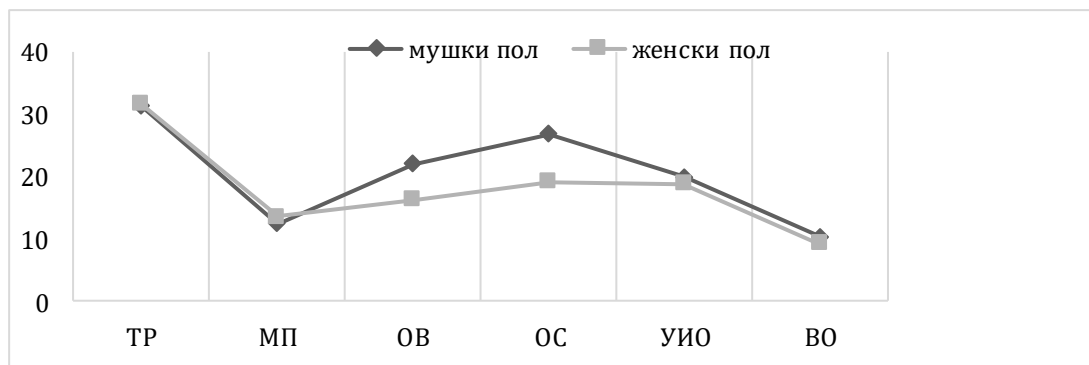
Како су раније анализе показале, пол и тип развоја су фактори који дају статистички значајан допринос постигнућу на финој моторичкој прецизности. На Графикону 13 могу се уочити разлике у постигнућу на овој варијабли у односу на пол и тип развоја. Испитаници женског пола типичног развоја ($AS = 31,53$, $SD = 2,82$), као и испитаници женског пола са моторичким поремећајима ($AS = 11,40$, $SD = 11,86$) и испитаници женског пола са умереном интелектуалном ометеношћу ($AS = 18,56$, $SD = 6,16$) постигли су боље резултате на процени fine моторичке прецизности у односу на испитанике мушког пола ($AS = 27,00$, $SD = 3,40$; $AS = 10,20$, $SD = 8,70$; $AS = 15,50$, $SD = 5,32$, редом), док су испитаници женског пола са оштећењем вида ($AS = 10,88$, $SD = 7,86$), оштећењем слуха ($AS = 17,20$, $SD = 9,93$) и вишеструком ометеношћу ($AS = 5,00$, $SD = 8,19$) имали нижа постигнућа од испитаника мушког пола истог типа поремећаја ($AS = 16,29$, $SD = 5,58$; $AS = 27,10$, $SD = 10,74$; $AS = 9,56$, $SD = 6,04$, редом).

Резултати двофакторске анализе варијансе приказани у Табели 43 показују да у другој групи нема статистички значајне разлике између испитаника мушког и женског пола, али да постоје разлике између група испитаника у односу на тип развоја у оквиру процене фине моторичке интеграције. Утицај интеракције између пола и типа развоја није био статистички значајан ($F(5, 93) = 0,878, p = 0,499$). Тип развоја објашњава око 55% варијабилности резултата ($F(5, 93) = 22,510, p \leq 0,000$). Главни утицај пола није достигао статистичку значајност ($F(1, 93) = 2,404, p = 0,124$).

Табела 43. Утицај пола и типа развоја на постигнућа на субтесту 2 друге узрадне групе

Субтест	Фактори	df1	df2	F	p ^a	η ²
2	Пол	1	93	2,404	0,124	0,025
	Тип развоја	5	93	22,510	0,000	0,548
	Интеракција пола и типа развоја	5	93	0,878	0,499	0,045

Напомена: df1 = број степени слободe између група; df2 = број степени слободe унутар група; F = величина F статистика; p = ниво значајност; η² = парцијални ета квадрат, а = статистички значајан резултат је подељан.



Графикон 14. Полне разлике испитаника друге узрасне групе у зависности од типа развоја на субтесту 2-Фина моторичка интеграција

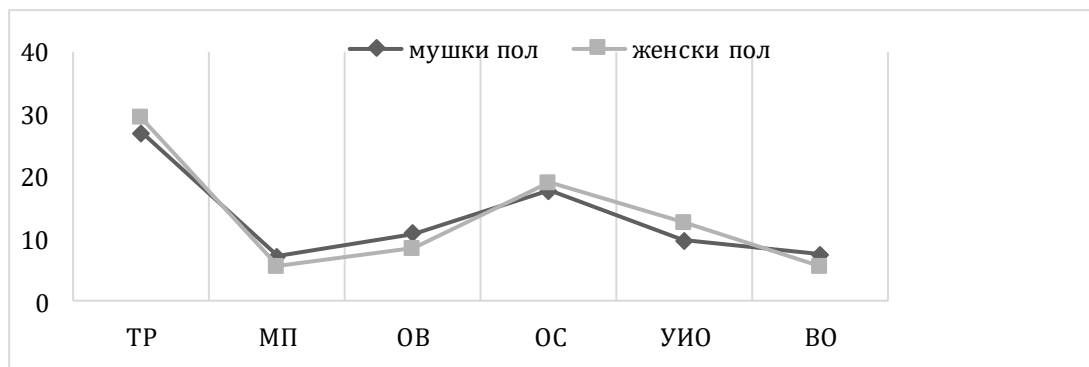
На Графикону 14 могу се приметити одређене разлике у постигнућу на субтесту 2 у односу на пол и тип развоја, иако применом двофакторске анализе варијансе није добијена статистичка значајност уочених разлика. Уочава се да испитаници мушког пола са оштећењем вида ($AS = 21,86$, $SD = 9,80$), оштећењем слуха ($AS = 26,60$, $SD = 9,75$), умереном интелектуалном ометеношћу ($AS = 19,83$, $SD = 10,43$) и вишеструком ометеношћу ($AS = 10,22$, $SD = 7,71$) бележе боља просечна постигнућа од испитаника женског пола ($AS = 16,13$, $SD = 4,91$; $AS = 19,00$, $SD = 5,70$; $AS = 18,67$, $SD = 4,79$; $AS = 9,00$, $SD = 10,35$, редом). Испитаници женског пола са моторичким поремећајима су мало бољи ($AS = 13,40$, $SD = 9,73$) од испитаника мушког пола са моторичким поремећајима ($AS = 12,20$, $SD = 10,04$), док су испитаници оба пола типичног развоја постигли приближно иста просечна постигнућа на процени фине моторичке интеграције (мушки пол - $AS = 31,07$, $SD = 2,05$; женски пол - $AS = 31,40$, $SD = 2,89$).

Применом двофакторске анализе варијансе утврђено је да је у другој групи на процени манипулативне спретности, тип развоја одговоран за око 73% варијансе. Истовремено, нема статистички значајне разлике између испитаника мушког и женског пола, али постоје разлике између испитаника у односу на тип развоја. Утицај интеракције између пола и типа развоја није био статистички значајан ($F(5, 93) = 0,699$, $p = 0,625$). Тип развоја се показао као фактор чији утицај достиже статистичку значајност ($F(5, 93) = 50,958$, $p \leq 0,000$), док главни утицај пола не достиже статистичку значајност ($F(1, 93) = 0,007$, $p = 0,933$) (Табела 44).

Табела 44. Утицај пола и типа развоја на постигнућа на субтесту 3 друге узрасне групе

Субтест	Фактори	df1	df2	F	p ^a	η^2
3	Пол	1	93	0,007	0,933	0,000
	Тип развоја	5	93	50,958	0,000	0,733
	Интеракција пола и типа развоја	5	93	0,699	0,625	0,036

Напомена: df1 = број степени слободe између група; df2 = број степени слободe унутар група; F = величина F статистика; p = ниво значајност; η^2 = парцијални ета квадрат, a = статистички значајан резултат је подебљан.



Графикон 15. Полне разлике испитаника друге узрасне групе у зависности од типа развоја на субтесту 3-Манипулативна спретност

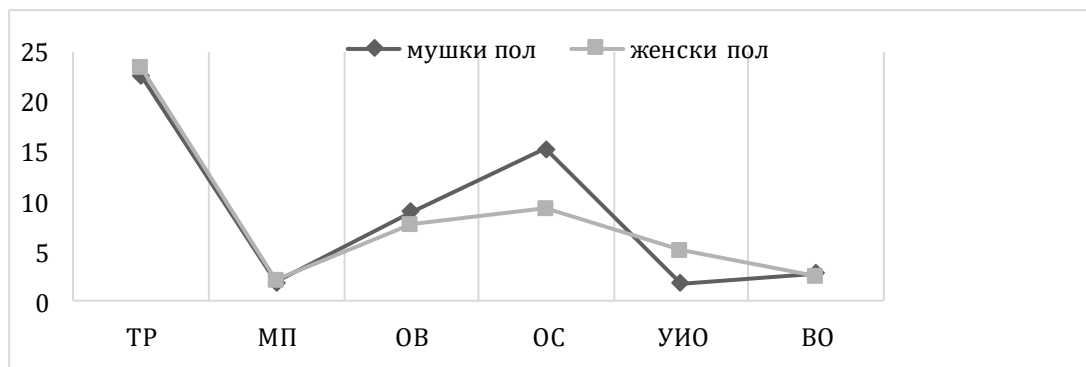
Иако није добијена статистички значајна разлика између испитаника мушког и женског пола, ипак постоје одређене разлике у постигнућу на субтесту 3 у односу на пол и тип развоја (Графикон 15). Код испитаника типичног развоја, испитаника са оштећењем слуха и испитаника са умереном интелектуалном ометеношћу, испитаници женског пола остварују боља просечна постигнућа ($AS = 29,13, SD = 3,79$; $AS = 18,80, SD = 8,31$; $AS = 12,33, SD = 6,80$, редом) у односу на испитанике мушког пола ($AS = 26,87, SD = 3,75$; $AS = 17,50, SD = 9,40$; $AS = 9,50, SD = 3,72$, редом). Испитаници мушког пола са моторичким поремећајима ($AS = 7,00, SD = 7,58$), као и они са оштећењем вида ($AS = 10,57, SD = 4,99$) и вишеструком ометеношћу ($AS = 7,22, SD = 3,07$) су имали боља просечна постигнућа од испитаника женског пола ($AS = 5,40, SD = 3,78$; $AS = 8,25, SD = 3,77$; $AS = 5,33, SD = 4,76$, редом) на процени манипулативне спретности.

У другој групи нема статистички значајне разлике између испитаника мушког и женског пола, али постоје разлике између испитаника различитог типа развоја када је у питању процена билатералне координације, показују резултати добијени применом двофакторске анализе варијансе. Утицај интеракције између пола и типа развоја није био статистички значајан ($F(5, 93) = 1,642$, $p = 0,157$). Утврђен је статистички значајан, велики утицај типа развоја ($F(5, 93) = 71,026$, $p \leq 0,000$, $\eta^2 = 0,792$). Тип развоја објашњава око 80% варијабилности резултата. Пол се није показао као фактор који даје статистички значајан допринос постигнућу на процени билатералне координације ($F(1, 93) = 0,350$, $p = 0,556$) (Табела 45).

Табела 45. Утицај пола и типа развоја на постигнућа на субтесту 4 друге узрадне групе

Субтест	Фактори	df1	df2	F	p ^a	η^2
4	Пол	1	93	0,350	0,556	0,004
	Тип развоја	5	93	71,026	0,000	0,792
	Интеракција пола и типа развоја	5	93	1,642	0,157	0,081

Напомена: df1 = број степени слободе између група; df2 = број степени слободе унутар група; F = величина F статистика; p = ниво значајност; η^2 = парцијални ета квадрат, a = статистички значајан резултат је подељан.



Графикон 16. Полне разлике испитаника друге узрасне групе у зависности од типа развоја на субтесту 4-Билатерална координација

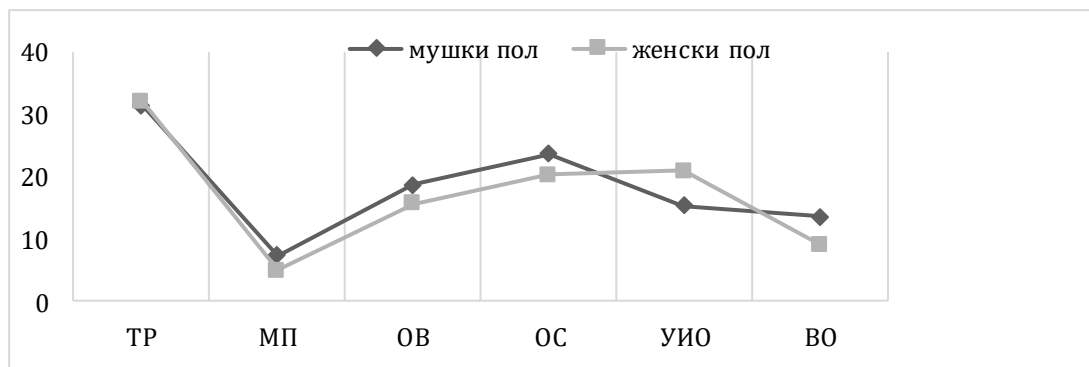
На Графикону 16 могу се видети одређене разлике у постигнућу на субтесту 4 у односу на пол и тип развоја, иако претходним анализама није добијена статистичка значајност уочених разлика. Испитаници оба пола са моторичким поремећајима (мушки пол - $AS = 1,80$, $SD = 5,69$; женски пол - $AS = 2,00$, $SD = 3,93$), као и испитаници оба пола са вишеструком ометеношћу (мушки пол - $AS = 2,67$, $SD = 2,87$; женски пол - $AS = 2,33$, $SD = 5,71$) постижу приближно једнака постигнућа на процени билатералне координације. Испитаници женског пола типичног развоја ($AS = 23,27$, $SD = ,96$) и испитаници женског пола са умереном интелектуалном ометеношћу ($AS = 5,00$, $SD = 3,96$) имали су боља просечна постигнућа од испитаника мушког пола ($AS = 22,47$, $SD = 1,68$; $AS = 1,67$, $SD = 2,65$, редом), док су у групи испитаника са сензорним поремећајима испитаници мушког пола (ОВ - $AS = 8,86$, $SD = 5,27$; ОС - $AS = 15,20$, $SD = 7,72$) били бољи од испитаника женског пола (ОВ - $AS = 7,50$, $SD = 6,69$; ОС - $AS = 9,20$, $SD = 5,21$).

Двофакторска анализа варијансе показује да на процени равнотеже, у другој групи нема статистички значајне разлике између испитаника мушког и женског пола, али да се јављају разлике између испитаника различитог типа развоја. Пол и тип развоја се не мешају, односно заједно не дају статистички значајан допринос постигнућу на испитиваној варијабли ($F(5, 93) = 1,156, p = 0,337$). Тип развоја је одговоран за око 66% варијансе ($F(5, 93) = 35,790, p \leq 0,000$). Главни утицај пола није достигао статистичку значајност ($F(1, 93) = 0,685, p = 0,410$) (Табела 46).

Табела 46. Утицај пола и типа развоја на постигнућа на субтесту 5 друге узрасне групе

Субтест	Фактори	df1	df2	F	p ^a	η^2
5	Пол	1	93	0,685	0,410	0,007
	Тип развоја	5	93	35,790	0,000	0,658
	Интеракција пола и типа развоја	5	93	1,156	0,337	0,059

Напомена: df1 = број степени слободе између група; df2 = број степени слободе унутар група; F = величина F статистика; p = ниво значајност; η^2 = парцијални ета квадрат, a = статистички значајан резултат је подебљан.



Графикон 17. Полне разлике испитаника друге узрасне групе у зависности од типа развоја на субтесту 5-Равнотежа

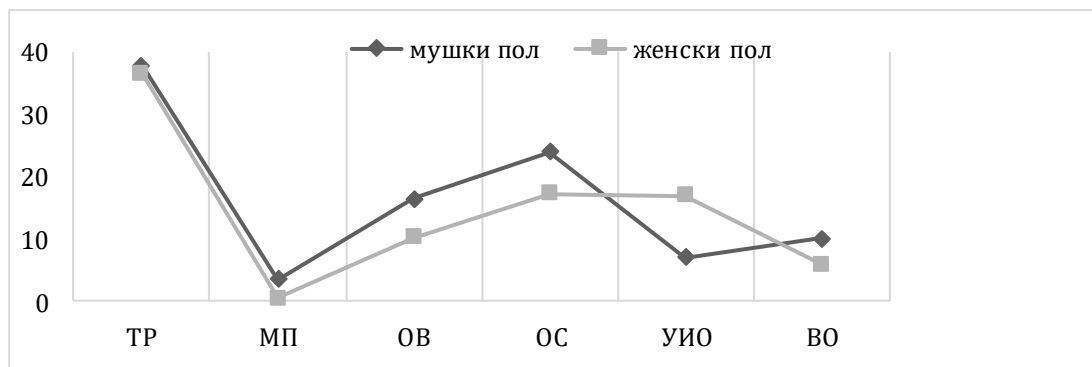
Графикон 17 даје приказ постигнућа испитаника друге групе у односу на пол и тип развоја на субтесту 5, иако двофакторска анализа варијансе није утврдила статистичку значајност уочених разлика. Испитаници мушког пола постигли су боља просечна постигнућа од испитаника женског пола код испитаника са моторичким поремећајима (мушки пол - $AS = 7,10$, $SD = 7,68$; женски пол - $AS = 4,80$, $SD = 4,55$), оштећењем вида (мушки пол - $AS = 18,43$, $SD = 8,97$; женски пол - $AS = 15,50$, $SD = 5,47$), оштећењем слуха (мушки пол - $AS = 23,50$, $SD = 9,25$; женски пол - $AS = 20,00$, $SD = 9,97$) и вишеструком ометеношћу (мушки пол - $AS = 13,33$, $SD = 6,81$; женски пол - $AS = 8,83$, $SD = 5,77$). Истовремено, код испитаника женског пола типичног развоја ($AS = 32,00$, $SD = 1,77$), као и код испитаника женског пола са умереном интелектуалном ометеношћу ($AS = 20,67$, $SD = 9,23$) евидентирана су боља просечна постигнућа у односу на испитанике мушког пола ($AS = 31,20$, $SD = 3,89$; $AS = 15,17$, $SD = 6,79$, редом).

Применом двофакторске анализе варијансе утврђено је да на процени брзине и агилности, у другој групи, нема статистички значајне разлике између испитаника мушког и женског пола, али да постоје разлике између испитаника различитог типа развоја. Пол и тип развоја су фактори који се међусобно мешају, односно добијен је статистички значајан утицај интеракције ова два фактора на испитиваној варијабли ($F(5, 93) = 2,383, p = 0,044$). Утврђен је статистички значајан главни утицај типа развоја ($F(5, 93) = 60,218, p \leq 0,000$). Главни утицај пола није достигао статистичку значајност ($F(1, 93) = 1,547, p = 0,217$). Тип развоја је одговоран за око 76% варијабилности резултата, док интеракција два фактора објашњава око 11% варијабилности резултата (Табела 47).

Табела 47. Утицај пола и типа развоја на постигнућа на субтесту 6 друге узрадне групе

Субтест	Фактори	df1	df2	F	p ^a	η ²
6	Пол	1	93	1,547	0,217	0,016
	Тип развоја	5	93	60,218	0,000	0,764
	Интеракција пола и типа развоја	5	93	2,383	0,044	0,114

Напомена: df1 = број степени слободе између група; df2 = број степени слободе унутар група; F = величина F статистика; p = ниво значајност; η² = парцијални ета квадрат, а = статистички значајан резултат је подељан.



Графикон 18. Полне разлике испитаника друге узрасне групе у зависности од типа развоја на субтесту 6-Брзина и агилност

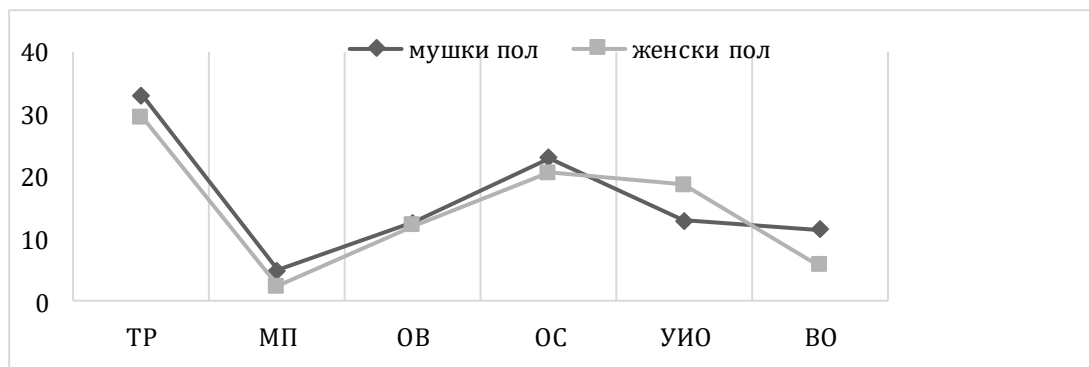
На основу Графикана 18 могу се уочити разлике у постигнућу на субтесту 6 у односу на пол и тип развоја, иако претходне анализе показују да пол не доприноси статистички значајном утицају на постигнућа на овој варијабли. Испитаници мушког пола свих типова развоја (TP - AS = 37,73, SD = 5,48; МП - AS = 3,30, SD = 6,97; OB - AS = 16,29, SD = 10,99; OC - AS = 23,70, SD = 12,12; BO - AS = 9,78, SD = 7,24), остварили су боља просечна постигнућа од испитаника женског пола (TP - AS = 36,47, SD = 3,75; МП - AS = 2,00, SD = 4,44; OB - AS = 10,00, SD = 7,52; OC - AS = 17,00, SD = 6,74; BO - AS = 5,67, SD = 7,17) на процени брзине и агилности. Изузетак су испитаници са умереном интелектуалном ометеношћу (мушки пол - AS = 6,83, SD = 5,26; женски пол - AS = 16,67, SD = 9,52)

Резултати добијени применом двофакторске анализе варијансе показују да у другој групи, приликом процене координације горњих екстремитета, није утврђена статистички значајна разлика између испитаника мушког и женског пола, али да постоје разлике између испитаника различитог типа развоја. Утицај интеракције између пола и типа развоја није био статистички значајан ($F(5, 93) = 0,797, p = 0,555$). Утврђен је статистички значајан главни утицај типа развоја ($F(5, 93) = 26,622, p \leq 0,000$). Тип развоја објашњава око 59% варијабилности резултата. Главни утицај пола није достигао статистичку значајност ($F(1, 93) = 0,675, p = 0,414$) (Табела 48).

Табела 48. Утицај пола и типа развоја на постигнућа на субтесту 7 друге узрасне групе

Субтест	Фактори	df1	df2	F	p ^a	η ²
7	Пол	1	93	0,675	0,414	0,007
	Тип развоја	5	93	26,622	0,000	0,589
	Интеракција пола и типа развоја	5	93	0,797	0,555	0,041

Напомена: df1 = број степени слободе између група; df2 = број степени слободе унутар група; F = величина F статистика; p = ниво значајност; η² = парцијални ета квадрат, a = статистички значајан резултат је подебљан.



Графикон 19. Полне разлике испитаника друге узрасне групе у зависности од типа развоја на субтесту 7-Координација горњих екстремитета

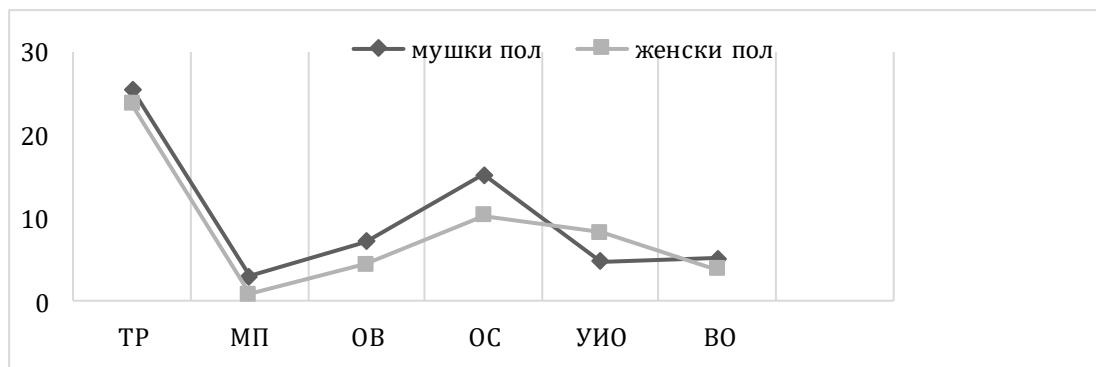
Графикон 19 даје приказ постигнућа на субтесту 7 у односу на пол и тип развоја, иако претходним анализама није добијена статистичка значајност уочених разлика. Испитаници мушког пола свих типова развоја остварили су боља просечна постигнућа (TP - AS = 32,93, SD = 4,09; MP - AS = 4,70, SD = 8,09; OB - AS = 12,43, SD = 8,65; OC - AS = 22,80, SD = 12,78; BO - AS = 11,33, SD = 11,09) од испитаника женског пола (TP - AS = 29,40, SD = 4,10; MP - AS = 2,20, SD = 3,03; OB - AS = 11,88, SD = 11,58; OC - AS = 20,40, SD = 7,79; BO - AS = 5,50, SD = 9,20) на процени координације горњих екстремитета. Истовремено, испитаници мушког пола са умереном интелектуалном ометеношћу имају нижа постигнућа (AS = 12,67, SD = 10,05) од испитаника женског пола са УИО (AS = 18,56, SD = 10,63).

Применом двофакторске анализе варијансе утврђено је да у другој групи, када је у питању процена снаге, нема статистички значајне разлике између испитаника мушког и женског пола, али да постоје разлике између испитаника различитог типа развоја. Утицај интеракције између пола и типа развоја није био статистички значајан ($F(5, 93) = 1,021, p = 0,410$). Тип развоја се показао као фактор који даје статистички значајан допринос постигнућу на процени ове моторичке способности ($F(5, 93) = 61,672, p \leq 0,000$). Тип развоја је одговоран за око 77% варијансе. Пол није фактор који даје статистички значајан допринос постигнућу на процени снаге ($F(1, 93) = 2,207, p = 0,141$) (Табела 49).

Табела 49. Утицај пола и типа развоја на постигнућа на субтесту 8 друге узрасне групе

Субтест	Фактори	df1	df2	F	p ^a	η ²
8	Пол	1	93	2,207	0,141	0,023
	Тип развоја	5	93	61,672	0,000	0,768
	Интеракција пола и типа развоја	5	93	1,021	0,410	0,052

Напомена: df1 = број степени слободе између група; df2 = број степени слободе унутар група; F = величина F статистика; p = ниво значајност; η² = парцијални ета квадрат, a = статистички значајан резултат је подебљан.



Графикон 20. Полне разлике испитаника друге узрасне групе у зависности од типа развоја на субтесту 8-Снага

Графикон 20 приказује разлике у постигнућу на субтесту 8 у односу на пол и тип развоја, иако није добијена статистичка значајност уочених разлика. Испитаници женског пола скоро свих типова развоја остварили су нижа просечна постигнућа (ТР - AS = 23,60, SD = 4,25; МП - AS = ,60, SD = 1,34; ОВ - AS = 4,25, SD = 1,83; ОС - AS = 10,20, SD = 3,42; ВО - AS = 3,67, SD = 4,67) од испитаника мушког пола (ТР - AS = 25,40, SD = 5,65; МП - AS = 2,80, SD = 5,47; ОВ - AS = 7,00, SD = 3,60; ОС - AS = 15,00, SD = 8,83; ВО - AS = 5,00, SD = 3,70) на процени снаге. У групи испитаника са умереном интелектуалном ометеношћу нижа постигнућа имају испитаници мушког пола (AS = 4,67, SD = 4,41; женски пол - AS = 8,11, SD = 5,77).

4.2.4. Испитивање утицаја и интеракције пола и типа развоја на постигнућа на моторичким областима друге групе - резултати двофакторске анализе варијансе

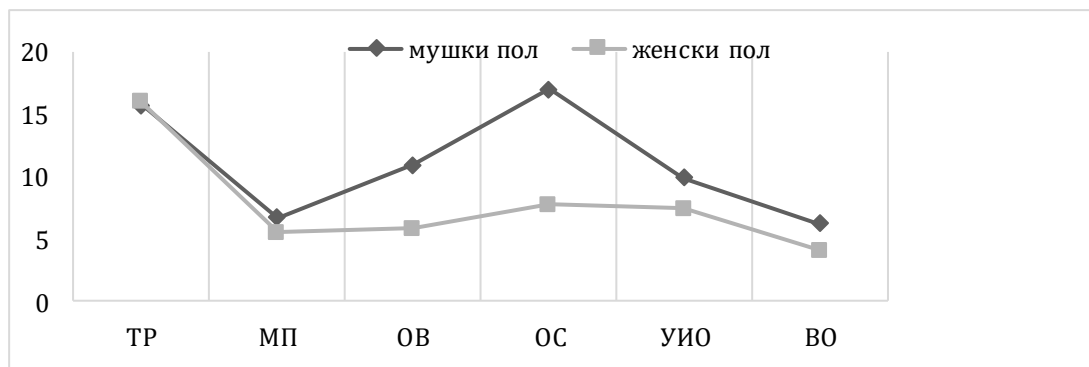
Даљом анализом испитиван је утицај два фактора (пола и типа развоја) на постигнућа на моторичким областима.

Резултати двофакторске анализе варијансе показују да у другој групи, у области фине мануелне контроле, има статистички значајне разлике између испитаника мушког и женског пола, као и да постоје разлике између испитаника различитог типа развоја. Утицај интеракције између пола и типа развоја је био статистички значајан ($F(5, 93) = 2,916, p = 0,017$). Утврђен је статистички значајан главни утицај типа развоја ($F(5, 93) = 20,663, p \leq 0,000$). Главни утицај пола је, такође, достигао статистичку значајност ($F(1, 93) = 15,720, p \leq 0,000$). Пол објашњава око 15% варијабилности резултата, тип развоја око 53%, док интеракција ова два фактора објашњава око 14% варијабилности резултата (Табела 50).

Табела 50. Утицај пола и типа развоја на постигнућа у области фине мануелне контроле друге узрасне групе

Област	Фактори	df1	df2	F	p	η^2
ФМК	Пол	1	93	15,720	0,000	0,145
	Тип развоја	5	93	20,663	0,000	0,526
	Интеракција пола и типа развоја	5	93	2,916	0,017	0,136

Напомена: df1 = број степени слободe између група; df2 = број степени слободe унутар група; F = величина F статистика; p = ниво значајност; η^2 = парцијални ета квадрат, а = статистички значајан резултат је подељан.



Графикон 21. Полне разлике испитаника друге узрасне групе у зависности од типа развоја у области фине мануелне контроле

На Графикону 21 могу се уочити разлике у постигнућу које су добијене на процени фине мануелне контроле, у односу на пол и тип развоја. Код свих испитаника атипичног развоја, испитаници мушког пола постигли су боља просечна постигнућа (МП – AS = 6,60, SD = 3,89; ОБ – AS = 10,86, SD = 5,49; ОС – AS = 16,90, SD = 8,64; УИО – AS = 9,83, SD = 4,57; ВО – AS = 6,11, SD = 2,80) у односу на испитанике женског пола (МП – AS = 5,40, SD = 4,21; ОБ – AS = 5,75, SD = 1,83; ОС – AS = 7,60, SD = 3,64; УИО – AS = 7,33, SD = 1,73; ВО – AS = 4,00, SD = 3,52). Код испитаника типичног развоја, испитаници мушког (AS = 15,67, SD = 1,49) и женског пола (AS = 15,87, SD = 2,669) постижу приближно једнака просечна постигнућа на процени фине мануелне контроле.

Како бисмо утврдили између којих испитаника, у области фине мануелне контроле, постоје статистички значајне разлике, користили смо Post hoc анализу помоћу Тукијевог ХСД теста (Tukey HSD).

Табела 51. Резултати Post hoc анализе постигнућа испитаника друге узрасне групе у области фине мануелне контроле

Испитаници	Испитаници	Mean Difference	Std. Error	Sig. ^a	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Типичан развој	МП	9,57*	1,280	0,000	5,84	13,29
	ОВ	7,63*	1,280	0,000	3,91	11,36
	ОС	1,97	1,280	0,642	-1,76	5,69
	УИО	7,43*	1,280	0,000	3,71	11,16
	ВО	10,50*	1,280	0,000	6,78	14,22
Моторички поремећаји	ТР	-9,57*	1,280	0,000	-13,29	-5,84
	ОВ	-1,93	1,478	0,780	-6,23	2,37
	ОС	-7,60*	1,478	0,000	-11,90	-3,30
	УИО	-2,13	1,478	0,700	-6,43	2,17
	ВО	0,93	1,478	0,988	-3,37	5,23
Оштећење вида	ТР	-7,63*	1,280	0,000	-11,36	-3,91
	МП	1,93	1,478	0,780	-2,37	6,23
	ОС	-5,67*	1,478	0,003	-9,97	-1,37
	УИО	-0,20	1,478	1,000	-4,50	4,10
	ВО	2,87	1,478	0,385	-1,43	7,17
Оштећење слуха	ТР	-1,97	1,280	0,642	-5,69	1,76
	МП	7,60*	1,478	0,000	3,30	11,90
	ОВ	5,67*	1,478	0,003	1,37	9,97
	УИО	5,47*	1,478	0,005	1,17	9,77
	ВО	8,53*	1,478	0,000	4,23	12,83
Умерена интелектуална ометеност	ТР	-7,43*	1,280	0,000	-11,16	-3,71
	МП	2,13	1,478	0,700	-2,17	6,43
	ОВ	0,20	1,478	1,000	-4,10	4,50
	ОС	-5,47*	1,478	0,005	-9,77	-1,17
	ВО	3,07	1,478	0,309	-1,23	7,37
Вишеструка ометеност	ТР	-10,50*	1,280	0,000	-14,22	-6,78
	МП	-0,93	1,478	0,988	-5,23	3,37
	ОВ	-2,87	1,478	0,385	-7,17	1,43
	ОС	-8,53*	1,478	0,000	-12,83	-4,23
	УИО	-3,07	1,478	0,309	-7,37	1,23

Напомена: а = статистички значајан резултат је подебљан; ТР = типичан развој; МП = моторички поремећаји; ОВ = оштећење вида; ОС = оштећење слуха; УИО = умерена интелектуална ометеност; ВО = вишеструка ометеност.

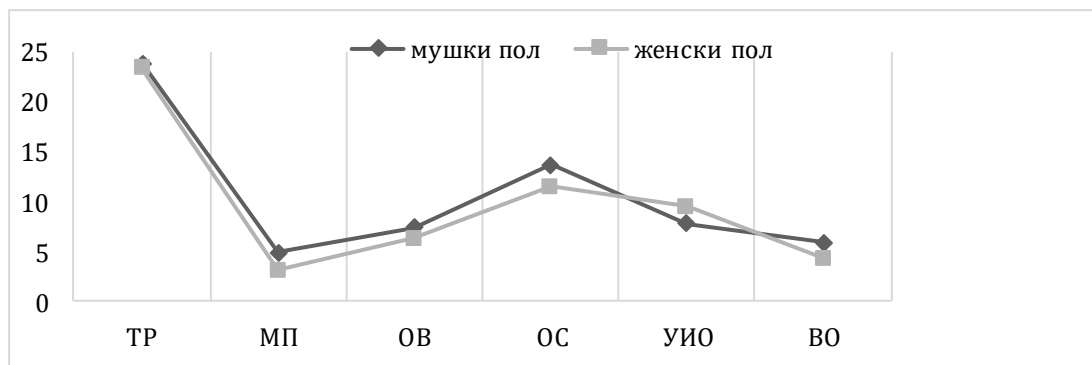
Резултати добијени применом *Post hoc* тестова показују да је статистички значајна разлика у области fine мануелне контроле добијена између испитаника типичног развоја и испитаника са моторичким поремећајима ($p \leq 0,000$), оштећењем вида ($p \leq 0,000$), умереном интелектуалном ометеношћу ($p \leq 0,000$) и вишеструком ометеношћу ($p \leq 0,000$), као и између испитаника са моторичким поремећајима и испитаника са оштећењем слуха ($p \leq 0,000$), испитаника са оштећењем вида и оштећењем слуха ($p = 0,003$), као и испитаника са оштећењем слуха и умереном интелектуалном ометеношћу ($p = 0,005$), односно вишеструком ометеношћу ($p \leq 0,000$) (Табела 51).

Применом двофакторске анализе варијансе утврђено је да у области координације руку, у другој групи нема статистички значајне разлике између испитаника мушког и женског пола, али да постоје разлике између испитаника у односу на тип развоја. Интеракција између пола и типа развоја није била статистички значајна ($F(5, 93) = 0,251, p = 0,938$). Утврђен је статистички значајан главни утицај типа развоја ($F(5, 93) = 44,982, p \leq 0,000$). Тип развоја је одговоран за око 70% варијансе. Пол се није показао као фактор који доводи до статистички значајног утицаја на постигнућа у области координације руку ($F(1, 93) = 0,717, p = 0,399$) (Табела 52).

Табела 52. Утицај пола и типа развоја на постигнућа у области координације руку друге узрасне групе

Област	Фактори	df1	df2	F	p ^a	η ²
КР	Пол	1	93	0,717	0,399	0,008
	Тип развоја	5	93	44,982	0,000	0,707
	Интеракција пола и типа развоја	5	93	0,251	0,938	0,013

Напомена: df1 = број степени слободe између група; df2 = број степени слободe унутар група; F = величина F статистика; p = ниво значајност; η² = парцијални ета квадрат, а = статистички значајан резултат је подебљан.



Графикон 22. Полне разлике испитаника друге узрасне групе у зависности од типа развоја у области координације руку

На Графикону 22 могу се уочити разлике у постигнућу у области координације руку у односу на пол и тип развоја. Испитаници женског пола са умереном интелектуалном ометеношћу имају боље просечно постигнуће (AS = 9,33, SD = 5,83) у односу на испитанике мушког пола (AS = 7,67, SD = 3,72), док су код осталих испитаника атипичног развоја, испитаници мушког пола (МП – AS = 4,70, SD = 5,12; ОВ – AS = 7,29, SD = 3,63; ОС – AS = 13,60, SD = 7,60; ВО – AS = 5,78, SD = 2,94) били бољи од испитаника женског пола (МП – AS = 3,00, SD = 1,00; ОВ – AS = 6,13, SD = 4,48; ОС – AS = 11,40, SD = 4,72; ВО – AS = 4,17, SD = 3,54), у постигнућима у области координације руку. Испитаници типичног развоја мушког (AS = 23,80, SD = 6,33) и женског пола (AS = 23,27, SD = 5,67) постижу скоро па једнака просечна постигнућа.

Како бисмо утврдили између којих група, у области координације руку, постоје статистички значајне разлике, користили смо *Post hoc* анализу применом Тукијевог ХСД теста (Tukey HSD) (Табела 53).

Табела 53. Резултати *Post hoc* анализе постигнућа испитаника друге узрасне групе у области координације руку

Испитаници	Испитаници	Mean Difference	Std. Error	Sig. ^a	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Типичан развој	МП	19,40*	1,658	0,000	14,57	24,23
	ОВ	16,87*	1,658	0,000	12,04	21,69
	ОС	10,67*	1,658	0,000	5,84	15,49
	УИО	14,87*	1,658	0,000	10,04	19,69
	ВО	18,40*	1,658	0,000	13,57	23,23
Моторички поремећаји	ТР	-19,40*	1,658	0,000	-24,23	-14,57
	ОВ	-2,53	1,915	0,772	-8,11	3,04
	ОС	-8,73*	1,915	0,000	-14,31	-3,16
	УИО	-4,53	1,915	0,179	-10,11	1,04
	ВО	-1,00	1,915	0,995	-6,57	4,57
Оштећење вида	ТР	-16,87*	1,658	0,000	-21,69	-12,04
	МП	2,53	1,915	0,772	-3,04	8,11
	ОС	-6,20*	1,915	0,020	-11,77	-,63
	УИО	-2,00	1,915	0,901	-7,57	3,57
	ВО	1,53	1,915	0,967	-4,04	7,11
Оштећење слуха	ТР	-10,67*	1,658	0,000	-15,49	-5,84
	МП	8,73*	1,915	0,000	3,16	14,31
	ОВ	6,20*	1,915	0,020	,63	11,77
	УИО	4,20	1,915	0,251	-1,37	9,77
	ВО	7,73*	1,915	0,002	2,16	13,31
Умерена интелектуална ометеност	ТР	-14,87*	1,658	0,000	-19,69	-10,04
	МП	4,53	1,915	0,179	-1,04	10,11
	ОВ	2,00	1,915	0,901	-3,57	7,57
	ОС	-4,20	1,915	0,251	-9,77	1,37
	ВО	3,53	1,915	0,442	-2,04	9,11
Вишеструка ометеност	ТР	-18,40*	1,658	0,000	-23,23	-13,57
	МП	1,00	1,915	0,995	-4,57	6,57
	ОВ	-1,53	1,915	0,967	-7,11	4,04
	ОС	-7,73*	1,915	0,002	-13,31	-2,16
	УИО	-3,53	1,915	0,442	-9,11	2,04

Напомена: а = статистички значајан резултат је подебљан; ТР = типичан развој; МП = моторички поремећаји; ОВ = оштећење вида; ОС = оштећење слуха; УИО = умерена интелектуална ометеност; ВО = вишеструка ометеност.

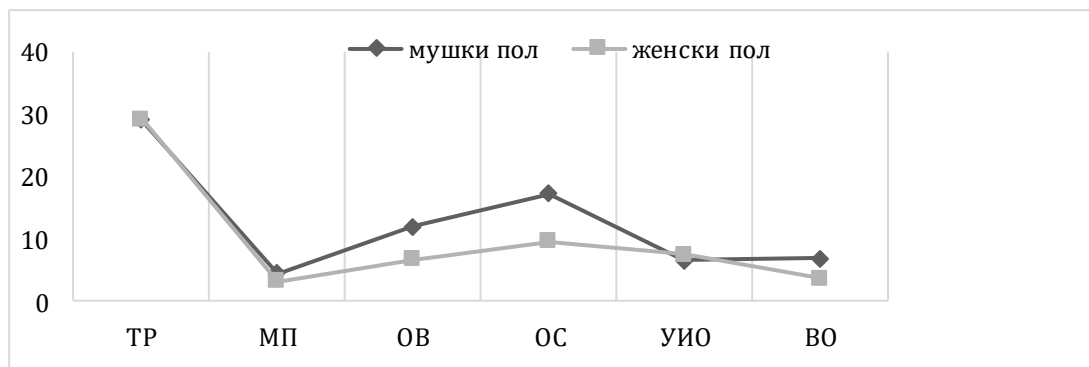
Високо статистички значајна разлика добијена је између испитаника типичног развоја и испитаника са моторичким поремећајима ($p \leq 0,000$), оштећењем вида ($p \leq 0,000$), оштећењем слуха ($p \leq 0,000$), умереном интелектуалном ометеношћу ($p \leq 0,000$) и вишеструком ометеношћу ($p \leq 0,000$), као и између испитаника са моторичким поремећајима и оштећењем слуха ($p \leq 0,000$). Даље, статистички значајна разлика добијена је и између испитаника са оштећењем вида и оштећењем слуха ($p = 0,020$), као и између испитаника са оштећењем слуха и вишеструком ометеношћу ($p = 0,002$) (Табела 53).

Двофакторска анализа варијансе показује да у другој групи има статистички значајне разлике између испитаника мушког и женског пола, као и да постоје разлике између испитаника различитог типа развоја у области координације тела. Пол и тип развоја су фактори који се не мешају, тј. не дају заједнички статистички значајан допринос постигнућу у овој области ($F(5, 93) = 1,628, p = 0,160$). Утврђен је статистички значајан главни утицај типа развоја ($F(5, 93) = 76,650, p \leq 0,000$). Главни утицај пола, такође, достиже статистичку значајност ($F(1, 93) = 6,199, p = 0,015$). Пол објашњава око 6% варијабилности резултата, док тип развоја објашњава око 80% (Табела 54).

Табела 54. Утицај пола и типа развоја на постигнућа у области координације тела друге узрасне групе

Област	Фактори	df1	df2	F	p ^a	η ²
КТ	Пол	1	93	6,199	0,015	0,062
	Тип развоја	5	93	76,650	0,000	0,805
	Интеракција пола и типа развоја	5	93	1,628	0,160	0,080

Напомена: df1 = број степени слободe између група; df2 = број степени слободe унутар група; F = величина F статистика; p = ниво значајност; η² = парцијални ета квадрат, а = статистички значајан резултат је подељан.



Графикон 23. Полне разлике испитаника друге узрасне групе у зависности од типа развоја у области координације тела

Разлике у постигнућу, у области координације тела, у односу на пол и тип развоја представљене су на Графикону 23. Испитаници оба пола типичног развоја (мушки пол – $AS = 28,87$, $SD = 7,36$; женски пол – $AS = 29,07$, $SD = 4,21$) постижу приближно иста просечна постигнућа у области координације тела. Код испитаника са умереном интелектуалном ометеношћу, испитаници женског пола остварују боља постигнућа ($AS = 7,33$, $SD = 3,74$) од испитаника мушког пола ($AS = 6,33$, $SD = 3,38$), док су код свих осталих испитаника атипичног развоја, испитаници женског пола постигли ниже резултате (МП – $AS = 3,00$, $SD = 1,73$; ОВ – $AS = 6,50$, $SD = 3,16$; ОС – $AS = 9,40$, $SD = 5,12$; ВО – $AS = 3,50$, $SD = 2,73$) од испитаника мушког пола (МП – $AS = 4,30$, $SD = 4,54$; ОВ – $AS = 11,71$, $SD = 7,20$; ОС – $AS = 17,10$, $SD = 7,86$; ВО – $AS = 6,67$, $SD = 2,87$).

У циљу утврђивања између којих група постоје статистички значајне разлике у области координације тела, применили смо *Post hoc* анализу користећи Тукијев ХСД тест (Tukey HSD) (Табела 55).

Табела 55. Резултати *Post hoc* анализе постигнућа испитаника друге узрасне групе у области координација тела

Испитаници	Испитаници	Mean Difference	Std. Error	Sig. ^a	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Типичан развој	МП	25,10*	1,647	0,000	20,31	29,89
	ОВ	20,30*	1,647	0,000	15,24	24,83
	ОС	14,43*	1,647	0,000	9,64	19,23
	УИО	22,03*	1,647	0,000	17,24	26,83
	ВО	23,57*	1,647	0,000	18,77	28,36
Моторички поремећаји	ТР	-25,10*	1,647	0,000	-29,89	-20,31
	ОВ	-5,07	1,902	0,093	-10,60	,47
	ОС	-10,67*	1,902	0,000	-16,20	-5,13
	УИО	-3,07	1,902	0,593	-8,60	2,47
	ВО	-1,53	1,902	0,966	-7,07	4,00
Оштећење вида	ТР	-20,03*	1,647	0,000	-24,83	-15,24
	МП	5,07	1,902	0,093	-,47	10,60
	ОС	-5,60*	1,902	0,046	-11,13	-0,07
	УИО	2,00	1,902	0,899	-3,53	7,53
	ВО	3,53	1,902	0,435	-2,00	9,07
Оштећење слуха	ТР	-14,43*	1,647	0,000	-19,23	-9,64
	МП	10,67*	1,902	0,000	5,13	16,20
	ОВ	5,60*	1,902	0,046	0,07	11,13
	УИО	7,60*	1,902	0,002	2,07	13,13
	ВО	9,13*	1,902	0,000	3,60	14,67
Умерена интелектуална ометеност	ТР	-22,03*	1,647	0,000	-26,83	-17,24
	МП	3,07	1,902	0,593	-2,47	8,60
	ОВ	-2,00	1,902	0,899	-7,53	3,53
	ОС	-7,60*	1,902	0,002	-13,13	-2,07
	ВО	1,53	1,902	0,966	-4,00	7,07
Вишеструка ометеност	ТР	-23,57*	1,647	0,000	-28,36	-18,77
	МП	1,53	1,902	0,966	-4,00	7,07
	ОВ	-3,53	1,902	0,435	-9,07	2,00
	ОС	-9,13*	1,902	0,000	-14,67	-3,60
	УИО	-1,53	1,902	0,966	-7,07	4,00

Напомена: а = статистички значајан резултат је подељан; ТР = типичан развој; МП = моторички поремећаји; ОВ = оштећење вида; ОС = оштећење слуха; УИО = умерена интелектуална ометеност; ВО = вишеструка ометеност.

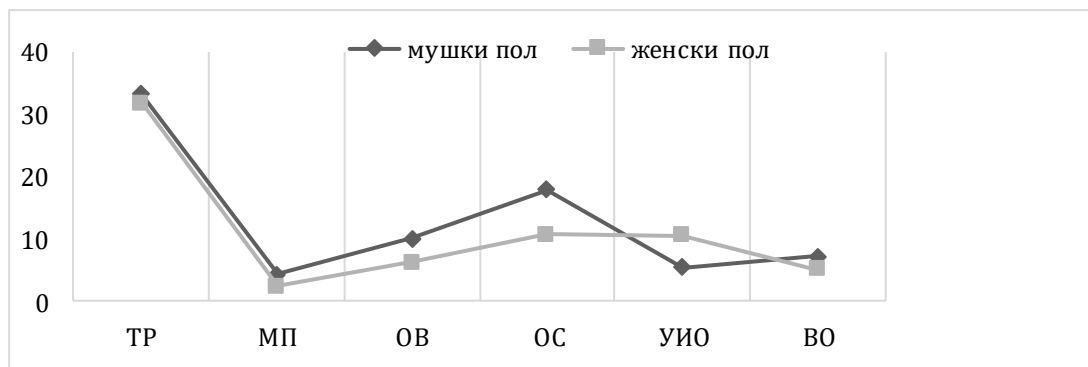
Високо статистички значајна разлика добијена је између испитаника типичног развоја и испитаника са моторичким поремећајима ($p \leq 0,000$), оштећењем вида ($p \leq 0,000$), оштећењем слуха ($p \leq 0,000$), умереном интелектуалном ометеношћу ($p \leq 0,000$) и вишеструком ометеношћу ($p \leq 0,000$), као и између испитаника са моторичким поремећајима и оштећењем слуха ($p \leq 0,000$), и између испитаника са оштећењем слуха и вишеструком ометеношћу ($p \leq 0,000$). Такође, разлика је добијена између испитаника са оштећењем слуха и оштећењем вида ($p = 0,046$), и оштећењем слуха и умереном интелектуалном ометеношћу ($p = 0,002$) (Табела 55).

Резултати двофакторске анализе варијансе показују да у другој групи нема статистички значајне разлике у области снаге и агилности између испитаника мушког и женског пола, али да постоје разлике између испитаника различитог типа развоја. Утицај интеракције између пола и типа развоја није био статистички значајан ($F(5, 93) = 1,691, p = 0,144$). Тип развоја је одговоран за око 80% варијансе ($F(5, 93) = 78,606, p \leq 0,000$). Главни утицај пола није достигао статистичку значајност ($F(1, 93) = 2,422, p = 0,123$) (Табела 56).

Табела 56. Утицај пола и типа развоја на постигнућа у области снаге и агилности друге узрасне групе

Област	Фактори	df1	df2	F	p ^a	η ²
С&А	Пол	1	93	2,422	0,123	0,025
	Тип развоја	5	93	78,606	0,000	0,809
	Интеракција пола и типа развоја	5	93	1,691	0,144	0,083

Напомена: df1 = број степени слободe између група; df2 = број степени слободe унутар група; F = величина F статистика; p = ниво значајност; η² = парцијални ета квадрат, а = статистички значајан резултат је подељан.



Графикон 24. Полне разлике испитаника друге узрасне групе у зависности од типа развоја у области снаге и агилности

На Графикону 24 приказане су разлике у постигнућу у области снаге и агилности у односу на пол и тип развоја, иако претходне анализе нису потврдиле статистички значајну разлику између полова. Сви испитаници мушког пола (ТР – AS = 33,07, SD = 7,82; МП – AS = 4,00, SD = 4,64; ОБ – AS = 9,86, SD = 5,01; ОС – AS = 17,70, SD = 10,26; ВО – AS = 7,00, SD = 3,27), изузев испитаника са умереном интелектуалном ометеношћу (AS = 5,17, SD = 3,31) имају боља просечна постигнућа од испитаника женског пола (ТР – AS = 31,60, SD = 5,82; МП – AS = 2,20, SD = ,44; ОБ – AS = 6,00, SD = 2,44; ОС – AS = 10,40, SD = 3,71; УИО – AS = 10,33, SD = 5,93; ВО – AS = 4,83, SD = 3,81).

У циљу утврђивања између којих група постоје статистички значајне разлике у области снаге и агилности, применили смо *Post hoc* анализу користећи Тукијев ХСД тест (Tukey HSD) (Табела 57).

Табела 57. Резултати *Post hoc* анализе постигнућа испитаника друге узрасне групе у области снаге и агилности

Испитаници	Испитаници	Mean Difference	Std. Error	Sig. ^a	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Типичан развој	МП	28,93*	1,860	0,000	23,52	34,35
	ОВ	24,53*	1,860	0,000	19,12	29,95
	ОС	17,07*	1,860	0,000	11,65	22,48
	УИО	24,07*	1,860	0,000	18,65	29,48
	ВО	26,20*	1,860	0,000	20,79	31,61
Моторички поремећаји	ТР	-28,93*	1,860	0,000	-34,35	-23,52
	ОВ	-4,40	2,148	0,324	-10,65	1,85
	ОС	-11,87*	2,148	0,000	-18,12	-5,62
	УИО	-4,87	2,148	0,219	-11,12	1,38
	ВО	-2,73	2,148	0,799	-8,98	3,52
Оштећење вида	ТР	-24,53*	1,860	0,000	-29,95	-19,12
	МП	4,40	2,148	0,324	-1,85	10,65
	ОС	-7,4*	2,148	0,010	-13,72	-1,22
	УИО	-0,47	2,148	1,000	-6,72	5,78
	ВО	1,67	2,148	0,971	-4,58	7,92
Оштећење слуха	ТР	-17,07*	1,860	0,000	-22,48	-11,65
	МП	11,87*	2,148	0,000	5,62	18,12
	ОВ	7,47*	2,148	0,010	1,22	13,72
	УИО	7,00*	2,148	0,019	0,75	13,25
	ВО	9,13*	2,148	0,001	2,88	15,38
Умерена интелектуална ометеност	ТР	-24,07*	1,860	0,000	-29,48	-18,65
	МП	4,87	2,148	0,219	-1,38	11,12
	ОВ	0,47	2,148	1,000	-5,78	6,72
	ОС	-7,00*	2,148	0,019	-13,25	-0,75
	ВО	2,13	2,148	0,919	-4,12	8,38
Вишеструка ометеност	ТР	-26,20*	1,860	0,000	-31,61	-20,79
	МП	2,73	2,148	0,799	-3,52	8,98
	ОВ	-1,67	2,148	0,971	-7,92	4,58
	ОС	-9,13*	2,148	0,001	-15,38	-2,88
	УИО	-2,13	2,148	0,919	-8,38	4,12

Напомена: а = статистички значајна разлика је подебљана; ТР = типичан развој; МП = моторички поремећаји; ОВ = оштећење вида; ОС = оштећење слуха; УИО = умерена интелектуална ометеност; ВО = вишеструка ометеност.

Резултати добијени применом *Post hoc* анализе показују да високо статистички значајна разлика постоји између испитаника типичног развоја и испитаника са моторичким поремећајима ($p \leq 0,000$), оштећењем вида ($p \leq 0,000$), оштећењем слуха ($p \leq 0,000$), умереном интелектуалном ометеношћу ($p \leq 0,000$) и вишеструком ометеношћу ($p \leq 0,000$), као и између испитаника са моторичким поремећајима и испитаника са оштећењем слуха ($p \leq 0,000$). Истовремено, разлика на нивоу статистичке значајности евидентирана је између испитаника са оштећењем вида и испитаника са оштећењем слуха ($p = 0,010$), као и између испитаника са оштећењем слуха и умереном интелектуалном ометеношћу ($p = 0,019$), односно вишеструком ометеношћу ($p = 0,001$) (Табела 57).

4.3. РЕЗУЛТАТИ ПРОЦЕНЕ МОТОРИЧКОГ РАЗВОЈА III ГРУПЕ

4.3.1. Дескриптивни приказ резултата просечних постигнућа испитаника треће групе на БОТ-2

Табела 58 даје приказ просечних постигнућа испитаника треће групе, типичног и атипичног развоја (моторички поремећаји, оштећење вида, оштећење слуха, умерена интелектуална ометеност, вишеструка ометеност) на субтестовима за процену моторичких способности изражено кроз средње вредности и стандардне девијације.

Табела 58. Просечна постигнућа испитаника треће групе на БОТ-2
(субтестови за процену моторичких способности)

БОТ-2	Испитаници	N	Мах	AS	SD
Субтест 1	Типичан развој	30	41	33,57	3,19
	Моторички поремећаји	15	41	13,67	9,77
	Оштећење вида	15	41	23,80	13,52
	Оштећење слуха	15	41	32,80	4,49
	Умерена интелектуална ометеност	15	41	16,67	10,65
	Вишеструка ометеност	15	41	19,80	14,32
Субтест 2	Типичан развој	30	40	32,90	2,78
	Моторички поремећаји	15	40	17,07	9,93
	Оштећење вида	15	40	25,00	13,87
	Оштећење слуха	15	40	35,87	3,81
	Умерена интелектуална ометеност	15	40	18,27	9,38
	Вишеструка ометеност	15	40	19,53	13,94
Субтест 3	Типичан развој	30	45	30,57	3,31
	Моторички поремећаји	15	45	9,00	3,68
	Оштећење вида	15	45	17,20	9,04
	Оштећење слуха	15	45	24,27	6,27
	Умерена интелектуална ометеност	15	45	12,33	7,95
	Вишеструка ометеност	15	45	11,87	8,84
Субтест 4	Типичан развој	30	24	23,10	1,32
	Моторички поремећаји	15	24	2,53	2,58
	Оштећење вида	15	24	14,33	7,59
	Оштећење слуха	15	24	21,47	3,62
	Умерена интелектуална ометеност	15	24	6,53	6,23
	Вишеструка ометеност	15	24	8,60	8,13
Субтест 5	Типичан развој	30	37	33,67	1,88
	Моторички поремећаји	15	37	9,53	3,24
	Оштећење вида	15	37	22,80	8,85
	Оштећење слуха	15	37	27,60	3,41
	Умерена интелектуална ометеност	15	37	20,40	7,62
	Вишеструка ометеност	15	37	19,67	11,31
Субтест 6	Типичан развој	30	52	39,40	3,68
	Моторички поремећаји	15	52	3,00	2,10
	Оштећење вида	15	52	17,53	10,39
	Оштећење слуха	15	52	32,27	7,67
	Умерена интелектуална ометеност	15	52	12,93	10,85
	Вишеструка ометеност	15	52	13,60	11,24
Субтест 7	Типичан развој	30	39	35,50	2,85
	Моторички поремећаји	15	39	10,07	5,36
	Оштећење вида	15	39	22,93	12,18
	Оштећење слуха	15	39	33,07	2,31
	Умерена интелектуална ометеност	15	39	21,27	11,56
	Вишеструка ометеност	15	39	22,80	14,97
Субтест 8	Типичан развој	30	42	29,47	4,15
	Моторички поремећаји	15	42	4,07	2,71
	Оштећење вида	15	42	12,60	7,56
	Оштећење слуха	15	42	21,67	6,16
	Умерена интелектуална ометеност	15	42	10,27	7,10
	Вишеструка ометеност	15	42	8,87	7,51

Напомена: N = број испитаника; Мах = макс.могуће постигнуће; AS = аритметичка средина; SD = стандардна девијација.

На субтесту 1, сви испитаници су остварили просечна постигнућа знатно испод максималног могућег скорa (Мах. скор 41). Резултати показују да су испитаници типичног развоја (AS = 33,57, SD = 3,19) и испитаници са оштећењем слуха (AS = 32,80, SD = 4,49) били најуспешнији на процени фине моторичке прецизности. Мало мање успешни били су испитаници са оштећењем вида (AS = 23,80, SD = 13,52), затим испитаници са вишеструком ометеношћу (AS = 19,80, SD = 14,32), док су испитаници са умереном интелектуалном ометеношћу (AS = 16,67, SD = 10,65) и испитаници са моторичким поремећајима (AS = 13,67, SD = 9,77) били најмање успешни у оквиру ове процене.

Најбоље просечно постигнуће на процени фине моторичке интеграције постигли су испитаници са оштећењем слуха (AS = 35,87, SD = 3,81), док су најниже постигнуће остварили испитаници са моторичким поремећајима (AS = 17,07, SD = 9,93). Испитаници типичног развоја (AS = 32,90, SD = 2,78) су имали ниже постигнуће у односу на испитанике са оштећењем слуха, али боље од испитаника са оштећењем вида (AS = 25,00, SD = 13,87), испитаника са вишеструком ометеношћу (AS = 19,53, SD = 13,94) и испитаника са умереном интелектуалном ометеношћу (AS = 18,27, SD = 9,38).

Најбоље просечно постигнуће на процени манипулативне спретности остварили су испитаници типичног развоја (AS = 30,57, SD = 3,31). Међутим, њихово просечно постигнуће је испод максималног могућег скорa (максимално постигнуће је 45). Најниже постигнуће код испитаника атипичног развоја остварили су испитаници са моторичким поремећајима (AS = 9,00, SD = 3,68), мало бољи су били испитаници са вишеструком ометеношћу (AS = 11,87, SD = 8,84), затим испитаници са умереном интелектуалном ометеношћу (AS = 12,33, SD = 7,95), и испитаници са оштећењем вида (AS = 17,20, SD = 9,04), док су испитаници са оштећењем слуха (AS = 24,27, SD = 6,27) били најприближнији испитаницима типичног развоја.

Испитаници типичног развоја остварују најбоље просечно постигнуће на процени билатералне координације (AS = 23,10, SD = 1,32), а следе их испитаници са оштећењем слуха (AS = 21,47, SD = 3,62). Испитаници са

моторичким поремећајима (AS = 2,53, SD = 2,58), испитаници са умереном интелектуалном ометеношћу (AS = 6,53, SD = 6,23) и испитаници са вишеструком ометеношћу (AS = 8,60, SD = 8,13) остварују најнижа постигнућа.

На процени равнотеже најбоље просечно постигнуће остварују испитаници типичног развоја (AS = 33,67, SD = 1,88), следе их испитаници са оштећењем слуха (AS = 27,60, SD = 3,41), затим испитаници са оштећењем вида (AS = 22,80, SD = 8,85), испитаници са умереном интелектуалном ометеношћу (AS = 20,40, SD = 7,62), и испитаници са вишеструком ометеношћу (AS = 19,67, SD = 11,31). Испитаници са моторичким поремећајима су остварили знатно ниже просечно постигнуће у односу на остале испитанике и максималан могући скор (AS = 9,53, SD = 3,24).

На основу резултата приказаних у Табели 58 можемо рећи да су испитаници типичног развоја остварили најбоље просечно постигнуће на процени брзине и агилности (AS = 39,40, SD = 3,68), док су најниже постигнуће остварили испитаници са моторичким поремећајима (AS = 3,00, SD = 2,10). Испитаници са оштећењем слуха (AS = 32,27, SD = 7,67) су најприближнији испитаницима типичног развоја, а следе их испитаници са оштећењем вида (AS = 17,53, SD = 10,39), испитаници са вишеструком ометеношћу (AS = 13,60, SD = 11,24) и испитаници са умереном интелектуалном ометеношћу (AS = 12,93, SD = 10,85).

Даље, Табела 58 приказује просечна постигнућа испитаника на процени координације горњих екстремитета. Можемо рећи да су испитаници типичног развоја остварили најбоље просечно постигнуће (AS = 35,50, SD = 2,85), следе испитаници са оштећењем слуха (AS = 33,07, SD = 2,31), затим испитаници са оштећењем вида (AS = 22,93, SD = 12,18), испитаници са вишеструком ометеношћу (AS = 22,80, SD = 14,97) и испитаници са умереном интелектуалном ометеношћу (AS = 21,27, SD = 11,56), док се испитаници са моторичким поремећајима (AS = 10,07, SD = 5,36) издвајају као они са најнижим постигнућем.

Истовремено, резултати показују да су најнижи резултат на процени снаге постигли испитаници са моторичким поремећајима (AS = 4,07, SD =

2,71) и испитаници са вишеструком ометеношћу ($AS = 8,87$, $SD = 7,51$). Мало бољи су били испитаници са умереном интелектуалном ометеношћу ($AS = 10,27$, $SD = 7,10$) и испитаници са оштећењем вида ($AS = 12,60$, $SD = 7,56$). Испитаници са оштећењем слуха ($AS = 21,67$, $SD = 6,16$) су најприближнији по постигнућу испитаницима типичног развоја ($AS = 29,47$, $SD = 4,15$) који су, уједно, остварили и најбоље просечно постигнуће.

4.3.2. Разлике између испитаника треће групе на субтестовима за процену моторичких способности

Крускал-Волисов H -тест је утврдио да на свим субтестовима БОТ-2 постоје статистички значајне разлике ($p \leq 0,000$) (Табела 59). Прегледом средњих вредности рангова група, утврђено је да код свих моторичких способности, изузев фине моторичке интеграције, највишу вредност ранга имају испитаници типичног развоја (70,95 – 88,30). Код испитаника атипичног развоја, средње вредности рангова група за фину моторичку прецизност су у распону од 25,77 до 49,17. Истовремено, за манипулативну спретност средње вредности рангова група су од 22,73 до 64,47, за билатералну координацију од 18,90 до 75,13, за равнотежу од 16,47 до 55,50, док се за брзину и агилност налазе у распону од 17,43 до 69,33. За координацију горњих екстремитета средње вредности рангова група се крећу од 18,27 до 64,67, а за снагу од 19,40 до 66,17. Највишу вредност ранга за фину моторичку интеграцију имају испитаници са оштећењем слуха (86,07).

Табела 59. Тестирање разлика између испитаника треће узрасне групе на субтестовима за процену моторичких способности

БОТ - 2	Испитаници	Mean Rank	χ^2	df	p^a
Субтест 1	Типичан развој	75,85	45,14	5	0,000
	Моторички поремећаји	25,77			
	Оштећење вида	49,17			
	Оштећење слуха	72,33			
	Умерена интелектуална ометеност	31,97			
	Вишеструка ометеност	40,07			
Субтест 2	Типичан развој	70,95	54,41	5	0,000
	Моторички поремећаји	25,37			
	Оштећење вида	52,37			
	Оштећење слуха	86,07			
	Умерена интелектуална ометеност	29,13			
	Вишеструка ометеност	36,17			
Субтест 3	Типичан развој	86,55	67,86	5	0,000
	Моторички поремећаји	22,73			
	Оштећење вида	45,50			
	Оштећење слуха	64,47			
	Умерена интелектуална ометеност	33,43			
	Вишеструка ометеност	31,77			
Субтест 4	Типичан развој	83,97	76,31	5	0,000
	Моторички поремећаји	18,90			
	Оштећење вида	48,90			
	Оштећење слуха	75,13			
	Умерена интелектуална ометеност	28,87			
	Вишеструка ометеност	31,27			
Субтест 5	Типичан развој	88,30	69,84	5	0,000
	Моторички поремећаји	16,47			
	Оштећење вида	45,10			
	Оштећење слуха	55,50			
	Умерена интелектуална ометеност	38,13			
	Вишеструка ометеност	39,20			
Субтест 6	Типичан развој	87,57	77,52	5	0,000
	Моторички поремећаји	17,43			
	Оштећење вида	40,97			
	Оштећење слуха	69,33			
	Умерена интелектуална ометеност	35,13			
	Вишеструка ометеност	33,00			
Субтест 7	Типичан развој	81,38	54,82	5	0,000
	Моторички поремећаји	18,27			
	Оштећење вида	43,87			
	Оштећење слуха	64,67			
	Умерена интелектуална ометеност	36,33			
	Вишеструка ометеност	45,10			
Субтест 8	Типичан развој	88,07	75,20	5	0,000
	Моторички поремећаји	19,40			
	Оштећење вида	42,03			
	Оштећење слуха	66,17			
	Умерена интелектуална ометеност	35,67			
	Вишеструка ометеност	31,60			

Напомена: χ^2 = вредност Крускал-Волис теста; df = број степени слободе; p = ниво значајности, a = статистички значајан резултат је подељан.

Накнадним Ман-Витнијевим *U*-тестом, уз Бонферони корекцију и одређивање величине утицаја, утврђено је између којих испитаника треће узрасне групе постоје статистички значајне разлике.

Табела 60. Утврђивање значајности разлика између испитаника различитог типа развоја у оквиру треће узрасне групе на субтесту 1

БОТ - 2	Испитаници	Ман-Витнијев U-тест	Z	p ^{a,b}	r
Субтест 1	ТР - МП	16,50	-5,03	0,000	0,49
	ТР - ОВ	110,50	-2,76	0,006	0,27
	ТР - ОС	208,00	-0,41	0,681	0,04
	ТР - УИО	38,00	-4,51	0,000	0,44
	ТР - ВО	66,50	-3,83	0,000	0,37
	МП - ОВ	60,00	-2,18	0,029	0,21
	МП - ОС	15,00	-4,06	0,000	0,40
	МП - УИО	93,00	-0,81	0,418	0,08
	МП - ВО	82,00	-1,26	0,204	0,12
	ОВ - ОС	62,00	-2,10	0,036	0,20
	ОВ - УИО	71,50	-1,70	0,088	0,17
	ОВ - ВО	98,50	-0,58	0,560	0,06
	ОС - УИО	22,00	-3,75	0,000	0,37
	ОС - ВО	44,00	-2,84	0,004	0,28
	ВО - УИО	96,00	-0,68	0,493	0,07

Напомена: ТР = типичан развој; МП = моторички поремећаји; ОВ = оштећење вида; ОС = оштећење слуха; УИО = умерена интелектуална ометеност; ВО = вишеструка ометеност; Z = Z скор; p = ниво значајности; r = величина утицаја; a = статистички значајан резултат је подељан; b = примењена Бонферони корекција, разлика је значајна на нивоу 0,003.

Разлике између испитаника различитог типа развоја треће узрасне групе на субтесту 1 дате су у Табели 60. Добијени резултати показују да се статистички значајна разлика у оквиру субтеста 1 јавља између пет парова: ТР - МП ($p \leq 0,000$), ТР - УИО ($p \leq 0,000$), ТР - ВО ($p \leq 0,000$), МП - ОС ($p \leq 0,000$), ОС - УИО ($p \leq 0,000$), док у осталих десет парова испитаника различитог типа развоја није забележена статистички значајна разлика. Истовремено, величина утицаја разлика утврђених између наведених парова испитаника је умерена.

Табела 61. Утврђивање значајности разлика између испитаника различитог типа развоја у оквиру треће узрасне групе на субтесту 2

БОТ - 2	Испитаници	Ман-Витнијев U-тест	Z	p ^{a,b}	г
Субтест 2	ТР - МП	2,00	-5,38	0,000	0,53
	ТР - ОВ	154,00	-1,71	0,086	0,17
	ТР - ОС	109,00	-2,80	0,005	0,27
	ТР - УИО	28,00	-4,75	0,000	0,46
	ТР - ВО	61,50	-3,95	0,000	0,39
	МП - ОВ	58,50	-2,25	0,024	0,22
	МП - ОС	3,50	-4,53	0,000	0,44
	МП - УИО	105,50	-0,29	0,771	0,03
	МП - ВО	91,00	-0,89	0,371	0,09
	ОВ - ОС	44,00	-2,85	0,004	0,28
	ОВ - УИО	66,50	-1,91	0,056	0,19
	ОВ - ВО	82,50	-1,25	0,211	0,12
	ОС - УИО	7,00	-4,38	0,000	0,43
	ОС - ВО	15,50	-4,03	0,000	0,39
	ВО - УИО	96,00	-0,68	0,493	0,07

Напомена: ТР = типичан развој; МП = моторички поремећаји; ОВ = оштећење вида; ОС = оштећење слуха; УИО = умерена интелектуална ометеност; ВО = вишеструка ометеност; Z = Z скор; p = ниво значајности; г = величина утицаја; a = статистички значајан резултат је подељан; b = примењена Бонферони корекција, разлика је значајна на нивоу 0,003.

У Табели 61 дате су разлике између испитаника различитог типа развоја треће узрасне групе на субтесту 2. Високо статистички значајна разлика, уз умерену до велику јачину утицаја, јавља се између испитаника ТР - МП ($p \leq 0,000$), ТР - УИО ($p \leq 0,000$), ТР - ВО ($p \leq 0,000$), МП - ОС ($p \leq 0,000$), ОС - ВО ($p \leq 0,000$), ОС - УИО ($p \leq 0,000$). Код осталих испитаника добијена је разлика која није на нивоу статистичке значајности.

Табела 62. Утврђивање значајности разлика између испитаника различитог типа развоја у оквиру треће узрасне групе на субтесту 3

БОТ - 2	Испитаници	Ман-Витнијев U-тест	Z	p ^{a,b}	r
Субтест 3	ТР - МП	0,00	-5,43	0,000	0,53
	ТР - ОВ	20,00	-4,94	0,000	0,48
	ТР - ОС	70,00	-3,75	0,000	0,37
	ТР - УИО	20,50	-4,93	0,000	0,48
	ТР - ВО	8,00	-5,23	0,000	0,51
	МП - ОВ	46,00	-2,76	0,006	0,27
	МП - ОС	10,00	-4,27	0,000	0,42
	МП - УИО	81,00	-1,31	0,189	0,13
	МП - ВО	84,00	-1,18	0,236	0,12
	ОВ - ОС	55,50	-2,37	0,018	0,23
	ОВ - УИО	73,00	-1,64	0,100	0,16
	ОВ - ВО	69,00	-1,81	0,070	0,18
	ОС - УИО	29,00	-3,47	0,001	0,34
	ОС - ВО	28,50	-3,49	0,000	0,34
ВО - УИО	110,00	-0,10	0,917	0,01	

Напомена: ТР = типичан развој; МП = моторички поремећаји; ОВ = оштећење вида; ОС = оштећење слуха; УИО = умерена интелектуална ометеност; ВО = вишеструка ометеност; Z = Z скор; p = ниво значајности; r = величина утицаја; a = статистички значајан резултат је подељан; b = примењена Бонферони корекција, разлика је значајна на нивоу 0,003.

Табела 62 приказује разлике између испитаника различитог типа развоја треће узрасне групе на субтесту 3. Статистички значајна разлика забележена је између испитаника: ТР - МП ($p \leq 0,000$), ТР - ОВ ($p \leq 0,000$), ТР - ОС ($p \leq 0,000$), ТР - УИО ($p \leq 0,000$), ТР - ВО ($p \leq 0,000$), као и између испитаника МП - ОС ($p \leq 0,000$) и ОС - УИО ($p = 0,001$), док између осталих испитаника није било статистички значајне разлике. Величина утицаја утврђених статистички значајних разлика између наведених испитаника се креће од умерене до велике.

Табела 63. Утврђивање значајности разлика између испитаника различитог типа развоја у оквиру треће узрасне групе на субтесту 4

БОТ - 2	Испитаници	Ман-Витнијев U-тест	Z	p ^{a,b}	r
Субтест 4	ТР - МП	0,00	-5,61	0,000	0,55
	ТР - ОВ	31,50	-4,82	0,000	0,47
	ТР - ОС	163,50	-1,61	0,107	0,16
	ТР - УИО	0,00	-5,60	0,000	0,55
	ТР - ВО	1,00	-5,58	0,000	0,54
	МП - ОВ	21,50	-3,79	0,000	0,37
	МП - ОС	0,00	-4,70	0,000	0,46
	МП - УИО	69,50	-1,81	0,070	0,18
	МП - ВО	72,50	-1,71	0,086	0,17
	ОВ - ОС	39,00	-3,07	0,002	0,30
	ОВ - УИО	49,00	-2,63	0,008	0,26
	ОВ - ВО	61,50	-2,12	0,033	0,21
	ОС - УИО	6,00	-4,44	0,000	0,43
	ОС - ВО	11,50	-4,22	0,000	0,41
ВО - УИО	102,50	-0,42	0,674	0,04	

Напомена: ТР = типичан развој; МП = моторички поремећаји; ОВ = оштећење вида; ОС = оштећење слуха; УИО = умерена интелектуална ометеност; ВО = вишеструка ометеност; Z = Z скор; p = ниво значајности; r = величина утицаја; a = статистички значајан резултат је подељан; b = примењена Бонферони корекција, разлика је значајна на нивоу 0,003.

Разлике између испитаника различитог типа развоја треће узрасне групе на субтесту 4 приказане су у Табели 63. На субтесту 4, разлика која је на нивоу статистичке значајности са умереном до великом јачином утицаја, евидентирана је између следећих испитаника: ТР - МП ($p \leq 0,000$), ТР - ОВ ($p \leq 0,000$), ТР - УИО ($p \leq 0,000$), ТР - ВО ($p \leq 0,000$), МП - ОВ ($p \leq 0,000$), МП - ОС ($p \leq 0,000$), ОВ - ОС ($p = 0,002$), ОС - УИО ($p \leq 0,000$) и ОС - ВО ($p \leq 0,000$). Истовремено, разлика није статистички значајна између испитаника: ТР - ОС, МП - УИО, МП - ВО, ОВ - УИО, ОВ - ВО и ВО - УИО.

Табела 64. Утврђивање значајности разлика између испитаника различитог типа развоја у оквиру треће узрасне групе на субтесту 5

БОТ - 2	Испитаници	Ман-Витнијев U-тест	Z	p ^{a,b}	r
Субтест 5	ТР - МП	0,00	-5,45	0,000	0,53
	ТР - ОВ	18,00	-5,02	0,000	0,49
	ТР - ОС	19,50	-4,98	0,000	0,49
	ТР - УИО	5,00	-5,33	0,000	0,52
	ТР - ВО	23,50	-4,88	0,000	0,48
	МП - ОВ	33,50	-3,28	0,001	0,32
	МП - ОС	0,00	-4,68	0,000	0,46
	МП - УИО	27,00	-3,56	0,000	0,35
	МП - ВО	66,50	-1,91	0,056	0,19
	ОВ - ОС	84,00	-1,18	0,235	0,12
	ОВ - УИО	92,50	-0,83	0,406	0,08
	ОВ - ВО	94,50	-0,74	0,454	0,07
	ОС - УИО	46,00	-2,76	0,006	0,27
	ОС - ВО	77,00	-1,47	0,140	0,14
	ВО - УИО	110,50	-0,08	0,934	0,01

Напомена: ТР = типичан развој; МП = моторички поремећаји; ОВ = оштећење вида; ОС = оштећење слуха; УИО = умерена интелектуална ометеност; ВО = вишеструка ометеност; Z = Z скор; p = ниво значајности; r = величина утицаја; a = статистички значајан резултат је подељан; b = примењена Бонферони корекција, разлика је значајна на нивоу 0,003.

У Табели 64 приказани су резултати који се односе на добијене разлике између испитаника различитог типа развоја треће узрасне групе на субтесту 5. Високо статистички значајна разлика добијена је између испитаника: ТР - МП ($p \leq 0,000$), ТР - ОВ ($p \leq 0,000$), ТР - ОС ($p \leq 0,000$), ТР - УИО ($p \leq 0,000$), ТР - ВО ($p \leq 0,000$), МП - ОВ ($p = 0,001$), МП - ОС ($p \leq 0,000$), МП - УИО ($p \leq 0,000$). Истовремено, величина утврђених разлика је у распону од умерене до велике. Између осталих испитаника није забележена статистички значајна разлика.

Табела 65. Утврђивање значајности разлика између испитаника различитог типа развоја у оквиру треће узрасне групе на субтесту 6

БОТ - 2	Испитаници	Ман-Витнијев U-тест	Z	p ^{a,b}	r
Субтест 6	ТР - МП	0,00	-5,43	0,000	0,53
	ТР - ОВ	0,00	-5,42	0,000	0,53
	ТР - ОС	84,50	-3,39	0,001	0,33
	ТР - УИО	0,00	-5,42	0,000	0,53
	ТР - ВО	3,50	-5,34	0,000	0,52
	МП - ОВ	35,00	-3,22	0,001	0,31
	МП - ОС	0,00	-4,68	0,000	0,46
	МП - УИО	41,50	-2,96	0,003	0,29
	МП - ВО	65,00	-1,98	0,047	0,19
	ОВ - ОС	25,50	-3,61	0,000	0,35
	ОВ - УИО	89,00	-0,97	0,329	0,10
	ОВ - ВО	82,00	-1,26	0,205	0,12
	ОС - УИО	19,50	-3,86	0,000	0,38
	ОС - ВО	19,50	-3,86	0,000	0,38
ВО - УИО	110,00	-0,10	0,917	0,01	

Напомена: ТР = типичан развој; МП = моторички поремећаји; ОВ = оштећење вида; ОС = оштећење слуха; УИО = умерена интелектуална ометеност; ВО = вишеструка ометеност; Z = Z скор; p = ниво значајности; r = величина утицаја; a = статистички значајан резултат је подељан; b = примењена Бонферони корекција, разлика је значајна на нивоу 0,003.

Разлике између испитаника различитог типа развоја треће узрасне групе добијене на субтесту 6 дате су у Табели 65. Статистички значајна разлика добијена је између испитаника: ТР - МП ($p \leq 0,000$), ТР - ОВ ($p \leq 0,000$), ТР - ОС ($p = 0,001$), ТР - УИО ($p \leq 0,000$), ТР - ВО ($p \leq 0,000$), МП - ОВ ($p = 0,001$), МП - ОС ($p \leq 0,000$), МП - УИО ($p = 0,003$, на граници статистичке значајности), ОВ - ОС ($p \leq 0,000$), ОС - УИО ($p \leq 0,000$) и ОС - ВО ($p \leq 0,000$). Даље је добијено да, величина утицаја утврђених разлика иде од умерене до велике, осим између испитаника МП - УИО где је забележена мала величина утицаја ($r = 0,29$). Истовремено, статистички значајна разлика није евидентирана између испитаника МП - ВО, ОВ - УИО, ОВ - ВО и ВО - УИО (кориговани $p > 0,003$).

Табела 66. Утврђивање значајности разлика између испитаника различитог типа развоја у оквиру треће узрасне групе на субтесту 7

БОТ - 2	Испитаници	Ман-Витнијев U-тест	Z	p ^{a,b}	r
Субтест 7	ТР - МП	0,00	-5,43	0,000	0,53
	ТР - ОВ	63,50	-3,90	0,000	0,38
	ТР - ОС	105,50	-2,90	0,004	0,28
	ТР - УИО	28,50	-4,75	0,000	0,46
	ТР - ВО	76,00	-3,60	0,000	0,35
	МП - ОВ	41,00	-2,97	0,003	0,29
	МП - ОС	0,00	-4,68	0,000	0,46
	МП - УИО	52,00	-2,51	0,012	0,25
	МП - ВО	61,00	-2,14	0,032	0,21
	ОВ - ОС	55,50	-2,37	0,018	0,23
	ОВ - УИО	99,00	-0,56	0,575	0,05
	ОВ - ВО	109,00	-0,14	0,884	0,01
	ОС - УИО	29,00	-3,47	0,001	0,34
	ОС - ВО	71,00	-1,73	0,082	0,17
ВО - УИО	95,50	-0,70	0,480	0,07	

Напомена: ТР = типичан развој; МП = моторички поремећаји; ОВ = оштећење вида; ОС = оштећење слуха; УИО = умерена интелектуална ометеност; ВО = вишеструка ометеност; Z = Z скор; p = ниво значајности; r = величина утицаја; a = статистички значајан резултат је подељан; b = примењена Бонферони корекција, разлика је значајна на нивоу 0,003.

Табела 66 приказује разлике између испитаника различитог типа развоја треће узрасне групе на субтесту 7. Добијена је статистички значајна разлика између испитаника: ТР - МП ($p \leq 0,000$), ТР - ОВ ($p \leq 0,000$), ТР - УИО ($p \leq 0,000$), ТР - ВО ($p \leq 0,000$), МП - ОВ ($p = 0,003$), МП - ОС ($p \leq 0,000$), ОС - УИО ($p = 0,001$), док у преосталих осам парова добијена разлика није статистички значајна. Величина утицаја утврђених статистички значајних разлика је умерена до велика, осим код испитаника МП - ОВ, код којих је добијена мала величина утицаја ($r = 0,29$).

Табела 67. Утврђивање значајности разлика између испитаника различитог типа развоја у оквиру треће узрасне групе на субтесту 8

БОТ - 2	Испитаници	Ман-Витнијев U-тест	Z	p ^{a,b}	r
Субтест 8	ТР - МП	0,00	-5,42	0,000	0,53
	ТР - ОВ	7,00	-5,25	0,000	0,51
	ТР - ОС	63,50	-3,89	0,000	0,38
	ТР - УИО	2,00	-5,37	0,000	0,52
	ТР - ВО	0,50	-5,41	0,000	0,53
	МП - ОВ	43,00	-2,89	0,004	0,28
	МП - ОС	0,00	-4,68	0,000	0,46
	МП - УИО	57,00	-2,31	0,021	0,23
	МП - ВО	71,00	-1,74	0,082	0,17
	ОВ - ОС	40,50	-2,99	0,003	0,29
	ОВ - УИО	90,00	-0,93	0,350	0,09
	ОВ - ВО	79,00	-1,39	0,162	0,14
	ОС - УИО	27,50	-3,53	0,000	0,34
	ОС - ВО	23,00	-3,73	0,000	0,36
	ВО - УИО	97,50	-0,62	0,532	0,06

Напомена: ТР = типичан развој; МП = моторички поремећаји; ОВ = оштећење вида; ОС = оштећење слуха; ВО = вишеструка ометеност; УИО = умерена интелектуална ометеност; Z = Z скор; p = ниво значајности; r = величина утицаја; a = статистички значајан резултат је подељан; b = примењена Бонферони корекција, разлика је значајна на нивоу 0,003.

Табела 67 приказује добијене разлике на субтесту 8 између испитаника различитог типа развоја треће узрасне групе. Разлика на нивоу статистичке значајности добијена је између испитаника: ТР - МП ($p \leq 0,000$), ТР - ОВ ($p \leq 0,000$), ТР - ОС ($p \leq 0,000$), ТР - УИО ($p \leq 0,000$), ТР - ВО ($p \leq 0,000$), МП - ОС ($p \leq 0,000$), ОВ - ОС ($p = 0,003$), ОС - УИО ($p \leq 0,000$) и ОС - ВО ($p \leq 0,000$), док између МП - ОВ, МП - УИО, МП - ВО, ОВ - УИО, ОВ - ВО и ВО - УИО разлика није на нивоу статистичке значајности (кориговани $p > 0,003$). Истовремено, величина утицаја утврђених статистички значајних разлика је мала за испитанике ОВ - ОС ($r = 0,29$), док је између осталих парова умерена до велика.

4.3.3. Испитивање утицаја и интеракције пола и типа развоја на постигнућа на субтестовима за процену моторичких способности треће групе - резултати двофакторске анализе варијансе

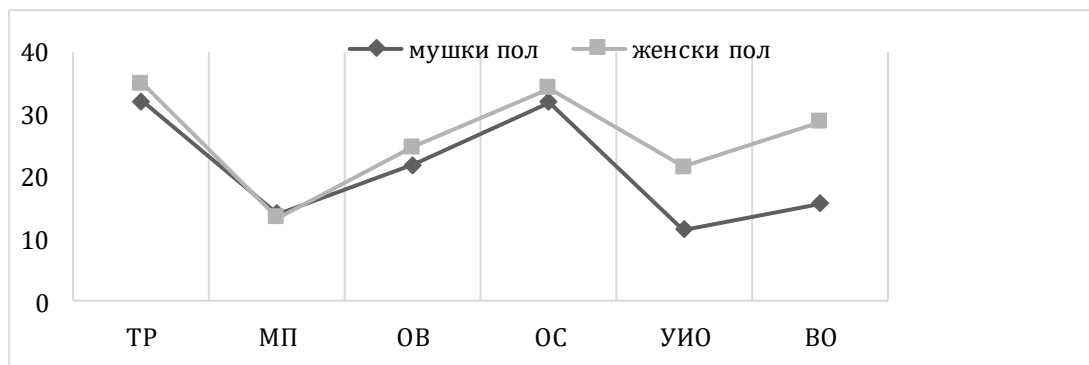
Следећи корак анализе је обухватио примену двофакторске анализе варијансе, путем које смо настојали да утврдимо да ли постоји утицај интеракције два фактора (пол и тип развоја) на постигнућа испитаника на процени моторичких способности.

Резултати двофакторске анализе варијансе добијени на процени фине моторичке прецизности показују да у трећој групи има статистички значајне разлике између испитаника мушког и женског пола, као и да постоје разлике између испитаника различитог типа развоја. Између пола и типа развоја нема интеракције, односно ова два фактора имају независан утицај на постигнућа на испитиваној варијабли ($F(5, 93) = 1,180, p = 0,325$). Утврђен је статистички значајан главни утицај типа развоја ($F(5, 93) = 14,216, p \leq 0,000$). Пол се издваја као фактор чији утицај достиже статистичку значајност ($F(1, 93) = 6,895, p = 0,010$). Пол објашњава око 7% варијабилности резултата, а тип развоја око 43% (Табела 68).

Табела 68. Утицај пола и типа развоја на постигнућа на субтесту 1 треће узрасне групе

Субтест	Фактори	df1	df2	F	p ^a	η^2
1	Пол	1	93	6,895	0,010	0,069
	Тип развоја	5	93	14,216	0,000	0,433
	Интеракција пола и типа развоја	5	93	1,180	0,325	0,060

Напомена: df1 = број степени слободе између група; df2 = број степени слободе унутар група; F = величина F статистика; p = ниво значајност; η^2 = парцијални ета квадрат, a = статистички значајан резултат је подељан.



Графикон 25. Полне разлике испитаника треће узрасне групе у зависности од типа развоја на субтесту 1-Фина моторичка прецизност

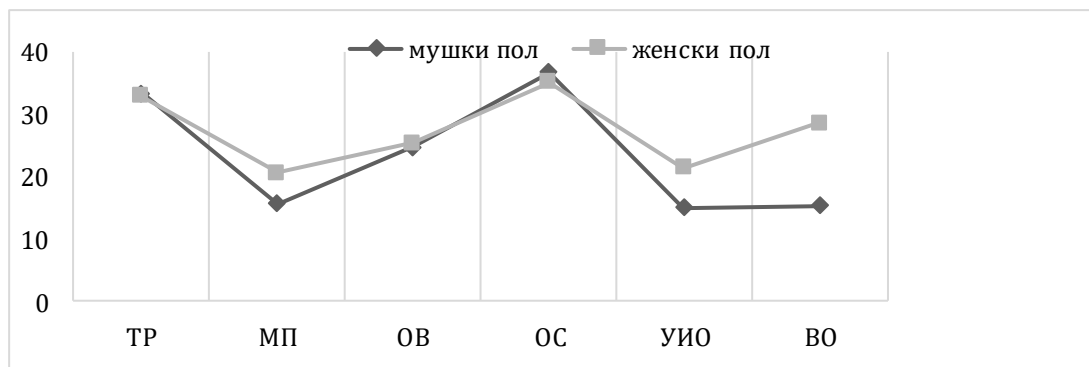
Како су резултати претходних анализа показали да постоји статистички значајна разлика између мушких и женских испитаника, на Графикону 25 су приказане разлике у постигнућу на процени fine моторичке прецизности у односу на пол и тип развоја. Приметно је да су само код испитаника са моторичким поремећајима, испитаници женског (AS = 13,20, SD = 10,82) и испитаници мушког пола (AS = 13,90, SD = 9,81) имали приближно једнака просечна постигнућа. Код свих осталих испитаника, испитаници женског пола постижу знатно боља просечна постигнућа (ТР – AS = 34,88, SD = 1,76; ОБ – AS = 24,55, SD = 13,67; ОС – AS = 34,00, SD = 4,47; УИО – AS = 21,38, SD = 10,69; ВО – AS = 28,60, SD = 5,32) у односу на испитанике мушког пола (ТР – AS = 31,85, SD = 3,84; ОБ – AS = 21,75, SD = 14,93; ОС – AS = 31,75, SD = 4,52; УИО – AS = 11,29, SD = 8,26; ВО – AS = 15,40, SD = 15,56).

Применом двофакторске анализе варијансе утврђено је да у трећој групи има статистички значајне разлике између испитаника мушког и женског пола, као и да постоје разлике између испитаника у односу на тип развоја на процени фине моторичке интеграције. Пол и тип развоја се не мешају, односно утицај интеракције ова два фактора није био статистички значајан ($F(5, 93) = 1,463, p = 0,209$). Утврђен је статистички значајан главни утицај типа развоја ($F(5, 93) = 11,959, p \leq 0,000$), као и главни утицај пола ($F(1, 93) = 4,061, p = 0,047$). Пол је одговоран за око 4% варијансе, а тип развоја за око 40% (Табела 69).

Табела 69. Утицај пола и типа развоја на постигнућа на субтесту 2 треће узрасне групе

Субтест	Фактори	df1	df2	F	p ^a	η ²
2	Пол	1	93	4,061	0,047	0,042
	Тип развоја	5	93	11,959	0,000	0,391
	Интеракција пола и типа развоја	5	93	1,463	0,209	0,073

Напомена: df1 = број степени слободe између група; df2 = број степени слободe унутар група; F = величина F статистика; p = ниво значајност; η² = парцијални ета квадрат, a = статистички значајан резултат је подебљан.



Графикон 26. Полне разлике испитаника треће узрасне групе у зависности од типа развоја на субтесту 2-Фина моторичка интеграција

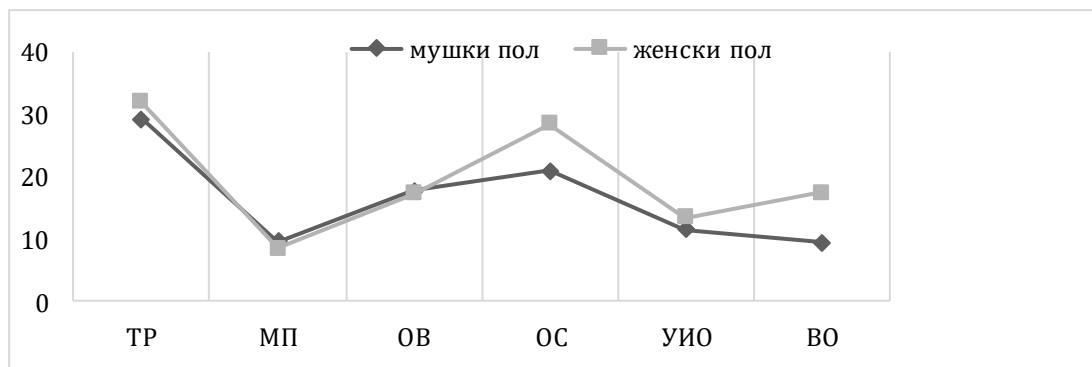
На основу Графикона 26 могу се уочити разлике у постигнућу на процени фине моторичке интеграције у односу на пол и тип развоја. Испитаници женског пола са моторичким поремећајима (AS = 20,40, SD = 9,29), испитаници женског пола са оштећењем вида (AS = 25,18, SD = 13,61), као и испитаници женског пола са умереном интелектуалном ометеношћу (AS = 21,25, SD = 9,99) и вишеструком ометеношћу (AS = 28,40, SD = 4,39) имали су боља просечна постигнућа од испитаника мушког пола (AS = 15,40, SD = 10,28; AS = 24,50, SD = 16,74; AS = 14,86, SD = 7,96; AS = 15,10, SD = 15,11, редом). Код осталих испитаника (типичан развој и оштећење слуха), испитаници мушког пола су остварили боља просечна постигнућа (AS = 33,23, SD = 2,833; AS = 26,63, SD = 2,87, редом) на процени фине моторичке интеграције у односу на испитанике женског пола (AS = 32,65, SD = 2,80; AS = 35,00, SD = 4,76, редом).

Двофакторска анализа варијансе показује да на процени манипулативне спретности, у трећој групи има статистички значајне разлике између испитаника мушког и женског пола, као и да постоје разлике између испитаника у односу на тип развоја. Утицај интеракције између пола и типа развоја није био статистички значајан ($F(5, 93) = 1,296, p = 0,273$). Утврђен је велики, статистички значајан главни утицај типа развоја ($F(5, 93) = 34,042, p \leq 0,000, \eta^2 = 0,647$). Пол се издвојио као фактор чији утицај достиже статистичку значајност на испитиваној варијабли ($F(1, 93) = 5,445, p = 0,022$). Пол објашњава око 5% варијабилности резултата, а тип развоја око 65% (Табела 70).

Табела 70. Утицај пола и типа развоја на постигнућа на субтесту 3 треће узрасне групе

Субтест	Фактори	df1	df2	F	p ^a	η^2
3	Пол	1	93	5,445	0,022	0,055
	Тип развоја	5	93	34,042	0,000	0,647
	Интеракција пола и типа развоја	5	93	1,296	0,273	0,065

Напомена: df1 = број степени слободe између група; df2 = број степени слободe унутар група; F = величина F статистика; p = ниво значајност; η^2 = парцијални ета квадрат, a = статистички значајан резултат је подељан.



Графикон 27. Полне разлике испитаника треће узрасне групе у зависности од типа развоја на субтесту 3-Манипулативна спретност

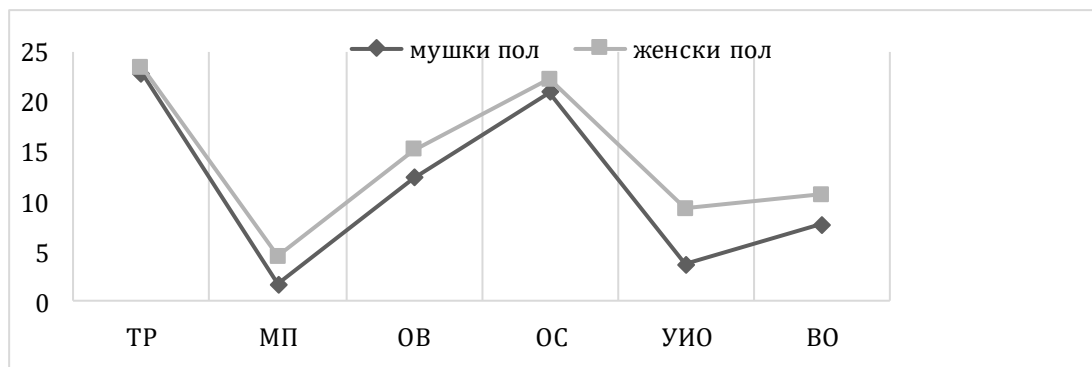
Разлике у постигнућу на процени манипулативне спретности у односу на пол и тип развоја приказане су Графиконом 27. Испитаници мушког пола са моторичким поремећајима ($AS = 9,40$, $SD = 4,24$) и испитаници мушког пола са оштећењем вида ($AS = 17,50$, $SD = 11,61$) остварили су незнатно боља просечна постигнућа од испитаника женског пола ($AS = 8,20$, $SD = 2,38$; $AS = 17,09$, $SD = 8,60$, редом) на процени манипулативне спретности. Код свих осталих испитаника (типичан развој, оштећење слуха, умерена интелектуална ометеност, вишеструка ометеност), испитаници женског пола остварили су боља просечна постигнућа ($AS = 31,76$, $SD = 2,79$; $AS = 28,29$, $SD = 2,62$; $AS = 13,25$, $SD = 9,55$; $AS = 17,20$, $SD = 6,64$, редом) у односу на испитанике мушког пола ($AS = 29,00$, $SD = 3,39$; $AS = 20,75$, $SD = 6,51$; $AS = 11,29$, $SD = 6,21$; $AS = 9,20$, $SD = 8,85$, редом).

Резултати двофакторске анализе варијансе добијени на процени билатералне координације показују да у трећој групи има статистички значајне разлике између испитаника мушког и женског пола, као и да постоје разлике између испитаника различитог типа развоја. Између пола и типа развоја интеракција није била статистички значајна ($F(5, 93) = 0,530, p = 0,753$). Утврђен је статистички значајан главни утицај типа развоја ($F(5, 93) = 46,828, p \leq 0,000$). Главни утицај пола је достигао статистичку значајност ($F(1, 93) = 6,184, p = 0,015$). Двофакторском анализом варијансе је, даље, утврђено да пол објашњава око 6% варијабилности, а тип развоја око 72% (Табела 71).

Табела 71. Утицај пола и типа развоја на постигнућа на субтесту 4 треће узрасне групе

Субтест	Фактори	df1	df2	F	p ^a	η ²
4	Пол	1	93	6,184	0,015	0,062
	Тип развоја	5	93	46,828	0,000	0,716
	Интеракција пола и типа развоја	5	93	0,530	0,753	0,028

Напомена: df1 = број степени слободе између група; df2 = број степени слободе унутар група; F = величина F статистика; p = ниво значајност; η² = парцијални ета квадрат, а = статистички значајан резултат је подељан.



Графикон 28. Полне разлике испитаника треће узрасне групе у зависности од типа развоја на субтесту 4-Билатерална координација

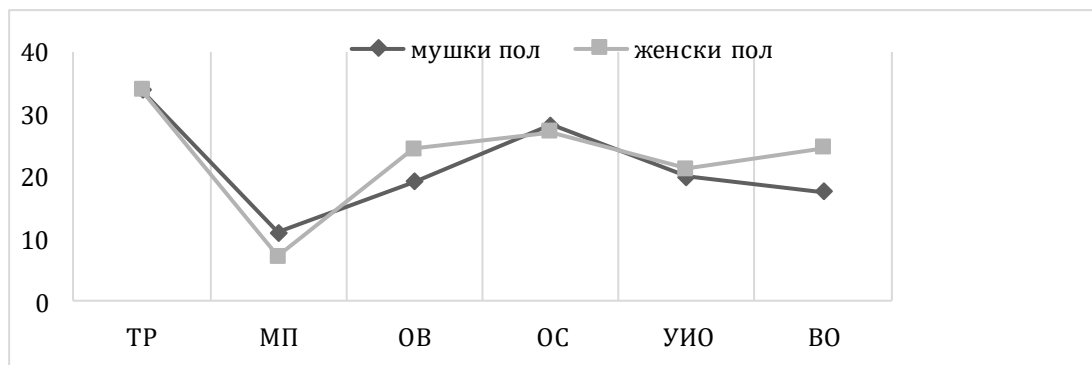
Графикон 28 приказује разлике у постигнућу на процени билатералне координације у односу на пол и тип развоја. Испитаници женског пола су имали боља просечна постигнућа (TP – AS = 23,35, SD = ,99; MP – AS = 4,40, SD = 2,70; OB – AS = 15,09, SD = 7,76; OC – AS = 22,14, SD = 1,06; UIO – AS = 9,13, SD = 7,29; BO – AS = 10,60, SD = 7,33) од испитаника мушког пола (TP – AS = 22,77, SD = 1,64; MP – AS = 1,60, SD = 2,06; OB – AS = 12,25, SD = 7,76; OC – AS = 20,88, SD = 4,94; UIO – AS = 3,57, SD = 3,04; BO – AS = 7,60, SD = 8,69) на процени билатералне координације.

Резултати примене двофакторске анализе варијансе, приказани у Табели 72, показују да у трећој групи нема статистички значајне разлике на процени равнотеже између испитаника мушког и женског пола, али да постоје разлике између испитаника у односу на тип развоја. Пол и тип развоја су независни фактори, односно утицај интеракције између пола и типа развоја није био статистички значајан ($F(5, 93) = 1,342$, $p = 0,254$). Тип развоја објашњава око 63% варијабилности резултата ($F(5, 93) = 31,119$, $p \leq 0,000$). Пол као фактор није достигао статистичку значајност ($F(1, 93) = 1,154$, $p = 0,285$).

Табела 72. Утицај пола и типа развоја на постигнућа на субтесту 5 треће узрасне групе

Субтест	Фактори	df1	df2	F	p ^a	η ²
5	Пол	1	93	1,154	0,285	0,012
	Тип развоја	5	93	31,119	0,000	0,626
	Интеракција пола и типа развоја	5	93	1,342	0,254	0,067

Напомена: df1 = број степени слободе између група; df2 = број степени слободе унутар група; F = величина F статистика; p = ниво значајност; η² = парцијални ета квадрат, а = статистички значајан резултат је подељан.



Графикон 29. Полне разлике испитаника треће узрасне групе у зависности од типа развоја на субтесту 5-Равнотежа

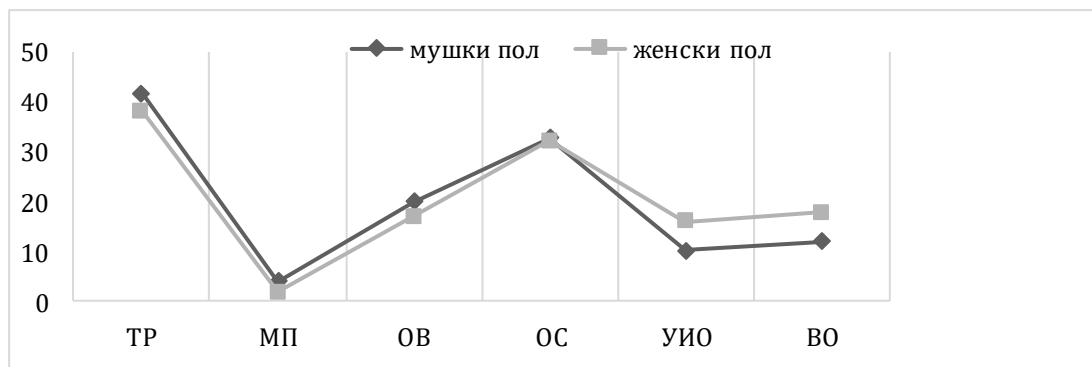
На Графикону 29 приказане су разлике у постигнућу добијене на процени равнотеже у односу на пол и тип развоја, иако претходним анализама није утврђена статистичка значајност уочених разлика. Испитаници мушког пола са моторичким поремећајима (AS = 10,80, SD = 2,30) и испитаници мушког пола са оштећењем слуха (AS = 28,13, SD = 3,87) постигли су боља просечна постигнућа од испитаника женског пола (AS = 7,00, SD = 3,60; AS = 27,00, SD = 3,00, редом) на процени равнотеже. Испитаници оба пола типичног развоја постижу скоро исто просечно постигнуће (мушки пол – AS = 33,62, SD = 2,10; женски пол – AS = 33,71, SD = 1,75). Код осталих испитаника (оштећење вида, умерена интелектуална ометеност, вишеструка ометеност), боља просечна постигнућа остварују испитаници женског пола (AS = 24,18, SD = 8,78; AS = 21,00, SD = 9,75; AS = 24,40, SD = 7,76, редом) него испитаници мушког пола (AS = 19,00, SD = 9,05; AS = 19,71, SD = 4,85; AS = 17,30, SD = 12,40, редом).

Резултати двофакторске анализе варијансе добијени на процени брзине и агилност показују да у трећој групи нема статистички значајне разлике између испитаника мушког и женског пола, али да постоје разлике између испитаника различитог типа развоја. Пол и тип развоја су независни фактори, односно утицај интеракције ова два фактора на постигнућа на процени брзине и агилности није достигао статистичку значајност ($F(5, 93) = 1,184$, $p = 0,323$). Утврђен је статистички значајан главни утицај типа развоја ($F(5, 93) = 56,494$, $p \leq 0,000$). Тип развоја је одговоран за око 75% варијансе. Пол се није издвојио као фактор чији утицај достиже статистичку значајност ($F(1, 93) = 0,048$, $p = 0,827$) (Табела 73).

Табела 73. Утицај пола и типа развоја на постигнућа на субтесту 6 треће узрасне групе

Субтест	Фактори	df1	df2	F	p ^a	η ²
6	Пол	1	93	0,048	0,827	0,001
	Тип развоја	5	93	56,494	0,000	0,752
	Интеракција пола и типа развоја	5	93	1,184	0,323	0,060

Напомена: df1 = број степени слободе између група; df2 = број степени слободе унутар група; F = величина F статистика; p = ниво значајност; η² = парцијални ета квадрат, а = статистички значајан резултат је подељан.



Графикон 30. Полне разлике испитаника треће узрасне групе у зависности од типа развоја на субтесту 6-Брзина и агилност

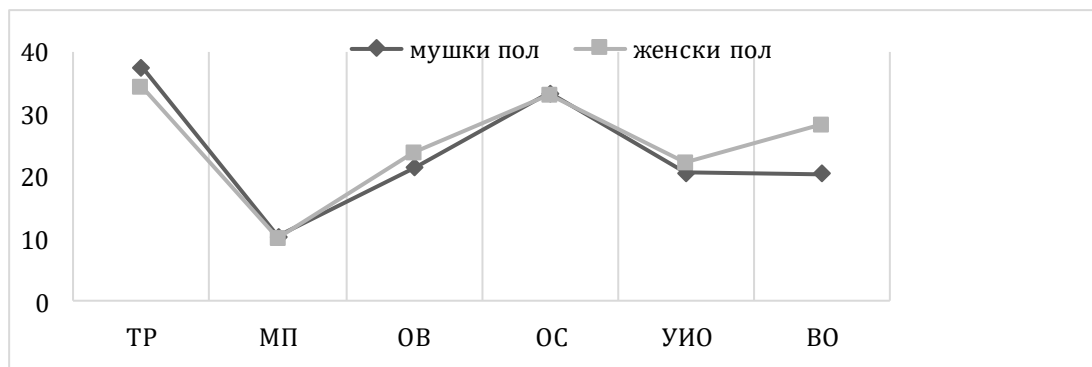
Разлике у постигнућу на процени брзине и агилности у односу на пол и тип развоја представљене су на Графикону 30, иако претходним анализама није утврђена статистичка значајност добијених разлика. Испитаници мушког пола типичног развоја ($AS = 41,46$, $SD = 4,19$), испитаници мушког пола са моторичким поремећајима ($AS = 3,70$, $SD = 1,82$), као и испитаници мушког пола са оштећењем вида ($AS = 19,75$, $SD = 12,99$) остварили су боља просечна постигнућа од испитаника женског пола ($AS = 37,82$, $SD = 2,29$; $AS = 1,60$, $SD = 2,07$; $AS = 16,73$, $SD = 9,89$, редом) на процени брзине и агилности. Готово једнака просечна постигнућа остварили су испитаници са оштећењем слуха оба пола (мушки пол – $AS = 32,50$, $SD = 7,94$; женски пол – $AS = 32,00$, $SD = 7,97$). Испитаници женског пола са вишеструком ометеношћу ($AS = 17,40$, $AS = 4,15$), као и испитаници женског пола са умереном интелектуалном ометеношћу ($AS = 15,63$, $SD = 12,09$) остварили су значајније боља просечна постигнућа од испитаника мушког пола ($AS = 11,70$, $SD = 13,30$; $AS = 9,86$, $SD = 9,13$, редом).

Применом двофакторске анализе варијансе утврђено је да у трећој групи нема статистички значајне разлике између испитаника мушког и женског пола, али да постоје разлике између испитаника у односу на тип развоја на процени координације горњих екстремитета. Утицај интеракције између пола и типа развоја није био статистички значајан ($F(5, 93) = 0,738, p = 0,597$). Утврђен је статистички значајан главни утицај типа развоја ($F(5, 93) = 18,513, p \leq 0,000$). Тип развоја објашњава око 50% варијабилности резултата. Главни утицај пола није достигао статистичку значајност на испитиваној варијабли ($F(1, 93) = 0,454, p = 0,502$) (Табела 74).

Табела 74. Утицај пола и типа развоја на постигнућа на субтесту 7 треће узрасне групе

Субтест	Фактори	df1	df2	F	p ^a	η ²
7	Пол	1	93	0,454	0,502	0,005
	Тип развоја	5	93	18,513	0,000	0,499
	Интеракција пола и типа развоја	5	93	0,738	0,597	0,038

Напомена: df1 = број степени слободe између група; df2 = број степени слободe унутар група; F = величина F статистика; p = ниво значајност; η² = парцијални ета квадрат, a = статистички значајан резултат је подељан.



Графикон 31. Полне разлике испитаника треће узрасне групе у зависности од типа развоја на субтесту 7-Координација горњих екстремитета

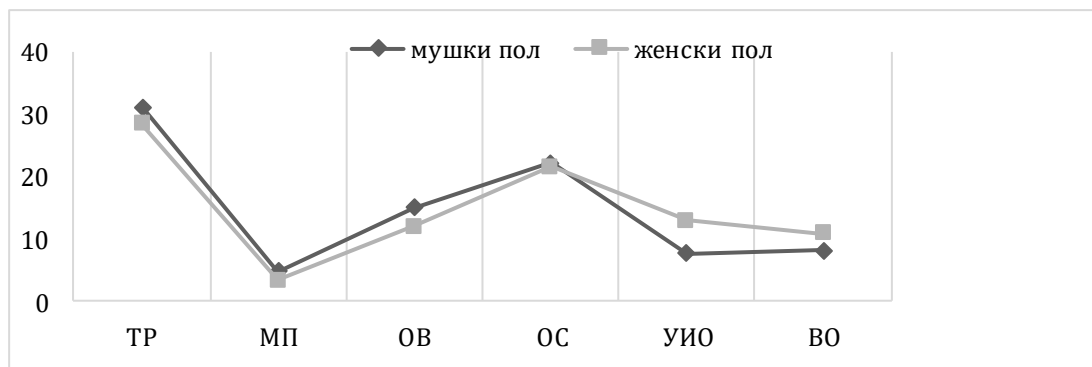
На основу Графикона 31 могу се уочити одређене разлике у постигнућу на процени координације горњих екстремитета у односу на пол и тип развоја. Само су код испитаника типичног развоја, испитаници мушког пола постигли боље резултате ($AS = 37,31, SD = 1,65$) од испитаника женског пола ($AS = 34,12, SD = 2,82$). Код испитаника са оштећењем слуха, као и код испитаника са моторичким поремећајима, испитаници мушког ($AS = 33,25, SD = 2,18; AS = 10,20, SD = 9,80, SD = 4,60$, редом) и женског пола ($AS = 32,86, SD = 2,61; AS = 9,80, SD = 4,60$, редом) остварују приближно једнака просечна постигнућа. Испитаници женског пола са оштећењем вида ($AS = 23,55, SD = 12,52$), са вишеструком ометеношћу ($AS = 28,00, SD = 6,28$) и умереном интелектуалном ометеношћу ($AS = 22,00, SD = 12,00$) постигли су боља просечна постигнућа од испитаника мушког пола ($AS = 21,25, SD = 12,81; AS = 20,20, SD = 17,57; AS = 20,43, SD = 11,92$, редом).

Двофакторска анализа варијансе показује да у трећој групи нема статистички значајне разлике између испитаника мушког и женског пола, али да постоје разлике између испитаника различитог типа развоја на процени снаге. Пол и тип развоја су независни фактори, те утицај интеракције између пола и типа развоја није био статистички значајан ($F(5, 93) = 1,231$, $p = 0,301$). Тип развоја објашњава око 74% варијабилности резултата ($F(5, 93) = 52,055$, $p \leq 0,000$). Главни утицај пола није достигао статистичку значајност ($F(1, 93) = 0,001$, $p = 0,971$) (Табела 75).

Табела 75. Утицај пола и типа развоја на постигнућа на субтесту 8 треће узрасне групе

Субтест	Фактори	df1	df2	F	p ^a	η^2
8	Пол	1	93	0,001	0,971	0,000
	Тип развоја	5	93	52,055	0,000	0,737
	Интеракција пола и типа развоја	5	93	1,231	0,301	0,062

Напомена: df1 = број степени слобде између група; df2 = број степени слобде унутар група; F = величина F статистика; p = ниво значајност; η^2 = парцијални ета квадрат, a = статистички значајан резултат је подебљан.



Графикон 32. Полне разлике испитаника треће узрасне групе у зависности од типа развоја на субтесту 8-Снага

Графикон 32 приказује разлике у постигнућу на процени снаге у односу на пол и тип развоја, иако претходним анализама није утврђана статистичка значајност добијених разлика. Испитаници женског пола са вишеструком ометеношћу ($AS = 10,60, SD = 2,30$) и испитаници женског пола са умереном интелектуалном ометеношћу ($AS = 12,75, SD = 6,96$) имају боља просечна постигнућа од испитаника мушког пола ($AS = 8,00, SD = 9,10$; $AS = 7,43, SD = 6,60$, редом) на процени снаге. У односу на остале типове развоја, боља просечна постигнућа остварују испитаници мушког пола (ТР – $AS = 31,00, SD = 4,16$; МП – $AS = 4,50, SD = 3,02$; ОБ – $AS = 14,75, SD = 9,91$; ОС – $AS = 22,00, SD = 6,82$) него испитаници женског пола (ТР – $AS = 28,29, SD = 3,85$; МП – $AS = 3,20, SD = 1,92$; ОБ – $AS = 11,82, SD = 6,94$; ОС – $AS = 21,29, SD = 5,82$).

4.3.4. Испитивање утицаја и интеракције пола и типа развоја на постигнућа на моторичким областима треће групе - резултати двофакторске анализе варијансе

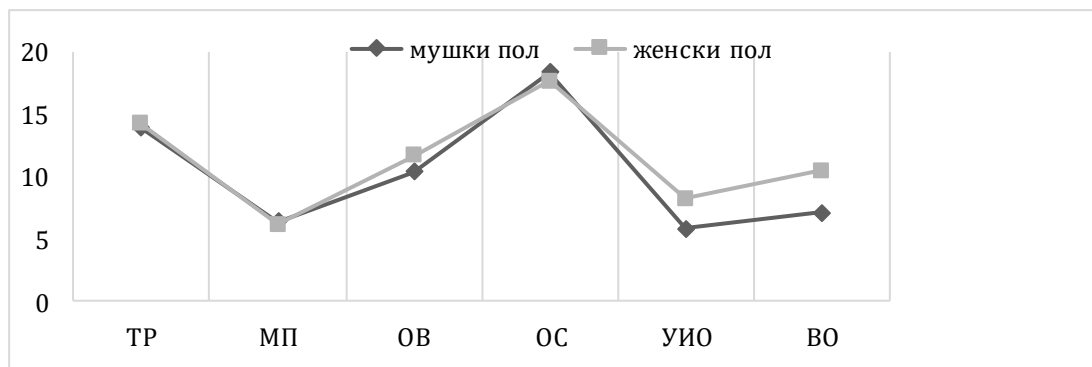
У даљој анализи смо настојали да утврдимо да ли одређени фактори (пол и тип развоја) имају утицај на постигнућа у оквиру моторичких области.

Применом двофакторске анализе варијансе утврђено је да у трећој групи, у области fine мануелне контроле, нема статистички значајне разлике између испитаника мушког и женског пола, али да постоје разлике између испитаника различитог типа развоја. Пол и тип развоја се не мешају, односно представљају независне факторе чији утицај нема статистичку значајност на постигнућа у овој моторичкој области ($F(5, 93) = 0,436, p = 0,823$). Утврђен је статистички значајан главни утицај типа развоја ($F(5, 93) = 15,030, p \leq 0,000$). Тип развоја је одговоран за око 45% варијансе. Пол није фактор чији утицај достиже статистичку значајности на испитиваној варијабли ($F(1, 93) = 1,229, p = 0,270$) (Табела 76).

Табела 76. Утицај пола и типа развоја на постигнућа у области fine мануелне контроле треће узрасне групе

Област	Фактори	df1	df2	F	p ^a	η^2
ФМК	Пол	1	93	1,229	0,270	0,013
	Тип развоја	5	93	15,030	0,000	0,447
	Интеракција пола и типа развоја	5	93	0,436	0,823	0,023

Напомена: df1 = број степени слободe између група; df2 = број степени слободe унутар група; F = величина F статистика; p = ниво значајност; η^2 = парцијални ета квадрат, a = статистички значајан резултат је подељан.



Графикон 33. Полне разлике испитаника треће узрасне групе у зависности од типа развоја у области фине мануелне контроле

На основу Графикона 33 могу се уочити одређене разлике у постигнућу у области фине мануелне контроле у односу на пол и тип развоја. Приметно је да су испитаници оба пола типичног развоја (мушки пол – AS = 13,77, SD = 2,31; женски пол – AS = 14,12; SD = 1,79), испитаници са моторичким поремећајима (мушки пол – AS = 6,30, SD = 3,26; женски пол – AS = 6,00, SD = 2,91) и оштећењем слуха (мушки пол – AS = 18,25, SD = 6,22; женски пол – AS = 17,57, SD = 6,77) остварили приближно једнака постигнућа у области фине мануелне контроле. Код осталих, испитаници женског пола (ОВ – AS = 11,55, SD = 7,48; ВО – AS = 10,40, SD = 2,40; УИО – AS = 8,13, SD = 5,19) постижу боље резултате од испитаника мушког пола (ОВ – AS = 10,25, SD = 5,90; ВО – AS = 7,00, SD = 5,37; УИО – AS = 5,71, SD = 2,49) у овој моторичкој области.

Post hoc анализе урађене помоћу Тукијевог ХСД теста (Tukey HSD) показују између којих испитаника, треће узрасне групе, у односу на тип развоја постоје статистички значајне разлике у области фине мануелне контроле (Табела 77).

Табела 77. Резултати *Post hoc* анализе постигнућа испитаника треће узрасне групе у области фине мануелне контроле

Испитаници	Испитаници	Mean Difference	Std. Error	Sig. ^a	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Типичан развој	МП	7,77*	1,455	0,000	3,53	12,00
	ОВ	2,77	1,455	0,408	-1,47	7,00
	ОС	-3,97	1,455	0,080	-8,20	0,27
	УИО	6,97*	1,455	0,000	2,73	11,20
	ВО	5,83*	1,455	0,002	1,60	10,07
Моторички поремећаји	ТР	-7,77*	1,455	0,000	-12,00	-3,53
	ОВ	-5,00*	1,680	0,042	-9,89	-0,11
	ОС	-11,73*	1,680	0,000	-16,62	-6,84
	УИО	-0,80	1,680	0,997	-5,69	4,09
	ВО	-1,93	1,680	0,859	-6,82	2,96
Оштећење вида	ТР	-2,77	1,455	0,408	-7,00	1,47
	МП	5,00*	1,680	0,042	0,11	9,89
	ОС	-6,73*	1,680	0,002	-11,62	-1,84
	УИО	4,20	1,680	0,135	-0,69	9,09
	ВО	3,07	1,680	0,455	-1,82	7,96
Оштећење слуха	ТР	3,97	1,455	0,080	-0,27	8,20
	МП	11,73*	1,680	0,000	6,84	16,62
	ОВ	6,73*	1,680	0,002	1,84	11,62
	УИО	10,93*	1,680	0,000	6,04	15,82
	ВО	9,80*	1,680	0,000	4,91	14,69
Умерена интелектуална ометеност	ТР	-6,97*	1,455	0,000	-11,20	-2,73
	МП	0,80	1,680	0,997	-4,09	5,69
	ОВ	-4,20	1,680	0,135	-9,09	0,69
	ОС	-10,93*	1,680	0,000	-15,82	-6,04
	ВО	-1,13	1,680	0,984	-6,02	3,76
Вишеструка ометеност	ТР	-5,83*	1,455	0,002	-10,07	-1,60
	МП	1,93	1,680	0,859	-2,96	6,82
	ОВ	-3,07	1,680	0,455	-7,96	1,82
	ОС	-9,80*	1,680	0,000	-14,69	-4,91
	УИО	1,13	1,680	0,984	-3,76	6,02

Напомена: а = статистички значајан резултат је подељан; ТР = типичан развој; МП = моторички поремећаји; ОВ = оштећење вида; ОС = оштећење слуха; УИО = умерена интелектуална ометеност; ВО = вишеструка ометеност.

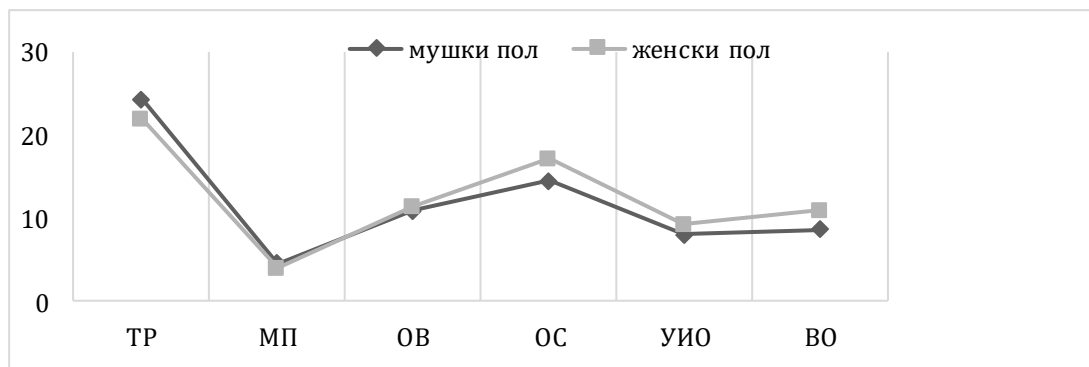
Резултати добијени применом *Post hoc* тестова показују да је статистички значајна разлика у области fine мануелне контроле добијена између испитаника типичног развоја и испитаника са моторичким поремећајима ($p \leq 0,000$), умереном интелектуалном ометеношћу ($p \leq 0,000$) и вишеструком ометеношћу ($p = 0,002$), као и између испитаника са моторичким поремећајима и испитаника са оштећењем вида ($p = 0,042$) и оштећењем слуха ($p \leq 0,000$). Такође, разлика која је на нивоу статистичке значајности се јавља између испитаника са оштећењем вида и испитаника са оштећењем слуха ($p = 0,002$), испитаника са оштећењем слуха и умереном интелектуалном ометеношћу ($p \leq 0,000$), као и вишеструком ометеношћу ($p \leq 0,000$) (Табела 77).

Резултати двофакторске анализе варијансе приказани у Табели 78 показују да у трећој групи нема статистички значајне разлике између испитаника мушког и женског пола, али да постоје разлике између испитаника у односу на тип развоја у области координације руку. Утицај интеракције између пола и типа развоја није био статистички значајан ($F(5, 93) = 0,790, p = 0,559$). Утврђен је велики, статистички значајан главни утицај типа развоја ($F(5, 93) = 38,115, p \leq 0,000, \eta^2 = 0,672$). Главни утицај пола није достигао статистичку значајност на испитиваној варијабли ($F(1, 93) = 0,306, p = 0,582$). Тип развоја објашњава око 67% варијабилности резултата.

Табела 78. Утицај пола и типа развоја на постигнућа у области координације руку треће узрасне групе

Област	Фактори	df1	df2	F	p ^a	η^2
КР	Пол	1	93	0,306	0,582	0,003
	Тип развоја	5	93	38,115	0,000	0,672
	Интеракција пола и типа развоја	5	93	0,790	0,582	0,041

Напомена: df1 = број степени слободе између група; df2 = број степени слободе унутар група; F = величина F статистика; p = ниво значајност; η^2 = парцијални ета квадрат, a = статистички значајан резултат је подебљан.



Графикон 34. Полне разлике испитаника треће узрасне групе у зависности од типа развоја у области координације руку

Разлике у постигнућу у области координације руку у односу на пол и тип развоја представљене су на Графикону 34. Испитаници мушког пола типичног развоја ($AS = 24,23$, $SD = 4,56$) и испитаници мушког пола са моторичким поремећајима ($AS = 4,40$, $SD = 1,71$) имали су боља просечна постигнућа у области координације руку од испитаника женског пола ($AS = 21,76$, $SD = 5,04$; $AS = 3,80$, $SD = 1,30$, редом). Код свих осталих испитаника, боља просечна постигнућа остварили су испитаници женског пола (ОБ – $AS = 11,18$, $SD = 7,31$; ОС – $AS = 17,00$, $SD = 2,16$; УИО – $AS = 9,00$, $SD = 6,69$; ВО – $AS = 10,80$, $SD = 3,96$) него испитаници мушког пола (ОБ – $AS = 10,75$, $SD = 6,60$; ОС – $AS = 14,38$, $SD = 2,72$; УИО – $AS = 7,86$, $SD = 3,71$; ВО – $AS = 8,50$, $SD = 6,02$).

Даљом *Post hoc* анализом (Tukey HSD) је утврђено између којих испитаника треће узрасне групе, различитог типа развоја постоји статистички значајна разлика у области координације руку (Табела 79).

Табела 79. Резултати *Post hoc* анализе постигнућа испитаника треће узрасне групе у области координације руку

Испитаници	Испитаници	Mean Difference	Std. Error	Sig. ^a	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Типичан развој	МП	18,63*	1,546	0,000	14,13	23,13
	ОВ	11,77*	1,546	0,000	7,27	16,27
	ОС	7,23*	1,546	0,000	2,73	11,73
	УИО	14,37*	1,546	0,000	9,87	18,87
	ВО	13,57*	1,546	0,000	9,07	18,07
Моторички поремећаји	ТР	-18,63*	1,546	0,000	-23,13	-14,13
	ОВ	-6,87*	1,785	0,003	-12,06	-1,67
	ОС	-11,40*	1,785	0,000	-16,60	-6,20
	УИО	-4,27	1,785	0,170	-9,46	0,93
	ВО	-5,07	1,785	0,060	-10,26	0,13
Оштећење вида	ТР	-11,77*	1,546	0,000	-16,27	-7,27
	МП	6,87*	1,785	0,003	1,67	12,06
	ОС	-4,53	1,785	0,123	-9,73	0,66
	УИО	2,60	1,785	0,693	-2,60	7,80
	ВО	1,80	1,785	0,914	-3,40	7,00
Оштећење слуха	ТР	-7,23*	1,546	0,000	-11,73	-2,73
	МП	11,40*	1,785	0,000	6,20	16,60
	ОВ	4,53	1,785	0,123	-0,66	9,73
	УИО	7,13*	1,785	0,002	1,94	12,33
	ВО	6,33*	1,785	0,008	1,14	11,53
Умерена интелектуална ометеност	ТР	-14,37*	1,546	0,000	-18,87	-9,87
	МП	4,27	1,785	0,170	-0,93	9,46
	ОВ	-2,60	1,785	0,693	-7,80	2,60
	ОС	-7,13*	1,785	0,002	-12,33	-1,94
	ВО	-0,80	1,785	0,998	-6,00	4,40
Вишеструка ометеност	ТР	-13,57*	1,546	0,000	-18,07	-9,07
	МП	5,07	1,785	0,060	-0,13	10,26
	ОВ	-1,80	1,785	0,914	-7,00	3,40
	ОС	-6,33*	1,785	0,008	-11,53	-1,14
	УИО	0,80	1,785	0,998	-4,40	6,00

Напомена: а = статистички значајан резултат је подебљан; ТР = типичан развој; МП = моторички поремећаји; ОВ = оштећење вида; ОС = оштећење слуха; УИО = умерена интелектуална ометеност; ВО = вишеструка ометеност.

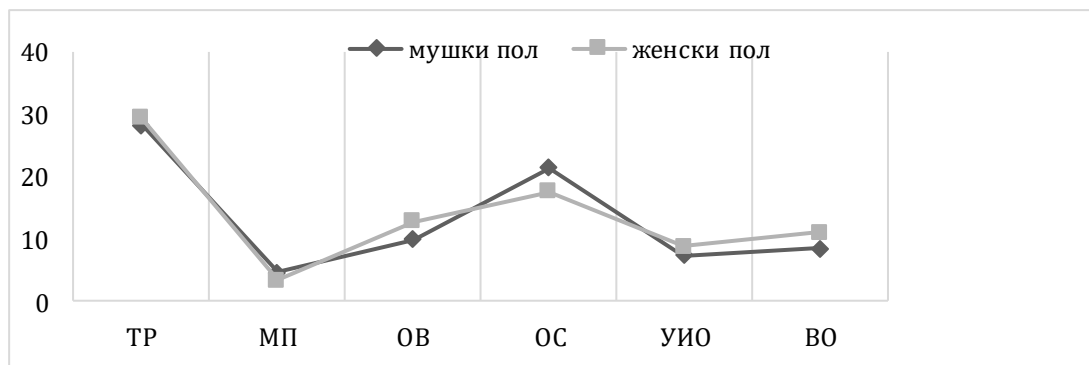
Резултати добијени применом *Post hoc* тестова показују да је високо статистички значајна разлика, у области координације руку, добијена између испитаника типичног развоја и испитаника са моторичким поремећајима ($p \leq 0,000$), оштећењем вида ($p \leq 0,000$), оштећењем слуха ($p \leq 0,000$), умереном интелектуалном ометеношћу ($p \leq 0,000$) и вишеструком ометеношћу ($p \leq 0,000$). Истовремено, разлика која је на нивоу статистичке значајност јавља се између испитаника са моторичким поремећајима и испитаника са оштећењем вида ($p = 0,003$) и оштећењем слуха ($p \leq 0,000$), као и између испитаника са оштећењем слуха и умереном интелектуалном ометеношћу ($p = 0,002$), односно вишеструком ометеношћу ($p = 0,008$) (Табела 79).

Резултати двофакторске анализе варијансе добијени у области координације тела показују да у трећој групи нема статистички значајне разлике између испитаника мушког и женског пола, али да постоје разлике између испитаника различитог типа развоја. Пол и тип развоја су независни фактори, тј. њихов утицај интеракције на постигнућа у овој моторичкој области није статистички значајан ($F(5, 93) = 0,814, p = 0,542$). Утврђен је статистички значајан главни утицај типа развоја ($F(5, 93) = 59,755, p \leq 0,000$). Тип развоја објашњава око 76% варијабилности резултата. Пол није фактор чији утицај достиже статистичку значајност ($F(1, 93) = 0,148, p = 0,701$) (Табела 80).

Табела 80. Утицај пола и типа развоја на постигнућа у области координације тела треће узрасне групе

Област	Фактори	df1	df2	F	p ^a	η ²
КТ	Пол	1	93	0,148	0,701	0,002
	Тип развоја	5	93	59,755	0,000	0,763
	Интеракција пола и типа развоја	5	93	0,814	0,542	0,042

Напомена: df1 = број степени слободe између група; df2 = број степени слободe унутар група; F = величина F статистика; p = ниво значајност; η² = парцијални ета квадрат, а = статистички значајан резултат је подебљан.



Графикон 35. Полне разлике испитаника треће узрасне групе у зависности од типа развоја у области координације тела

Иако претходне анализе нису показале да постоји статистичка значајност добијених разлика међу половима, на основу Графикона 35 могу се уочити разлике у постигнућу, у области координације тела, у односу на пол и тип развоја. Испитаници мушког пола са моторичким поремећајима ($AS = 4,40$, $SD = 1,17$) и испитаници мушког пола са оштећењем слуха ($AS = 21,25$, $SD = 6,34$) постижу боља просечна постигнућа у односу на испитанике женског пола истог типа развоја ($AS = 3,20$, $SD = 1,30$; $AS = 17,29$, $SD = 3,03$, редом) у области координације тела. Испитаници женског пола типичног развоја ($AS = 29,18$, $SD = 5,74$), са оштећењем вида ($AS = 12,55$, $SD = 6,94$), са умереном интелектуалном ометеношћу ($AS = 8,63$, $SD = 5,57$) и са вишеструком ометеношћу ($AS = 10,80$, $SD = 6,09$) били су бољи него испитаници мушког пола истих типова развоја ($AS = 28,15$, $SD = 6,53$; $AS = 9,75$, $SD = 4,34$; $AS = 7,14$, $SD = 2,61$; $AS = 8,30$, $SD = 6,32$, редом).

Даљом *Post hoc* анализом, помоћу Тукијевог ХСД теста (Tukey HSD) евидентирано је између којих испитаника типичног и атипичног развоја, треће узрасне групе, постоји статистички значајна разлика у области координације тела (Табела 81).

Табела 81. Резултати *Post hoc* анализе постигнућа испитаника треће узрасне групе у области координације тела

Испитаници	Испитаници	Mean Difference	Std. Error	Sig. ^a	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Типичан развој	МП	24,73*	1,705	0,000	19,77	29,69
	ОВ	16,93*	1,705	0,000	11,97	21,89
	ОС	9,33*	1,705	0,000	4,37	14,29
	УИО	20,80*	1,705	0,000	15,84	25,76
	ВО	19,60*	1,705	0,000	14,64	24,56
Моторички поремећаји	ТР	-24,73*	1,705	0,000	-26,96	-19,77
	ОВ	-7,80*	1,969	0,002	-13,53	-2,07
	ОС	-15,40*	1,969	0,000	-21,13	-9,67
	УИО	-3,93	1,969	0,351	-9,66	1,80
	ВО	-5,13	1,969	0,106	-10,86	,60
Оштећење вида	ТР	-16,93*	1,705	0,000	-21,89	-11,97
	МП	7,80*	1,969	0,002	2,07	13,53
	ОС	-7,60*	1,969	0,003	-13,33	-1,87
	УИО	3,87	1,969	0,371	-1,86	9,60
	ВО	2,67	1,969	0,754	-3,06	8,40
Оштећење слуха	ТР	-9,33*	1,705	0,000	-14,29	-4,37
	МП	15,40*	1,969	0,000	9,67	21,13
	ОВ	7,60*	1,969	0,003	1,87	13,33
	УИО	11,47*	1,969	0,000	5,74	17,20
	ВО	10,27*	1,969	0,000	4,54	16,00
Умерена интелектуална ометеност	ТР	-20,80*	1,705	0,000	-25,76	-15,84
	МП	3,93	1,969	0,351	-1,80	9,66
	ОВ	-3,87	1,969	0,371	-9,60	1,86
	ОС	-11,47*	1,969	0,000	-17,20	-5,74
	ВО	-1,20	1,969	0,990	-6,93	4,53
Вишеструка ометеност	ТР	-19,60*	1,705	0,000	-24,56	-14,64
	МП	5,13	1,969	0,106	-,60	10,86
	ОВ	-2,67	1,969	0,754	-8,40	3,06
	ОС	-10,27*	1,969	0,000	-16,00	-4,54
	УИО	1,20	1,969	0,990	-4,53	6,93

Напомена: а = статистички значајан резултат је подељан; ТР = типичан развој; МП = моторички поремећаји; ОВ = оштећење вида; ОС = оштећење слуха; УИО = умерена интелектуална ометеност; ВО = вишеструка ометеност.

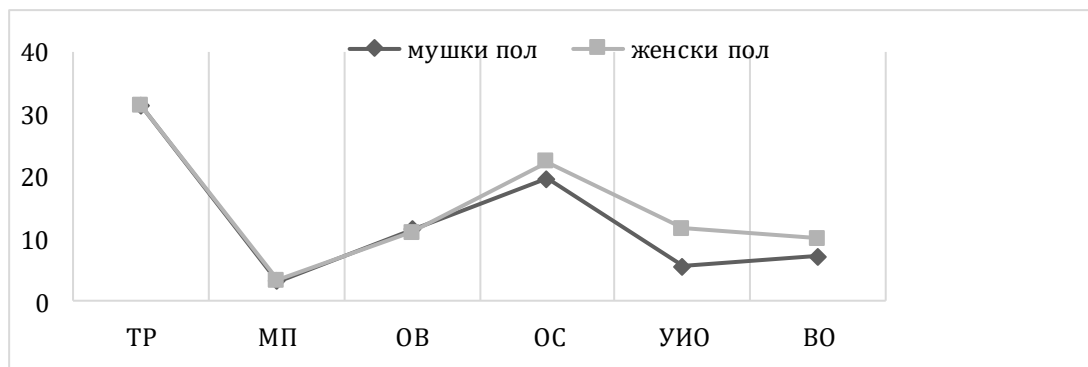
На основу резултати добијених применом *Post hoc* тестова можемо рећи да је високо статистички значајна разлика у области координације тела добијена између испитаника типичног развоја и испитаника са моторичким поремећајима ($p \leq 0,000$), оштећењем вида ($p \leq 0,000$), оштећењем слуха ($p \leq 0,000$), умереном интелектуалном ометеношћу ($p \leq 0,000$) и вишеструком ометеношћу ($p \leq 0,000$). Истовремено, разлика која је на нивоу статистичке значајности јавља се између испитаника са моторичким поремећајима и испитаника са оштећењем вида ($p = 0,002$) и оштећењем слуха ($p \leq 0,000$), затим између испитаника са оштећењем вида и оштећењем слуха ($p = 0,003$), као и између испитаника са оштећењем слуха и умереном интелектуалном ометеношћу ($p \leq 0,000$), односно вишеструком ометеношћу ($p \leq 0,000$) (Табела 81).

Применом двофакторске анализе варијансе утврдили смо да у трећој групи нема статистички значајне разлике између испитаника мушког и женског пола, али да постоје разлике између испитаника различитог типа развоја у области снаге и агилности. Утицај интеракције између пола и типа развоја није био статистички значајан ($F(5, 93) = 0,903, p = 0,482$). Утврђен је велики, статистички значајан главни утицај типа развоја ($F(5, 93) = 82,312, p \leq 0,000, \eta^2 = 0,816$). Главни утицај пола није достигао статистичку значајност на испитиваној варијабли ($F(1, 93) = 2,914, p = 0,091$). Тип развоја објашњава око 82% варијансе (Табела 82).

Табела 82. Утицај пола и типа развоја на постигнућа у области снаге и агилности треће узрасне групе

Област	Фактори	df1	df2	F	p ^a	η^2
C&A	Пол	1	93	2,914	0,091	0,030
	Тип развоја	5	93	82,312	0,000	0,816
	Интеракција пола и типа развоја	5	93	0,903	0,482	0,046

Напомена: df1 = број степени слободе између група; df2 = број степени слободе унутар група; F = величина F статистика; p = ниво значајност; η^2 = парцијални ета квадрат, а = статистички значајан резултат је подељан.



Графикон 36. Полне разлике испитаника треће узрасне групе у зависности од типа развоја у области снаге и агилности

Графикон 36 приказује разлике у постигнућу, у области снаге и агилности, у односу на пол и тип развоја. Приближно једнака просечна постигнућа у области снаге и агилности постижу испитаници оба пола типичног развоја (мушки пол – $AS = 31,15$, $SD = 4,14$; женски пол – $AS = 31,06$, $SD = 4,77$). Испитаници мушког пола са оштећењем вида имају боље постигнуће ($AS = 11,25$, $SD = 6,18$) него испитаници женског пола ($AS = 10,82$, $SD = 5,91$). Код осталих испитаника (моторички поремећаји, оштећење слуха, умерена интелектуална ометеност, вишеструка ометеност), испитаници женског пола ($AS = 3,20$, $SD = 1,09$; $AS = 22,14$, $SD = 7,198$; $AS = 11,38$, $SD = 6,413$; $AS = 9,80$, $SD = 1,789$, редом) су остварили боља просечна постигнућа од испитаника мушког пола ($AS = 2,90$, $SD = 1,85$; $AS = 19,50$, $SD = 7,290$; $AS = 5,29$, $SD = 4,499$; $AS = 7,00$, $SD = 6,272$, редом).

Даљом *Post hoc* анализом, помоћу Тукијевог ХСД теста (Tukey HSD) показано је између којих испитаника типичног и атипичног развоја, треће узрасне групе постоје статистички значајне разлике у области снаге и агилности (Табела 83).

Табела 83. Резултати *Post hoc* анализе постигнућа испитаника треће узрасне групе у области снаге и агилности

Испитаници	Испитаници	Mean Difference	Std. Error	Sig. ^a	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Типичан развој	МП	28,10*	1,649	0,000	23,30	32,90
	ОВ	20,17*	1,649	0,000	15,37	24,97
	ОС	10,37*	1,649	0,000	5,57	15,17
	УИО	22,57*	1,649	0,000	17,77	27,37
	ВО	23,17*	1,649	0,000	18,37	27,97
Моторички поремећаји	ТР	-28,10*	1,649	0,000	-32,90	-23,30
	ОВ	-7,93*	1,904	0,001	-13,48	-2,39
	ОС	-17,73*	1,904	0,000	-23,28	-12,19
	УИО	-5,53	1,904	0,051	-11,08	0,01
	ВО	-4,93	1,904	0,110	-10,48	0,61
Оштећење вида	ТР	-20,17*	1,649	0,000	-24,97	-15,37
	МП	7,93*	1,904	0,001	2,39	13,48
	ОС	-9,80*	1,904	0,000	-15,34	-4,26
	УИО	2,40	1,904	0,806	-3,14	7,94
	ВО	3,00	1,904	0,617	-2,54	8,54
Оштећење слуха	ТР	-10,37*	1,649	0,000	-15,17	-5,57
	МП	17,73*	1,904	0,000	12,19	23,28
	ОВ	9,80*	1,904	0,000	4,26	15,34
	УИО	12,20*	1,904	0,000	6,66	17,74
	ВО	12,80*	1,904	0,000	7,26	18,34
Умерена интелектуална ометеност	ТР	-22,57*	1,649	0,000	-27,37	-17,77
	МП	5,53	1,904	0,051	-0,01	11,08
	ОВ	-2,40	1,904	0,806	-7,94	3,14
	ОС	-12,20*	1,904	0,000	-17,74	-6,66
	ВО	0,60	1,904	1,000	-4,94	6,14
Вишеструка ометеност	ТР	-23,17*	1,649	0,000	-27,97	-18,37
	МП	4,93	1,904	0,110	-0,61	10,48
	ОВ	-3,00	1,904	0,617	-8,54	2,54
	ОС	-12,80*	1,904	0,000	-18,34	-7,26
	УИО	-0,60	1,904	1,000	-6,14	4,94

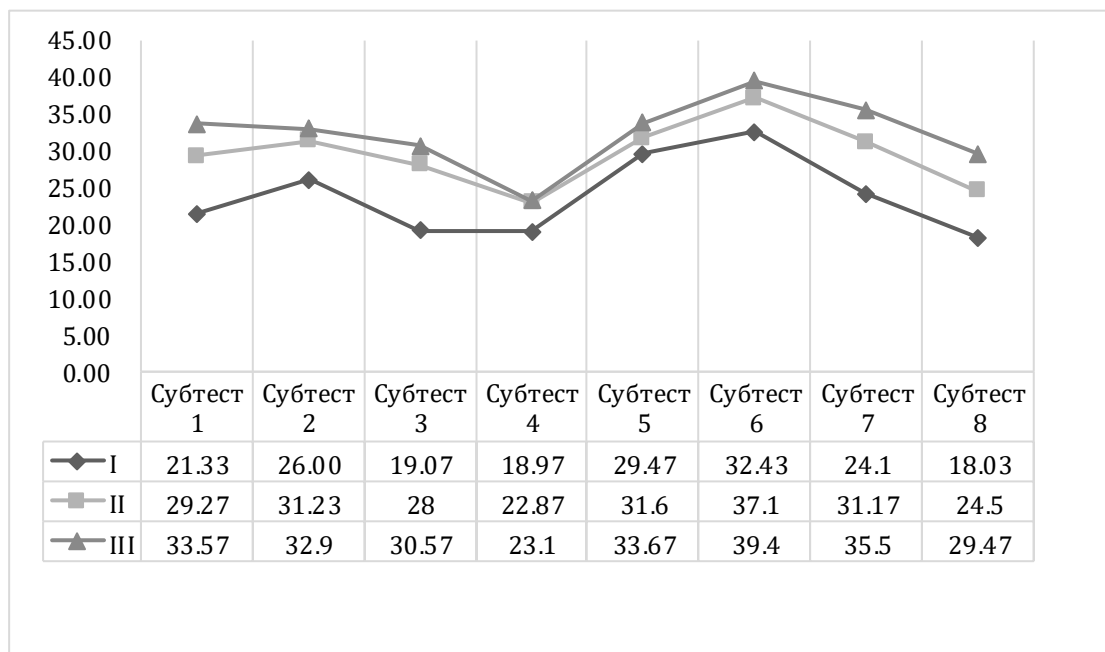
Напомена: а = статистички значајан резултат је подељан; ТР = типичан развој; МП = моторички поремећаји; ОВ = оштећење вида; ОС = оштећење слуха; УИО = умерена интелектуална ометеност; ВО = вишеструка ометеност.

На основу резултата добијених применом *Post hoc* тестова можемо рећи да је високо статистички значајна разлика у области снаге и агилности евидентирана између испитаника типичног развоја и испитаника са моторичким поремећајима ($p \leq 0,000$), оштећењем вида ($p \leq 0,000$), оштећењем слуха ($p \leq 0,000$), умереном интелектуалном ометеношћу ($p \leq 0,000$) и вишеструком ометеношћу ($p \leq 0,000$), као и између испитаника са моторичким поремећајима и испитаника са оштећењем слуха ($p \leq 0,000$), и испитаника са оштећењем вида и оштећењем слуха ($p \leq 0,000$), затим између испитаника са оштећењем слуха и умереном интелектуалном ометеношћу ($p \leq 0,000$), односно вишеструком ометеношћу ($p \leq 0,000$). Истовремено, добијена је разлика на нивоу статистичке значајности између испитаника са моторичким поремећајима и испитаника са оштећењем вида ($p = 0,001$) (Табела 83).

4.4. ПОСТИГНУЋА ИСПИТАНИКА У ОДНОСУ НА ТИП РАЗВОЈА И УЗРАСНЕ ГРУПЕ

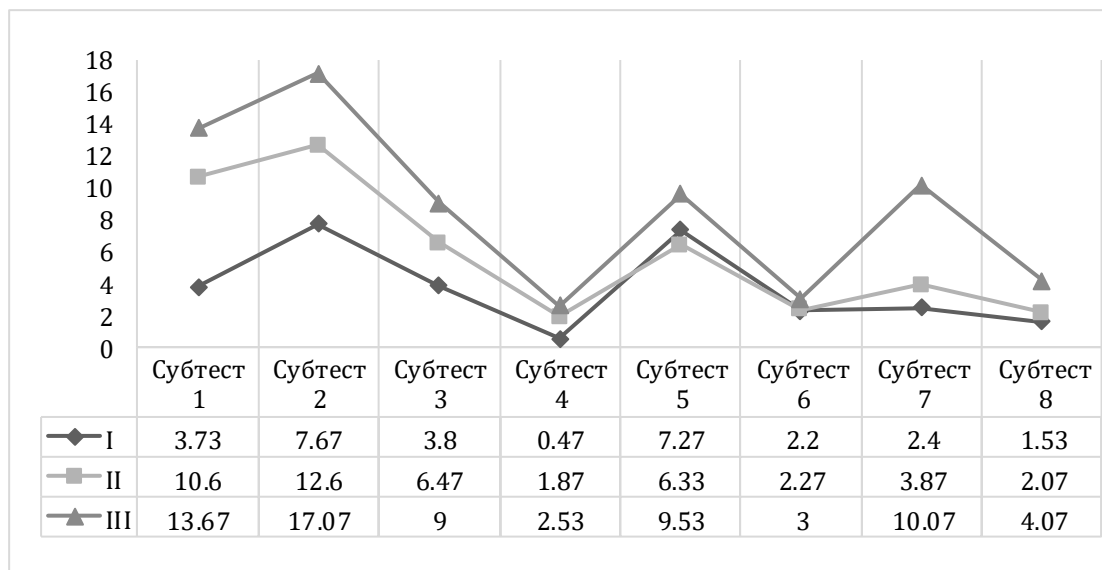
У овом одељку дајемо приказ компарације постигнућа испитаника прве, друге и треће узрасне групе унутар подгрупа испитаника типичног и атипичног развоја (испитаници са моторичким поремећајима, испитаници са сензорним оштећењима (оштећење слуха и оштећење вида), испитаници са умереном интелектуалном ометеношћу и испитаници са вишеструком ометеношћу), и утврђујемо да ли и између којих узрасних група се јавља разлика.

4.4.1. Резултати компарације постигнућа испитаника различитог типа развоја I, II и III групе на субтестовима за процену моторичких способности



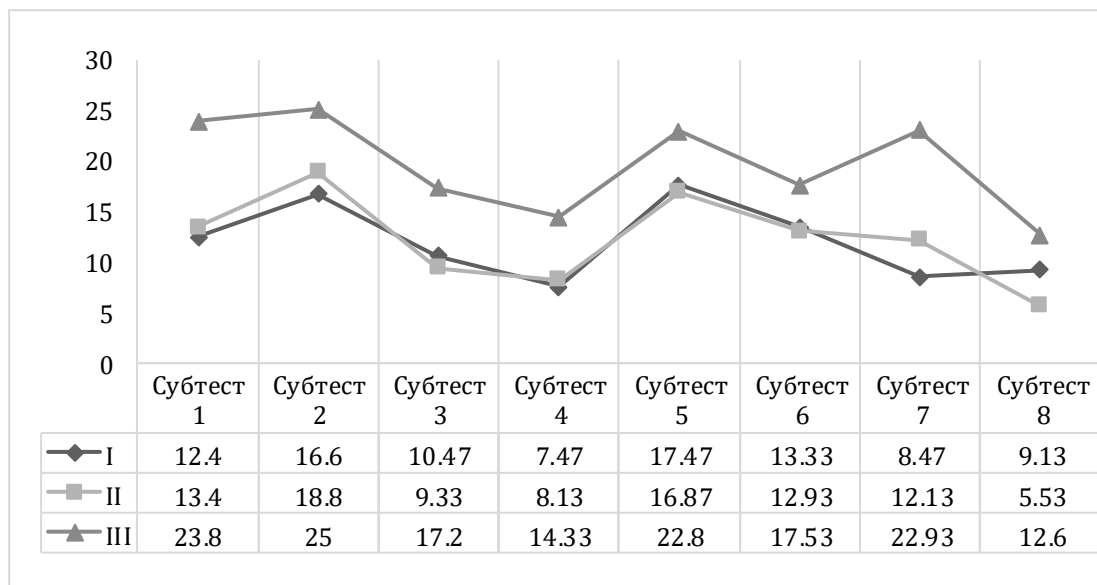
Графикон 37. *Компарација постигнућа испитаника типичног развоја I, II и III узрасне групе на субтестовима за процену моторичких способности*

Резултати приказани на Графикону 37 говоре да код испитаника типичног развоја са узрастом долази до раста просечног постигнућа на свим варијаблама. Односно, развој моторичких способности напредује са узрастом.



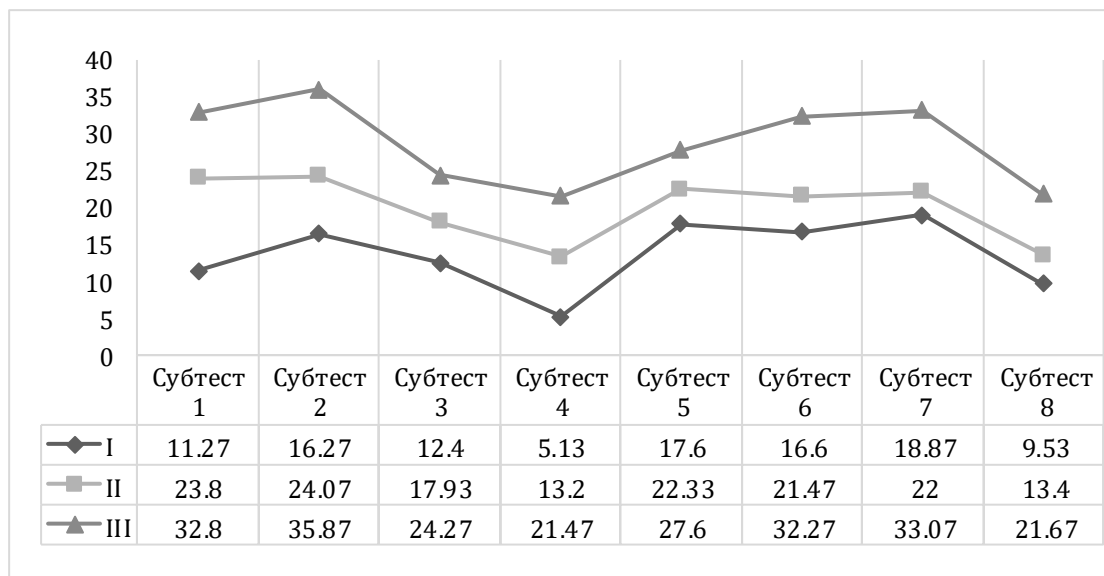
Графикон 38. *Компарација постигнућа испитаника са моторичким поремећајима I, II и III узрасне групе на субтестовима за процену моторичких способности*

Код испитаника са моторичким поремећајима је приметно да је равнотежа боље развијена код испитаника прве узрасне групе него код испитаника друге узрасне групе. Такође, приметно је да су брзина и агилност готово једнако развијени код све три узрасне групе. У осталим моторичким способностима бележи се напредак са узрастом, чак и до те мере да се јављају знатне разлике у постигнућима између узрасних група испитаника са моторичким поремећајима (Графикон 38).



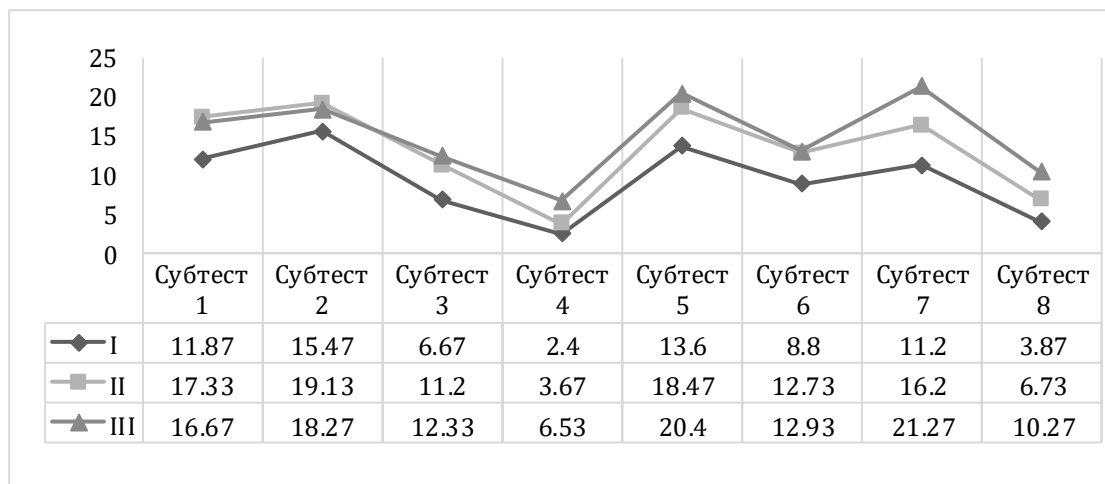
Графикон 39. Компарација постигнућа испитаника са оштећењем вида I, II и III узрасне групе на субтестовима за процену моторичких способности

Код испитаника са оштећењем вида, разлика између испитаника прве и друге узрасне групе није у складу са развојним очекивањима. Наиме, испитаници прве узрасне групе остварују боља просечна постигнућа у односу на испитанике друге узрасне групе на четири субтеста: манипулативна спретност, равнотежа, брзина и агилност, снага. Односно, наведене моторичке способности су боље развијене код испитаника прве, него код испитаника друге узрасне групе (Графикон 39).



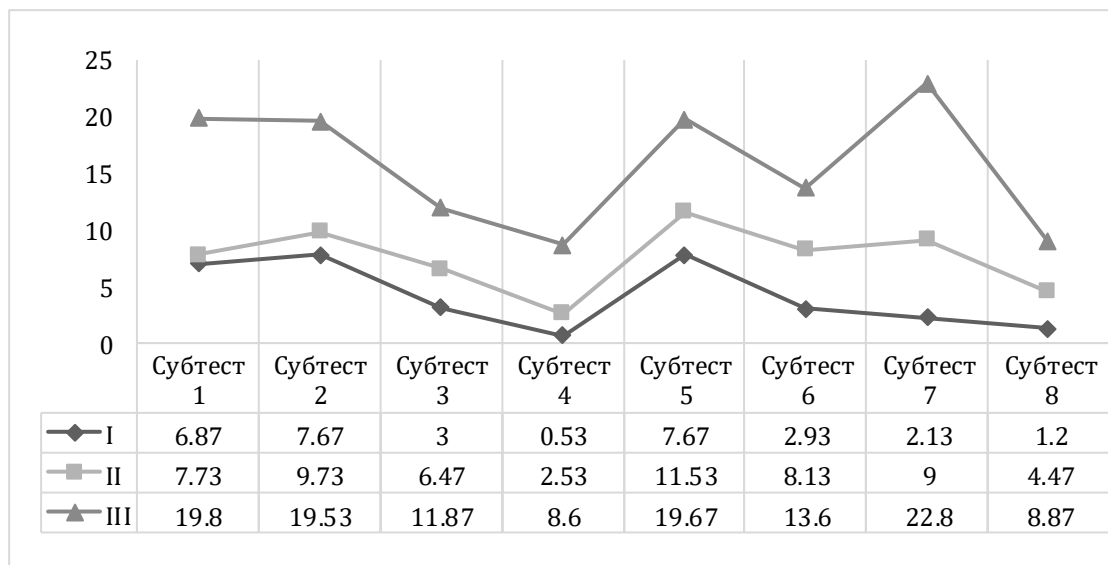
Графикон 40. *Компарација постигнућа испитаника са оштећењем слуха I, II и III узрасне групе на субтестовима за процену моторичких способности*

На основу резултата приказаних на Графикону 40 можемо рећи да код испитаника са оштећењем слуха моторичке способности имају тренд напредовања, односно развој моторичких способности напредује са узрастом.



Графикон 41. *Компарација постигнућа испитаника са умереном интелектуалном ометеношћу I, II и III узрасне групе на субтестовима за процену моторичких способности*

Графикон 41 приказује компарацију постигнућа испитаника са умереном интелектуалном ометеношћу I, II и III узрасне групе на субтестовима за процену моторичких способности. Код испитаника са умереном интелектуалном ометеношћу развој моторичких способности напредује са узрастом, осим када су у питању развој fine моторичке прецизности и fine моторичке интеграције. Наиме, ове две способности су боље развијене код испитаника друге узрасне групе, него код испитаника треће узрасне групе.



Графикон 42. *Компарација постигнућа испитаника са вишеструком ометеношћу I, II и III узрасне групе на субтестовима за процену моторичких способности*

Код испитаника са вишеструком ометеношћу приметан је велики скок у развоју моторичких способности код треће узрасне групе, у односу на испитанике прве и друге узрасне групе. Разлика је најприметнија на субтесту 7, односно у развоју способности координације горњих екстремитета (Графикон 42).

4.4.2. Разлике између испитаника различитог типа развоја I, II и III групе на субтестовима за процену моторичких способности

Резултати Крускал-Волисовог *H*-теста показују да код испитаника типичног развоја, различитог узраста постоје статистички значајне разлике на свим субтестовима ($p \leq 0,000$) (Табела 84). Средње вредности ранга за све три групе говоре да испитаници треће узрасне групе имају највећи ранг, односно вредност испитиване варијабле. Применом Ман-Витнијевог *U*-теста, уз одговарајућу Бонферони корекцију, утврђено је између којих узрасних група је разлика на нивоу статистичке значајности (Табела 85).

Табела 84. Тестирање разлика између испитаника типичног развоја прве, друге и треће узрасне групе на субтестовима за процену моторичких способности

БОТ - 2	Група	Mean Rank	χ^2	df	p^a
Субтест 1	I	18,05	59,40	2	0,000
	II	48,80			
	III	69,65			
Субтест 2	I	23,18	36,89	2	0,000
	II	50,10			
	III	63,22			
Субтест 3	I	18,33	53,45	2	0,000
	II	51,87			
	III	66,30			
Субтест 4	I	25,47	29,07	2	0,000
	II	53,22			
	III	57,82			
Субтест 5	I	29,63	25,01	2	0,000
	II	43,82			
	III	63,05			
Субтест 6	I	24,75	31,60	2	0,000
	II	49,97			
	III	61,78			
Субтест 7	I	22,75	45,65	2	0,000
	II	45,53			
	III	68,22			
Субтест 8	I	20,50	50,76	2	0,000
	II	47,65			
	III	68,35			

Напомена: χ^2 = вредност Крускал-Волис теста; df = број степени слободe; p = ниво значајности, a = статистички значајан резултат је подељан.

Табела 85. Утврђивање значајности разлика између различитих узрасних група испитаника типичног развоја на субтестовима за процену моторичких способности

БОТ - 2	Групе	Ман-Витнијев U-тест	Z	p ^{a,b}	r
Субтест 1	I - II	71,00	-5,61	0,000	0,60
	I - III	5,50	-6,58	0,000	0,69
	II - III	170,00	-4,15	0,000	0,44
Субтест 2	I - II	143,00	-4,55	0,000	0,48
	I - III	87,50	-5,37	0,000	0,57
	II - III	281,00	-2,51	0,012	0,27
Субтест 3	I - II	63,00	-5,73	0,000	0,60
	I - III	22,00	-6,33	0,000	0,67
	II - III	254,00	-2,91	0,004	0,31
Субтест 4	I - II	161,00	-4,35	0,000	0,46
	I - III	138,00	-4,77	0,000	0,50
	II - III	392,50	-,92	0,357	0,10
Субтест 5	I - II	286,00	-2,43	0,015	0,26
	I - III	138,00	-4,65	0,000	0,49
	II - III	235,50	-3,19	0,001	0,37
Субтест 6	I - II	194,50	-3,78	0,000	0,40
	I - III	83,00	-5,43	0,000	0,57
	II - III	328,50	-1,80	0,071	0,19
Субтест 7	I - II	171,50	-4,13	0,000	0,44
	I - III	46,00	-5,98	0,000	0,63
	II - III	172,50	-4,12	0,000	0,43
Субтест 8	I - II	131,50	-4,71	0,000	0,50
	I - III	18,50	-6,38	0,000	0,67
	II - III	196,00	-3,76	0,000	0,40

Напомена: Z = Z скор; p = ниво значајности; r = величина утицаја; a = статистички значајан резултат је подељан; b = примењена Бонферони корекција, разлика је значајна на нивоу 0,017.

На основу резултата приказаних у Табели 85 можемо рећи да је на субтесту 1, субтесту 2, субтесту 3, субтесту 5, субтесту 7 и субтесту 8 статистички значајна разлика добијена између свих узрасних група, а да је показатељ величине утицаја, односно јачина везе између група у распону од мале ($r = 0,26$) до велике ($r = 0,69$). На субтесту 4 и субтесту 6 разлика је статистички значајна између прве и друге, и друге и треће узрасне групе ($p \leq 0,000$).

Крускал-Волисов *H*-тест је открио статистички значајну разлику на свим субтестовима код три различите узрасне групе испитаника са моторичким поремећајима (Табела 86). Највећи ранг, односно средњу вредност ранга на свим субтестовима имају испитаници треће узрасне групе. Међутим, на субтесту 5 и субтесту 6 испитаници прве узрасне групе имају већу средњу вредност ранга од испитаника друге узрасне групе.

Табела 86. *Тестирање разлика између испитаника са моторичким поремећајима прве, друге и треће узрасне групе на субтестовима за процену моторичких способности*

БОТ - 2	Група	Mean Rank	χ^2	df	p^a
Субтест 1	I	15,07	9,10	2	0,011
	II	24,83			
	III	29,10			
Субтест 2	I	17,03	6,67	2	0,036
	II	22,60			
	III	29,37			
Субтест 3	I	15,67	11,19	2	0,004
	II	21,83			
	III	31,50			
Субтест 4	I	18,23	9,01	2	0,011
	II	21,37			
	III	29,40			
Субтест 5	I	19,60	9,84	2	0,007
	II	17,83			
	III	31,57			
Субтест 6	I	19,83	7,57	2	0,023
	II	18,83			
	III	30,33			
Субтест 7	I	16,40	15,93	2	0,000
	II	18,73			
	III	33,87			
Субтест 8	I	17,43	11,61	2	0,003
	II	19,67			
	III	31,90			

Напомена: χ^2 = вредност Крускал-Волис теста; df = број степени слободe; p = ниво значајности, a = статистички значајан резултат је подељан.

Уз одговарајућу Бонферони корекцију, Ман-Витнијев *U*-тест нам је показао између којих узрасних група испитаника са моторичким поремећајима постоји статистички значајна разлика. На субтесту 1, субтесту 2, субтесту 3, субтесту 4 разлика је евидентирана само између I - III узрасне групе ($p = 0,002$; $p = 0,014$; $p = 0,001$; $p = 0,006$ редом). На субтестовима 5, 7 и 8 разлике су добијене између I - III групе ($p = 0,009$; $p \leq 0,000$; $p = 0,003$, редом) и II - III групе ($p = 0,006$; $p = 0,001$; $p = 0,006$ редом), док је на субтесту 6 разлика статистички значајна између испитаника II - III узрасне групе ($p = 0,014$). Показатељ величине утицаја се креће од умереног до великог (Табела 87).

Табела 87. Утврђивање значајности разлика између различитих узрасних група испитаника са моторичким поремећајима на субтестовима за процену моторичких способности

БОТ - 2	Групе	Ман-Витнијев U-тест	Z	$p^{a,b}$	r
Субтест 1	I - II	68,50	-1,84	0,065	0,27
	I - III	37,50	-3,13	0,002	0,47
	II - III	96,00	-0,68	0,491	0,10
Субтест 2	I - II	82,00	-1,27	0,204	0,19
	I - III	53,50	-2,45	0,014	0,37
	II - III	76,00	-1,52	0,128	0,23
Субтест 3	I - II	83,00	-1,23	0,218	0,18
	I - III	32,00	-3,36	0,001	0,50
	II - III	65,50	-1,96	0,050	0,29
Субтест 4	I - II	97,00	-1,08	0,277	0,16
	I - III	56,50	-2,77	0,006	0,41
	II - III	72,50	-1,87	0,061	0,28
Субтест 5	I - II	101,00	-0,48	0,629	0,07
	I - III	50,00	-2,61	0,009	0,39
	II - III	46,50	-2,76	0,006	0,41
Субтест 6	I - II	107,50	-0,22	0,825	0,03
	I - III	60,00	-2,23	0,026	0,33
	II - III	55,00	-2,44	0,014	0,36
Субтест 7	I - II	98,50	-0,59	0,551	0,09
	I - III	27,50	-3,55	0,000	0,53
	II - III	34,50	-3,25	0,001	0,49
Субтест 8	I - II	98,00	-0,66	0,505	0,10
	I - III	43,50	-2,96	0,003	0,44
	II - III	48,00	-2,75	0,006	0,41

Напомена: Z = Z скор; p = ниво значајности; r = величина утицаја; a = статистички значајан резултат је подебљан; b = примењена Бонферони корекција, разлика је значајна на нивоу 0,017.

Применом Крускал-Волисовог *H*-теста утврђено је да код испитаника са оштећењем вида, различитих узрасних група, постоји статистички значајна разлика на пет од осам субтестова (Табела 88). Средње вредности ранга говоре да испитаници треће узрасне групе имају највећи ранг, док испитаници прве узрасне групе на субтестовима 3, 5 и 8 имају већи средњи ранг, односно већу вредност испитиваних варијабли него испитаници друге узрасне групе.

Табела 88. Тестирање разлика између испитаника са оштећењем вида прве, друге и треће узрасне групе на субтестовима за процену моторичких способности

БОТ - 2	Група	Mean Rank	χ^2	df	p^a
Субтест 1	I	18,20	10,23	2	0,006
	II	19,00			
	III	31,80			
Субтест 2	I	19,13	5,77	2	0,056
	II	20,27			
	III	29,60			
Субтест 3	I	20,80	9,47	2	0,009
	II	17,00			
	III	31,20			
Субтест 4	I	18,33	7,89	2	0,019
	II	19,97			
	III	30,70			
Субтест 5	I	20,30	4,57	2	0,102
	II	19,80			
	III	28,90			
Субтест 6	I	21,33	2,51	2	0,285
	II	20,33			
	III	27,33			
Субтест 7	I	16,57	10,46	2	0,005
	II	20,83			
	III	31,60			
Субтест 8	I	24,10	8,13	2	0,017
	II	15,70			
	III	29,20			

Напомена χ^2 = вредност Крускал-Волис теста; df = број степени слободe; p = ниво значајности, a = статистички значајан резултат је подељан.

Применом Ман-Витнијевог *U*-теста, уз одговарајућу Бонферони корекцију и одређивање величине утицаја (односно јачине везе између променљивих), утврђено је између којих узрасних група испитаника са оштећењем вида постоје разлике које су на нивоу статистичке значајности (Табела 89).

Табела 89. Утврђивање значајности разлика између различитих узрасних група испитаника са оштећењем вида на субтестовима за процену моторичких способности

БОТ - 2	Групе	Ман-Витнијев U-тест	Z	p ^{a,b}	r
Субтест 1	I - II	105,50	-0,29	0,770	0,04
	I - III	47,50	-2,71	0,007	0,40
	II - III	45,50	-2,78	0,005	0,41
Субтест 2	I - II	106,00	-0,27	0,787	0,04
	I - III	61,00	-2,15	0,031	0,32
	II - III	65,00	-1,97	0,048	0,29
Субтест 3	I - II	88,50	-1,00	0,317	0,15
	I - III	55,50	-2,38	0,017	0,36
	II - III	46,50	-2,74	0,006	0,41
Субтест 4	I - II	103,50	-0,37	0,707	0,06
	I - III	51,50	-2,53	0,011	0,38
	II - III	58,00	-2,26	0,024	0,34
Субтест 5	I - II	107,50	-0,20	0,835	0,03
	I - III	67,00	-1,89	0,058	0,28
	II - III	69,50	-1,78	0,074	0,27
Субтест 6	I - II	105,50	-0,29	0,771	0,04
	I - III	80,50	-1,33	0,183	0,20
	II - III	79,50	-1,37	0,170	0,20
Субтест 7	I - II	89,50	-0,95	0,339	0,14
	I - III	39,00	-3,05	0,002	0,46
	II - III	57,00	-2,30	0,021	0,34
Субтест 8	I - II	63,00	-2,06	0,039	0,31
	I - III	79,50	-1,37	0,169	0,20
	II - III	52,50	-2,49	0,012	0,37

Напомена: Z = Z скор; p = ниво значајности; r = величина утицаја; a = статистички значајан резултат је подељан; b = примењена Бонферони корекција, разлика је значајна на нивоу 0,017.

Статистички значајна разлика уз средњу величину утицаја добијена је између прве и треће узрасне групе ($p = 0,007$; $p = 0,017$) и друге и треће узрасне групе ($p = 0,005$; $p = 0,006$) на субтесту 1 и субтесту 3 (редом). На субтесту 4 и 7 разлика је статистички значајна између прве и треће узрасне групе ($p = 0,011$; $p = 0,002$ редом), док је на субтесту 8 разлика добијена између испитаника друге и треће узрасне групе испитаника са оштећењем вида ($p = 0,012$) (Табела 89).

Резултати добијени применом Крускал-Волисовог *H*-теста показују да између испитаника са оштећењем слуха прве, друге и треће узрасне групе постоји статистички значајна разлика на свим субтестовима (Табела 90). Средње вредности ранга говоре да, на свим испитиваним варијаблама, највећу вредност имају испитаници треће узрасне групе, затим испитаници друге узрасне групе и на крају испитаници прве узрасне групе.

Табела 90. Тестирање разлика између испитаника са оштећењем слуха прве, друге и треће узрасне групе на субтестовима за процену моторичких способности

БОТ - 2	Група	Mean Rank	χ^2	df	p^a
Субтест 1	I	11,03	22,95	2	0,000
	II	24,07			
	III	33,90			
Субтест 2	I	12,20	25,41	2	0,000
	II	20,77			
	III	36,03			
Субтест 3	I	13,57	16,47	2	0,000
	II	22,47			
	III	32,97			
Субтест 4	I	11,57	26,11	2	0,000
	II	21,57			
	III	35,87			
Субтест 5	I	13,97	13,41	2	0,001
	II	23,63			
	III	31,40			
Субтест 6	I	14,63	17,74	2	0,000
	II	20,17			
	III	34,20			
Субтест 7	I	11,77	26,86	2	0,000
	II	20,97			
	III	36,27			
Субтест 8	I	13,93	19,88	2	0,000
	II	20,37			
	III	34,70			

Напомена: χ^2 = вредност Крускал-Волис теста; df = број степени слободe; p = ниво значајности, a = статистички значајан резултат је подељан.

Између испитаника са оштећењем слуха прве и друге узрасне групе, забележена је статистички значајна разлика на субтесту 1 ($p = 0,005$) и субтесту 4 ($p = 0,008$) показују резултати добијени применом Ман-Витнијевог U -теста. Даље, између испитаника са оштећењем слуха прве и треће узрасне групе добијена је статистички значајна разлика на свим субтестовима ($p \leq 0,000$), док је између испитаника друге и треће узрасне групе разлика значајна на субтесту 2 ($p \leq 0,000$), субтесту 4 ($p \leq 0,000$), субтесту 6 ($p = 0,005$), субтесту 7 ($p \leq 0,000$) и субтесту 8 ($p = 0,002$). Све разлике имају средњи до велики утицај ($r = 0,39 - 0,70$) (Табела 91).

Табела 91. Утврђивање значајности разлика између различитих узрасних група испитаника са оштећењем слуха на субтестовима за процену моторичких способности

БОТ - 2	Групе	Ман-Витнијев U-тест	Z	p	r
Субтест 1	I - II	44,50	-2,83	0,005	0,42
	I - III	1,00	-4,63	0,000	0,69
	II - III	60,50	-2,16	0,031	0,32
Субтест 2	I - II	55,50	-2,37	0,018	0,35
	I - III	7,50	-4,36	0,000	0,65
	II - III	22,00	-3,76	0,000	0,56
Субтест 3	I - II	64,50	-1,99	0,046	0,30
	I - III	19,00	-3,89	0,000	0,58
	II - III	56,50	-2,33	0,020	0,35
Субтест 4	I - II	49,00	-2,64	0,008	0,39
	I - III	4,50	-4,50	0,000	0,67
	II - III	27,50	-3,55	0,000	0,53
Субтест 5	I - II	77,50	-1,47	0,141	0,22
	I - III	12,00	-4,20	0,000	0,63
	II - III	87,00	-1,06	0,288	0,16
Субтест 6	I - II	87,50	-1,04	0,299	0,15
	I - III	12,00	-4,17	0,000	0,62
	II - III	45,00	-2,80	0,005	0,42
Субтест 7	I - II	56,50	-2,33	0,019	0,35
	I - III	0,00	-4,69	0,000	0,70
	II - III	26,00	-3,61	0,000	0,54
Субтест 8	I - II	77,50	-1,47	0,140	0,22
	I - III	11,50	-4,21	0,000	0,63
	II - III	38,00	-3,10	0,002	0,46

Напомена: Z = Z скор; p = ниво значајности; r = величина утицаја; a = статистички значајан резултат је подебљан; b = примењена Бонферони корекција, разлика је значајна на нивоу 0,017.

Крускал-Волисов *H*-тест је показао да постоје разлике између испитаника са умереном интелектуалном ометеношћу различитих узрасних група на четири од осам субтестова: субтест 3 (χ^2 (2) = 6,523, p = 0,038), субтест 4 (χ^2 (2) = 6,086, p = 0,048), субтест 7 (χ^2 (2) = 6,386, p = 0,041) и субтест 8 (χ^2 (2) = 7,600, p = 0,022) (Табела 92). Средње вредности рангова говоре да на субтесту 1, субтесту 2 и субтесту 6 највећи ранг имају испитаници друге узрасне групе, док на осталим субтестовима највећу средњу вредност ранга на испитиваним варијаблама бележи трећа узрасна група.

Табела 92. *Тестирање разлика између испитаника са умереном интелектуалном ометеношћу прве, друге и треће узрасне групе на субтестовима за процену моторичких способности*

БОТ - 2	Група	Mean Rank	χ^2	df	p^a
Субтест 1	I	17,93	3,71	2	0,156
	II	26,97			
	III	24,10			
Субтест 2	I	20,30	1,00	2	0,607
	II	24,87			
	III	23,83			
Субтест 3	I	15,97	6,52	2	0,038
	II	26,03			
	III	27,00			
Субтест 4	I	17,13	6,08	2	0,048
	II	23,27			
	III	28,60			
Субтест 5	I	16,77	5,63	2	0,060
	II	24,37			
	III	27,87			
Субтест 6	I	20,17	1,06	2	0,586
	II	24,73			
	III	24,10			
Субтест 7	I	17,00	6,38	2	0,041
	II	22,90			
	III	29,10			
Субтест 8	I	16,43	7,60	2	0,022
	II	22,97			
	III	29,60			

Напомена: χ^2 = вредност Крускал-Волис теста; df = број степени слободe; p = ниво значајности, а = статистички значајан резултат је подељан.

Ман-Витнијев *U*-тест, уз одговарајућу Бонферони корекцију је издвојио узрасне групе испитаника са умереном интелектуалном ометеношћу између којих постоји статистички значајна разлика. На субтесту 7 ($p = 0,016$) и субтесту 8 ($p = 0,008$) разлика је на нивоу статистичке значајности за прву и трећу узрасну групу, уз средњу вредност величине утицаја између променљивих ($r = 0,36; 0,39$). Између осталих узрасних група на овим и осталим субтестовима није добијена статистички значајна разлика (Табела 93).

Табела 93. Утврђивање значајности разлика између различитих узрасних група испитаника са умереном интелектуалном ометеношћу на субтестовима за процену моторичких способности

БОТ - 2	Групе	Ман-Витнијев U-тест	Z	p ^{a,b}	r
Субтест 1	I-II	65,00	-1,97	0,048	0,29
	I-III	84,00	-1,18	0,236	0,18
	II-III	100,50	-0,49	0,618	0,07
Субтест 2	I-II	89,50	-0,95	0,339	0,14
	I-III	95,00	-0,72	0,467	0,11
	II-III	107,50	-0,20	0,835	0,03
Субтест 3	I-II	58,00	-2,26	0,023	0,34
	I-III	61,50	-2,12	0,034	0,32
	II-III	103,50	-0,37	0,708	0,06
Субтест 4	I-II	79,50	-1,44	0,147	0,22
	I-III	57,50	-2,36	0,018	0,35
	II-III	83,50	-1,21	0,223	0,18
Субтест 5	I-II	75,00	-1,56	0,118	0,23
	I-III	56,50	-2,33	0,020	0,35
	II-III	95,50	-0,70	0,480	0,11
Субтест 6	I-II	87,50	-1,03	0,299	0,15
	I-III	95,00	-0,72	0,467	0,11
	II-III	111,50	-0,04	0,967	0,01
Субтест 7	I-II	80,50	-1,33	0,183	0,20
	I-III	54,50	-2,41	0,016	0,36
	II-III	79,00	-1,39	0,164	0,21
Субтест 8	I-II	77,50	-1,46	0,143	0,22
	I-III	49,00	-2,64	0,008	0,39
	II-III	77,00	-1,47	0,140	0,22
Укупан скор	I-II	110,00	-0,10	0,915	0,02
	I-III	109,50	-0,12	0,898	0,02
	II-III	99,50	-0,54	0,584	0,08

Напомена: Z = Z скор; p = ниво значајности; r = величина утицаја; a = статистички значајан резултат је подељан; b = примењена Бонферони корекција, разлика је значајна на нивоу 0,017.

На свим субтестовима постоје статистички значајне разлике између различитих узрасних група испитаника са вишеструком ометеношћу, показују резултати добијени применом Крускал-Волисовог *H*-теста (Табела 94). Средње вредности рангова су најмање код испитаника прве узрасне групе, мало веће код испитаника друге узрасне групе и највеће код испитаника треће узрасне групе.

Табела 94. *Тестирање разлика између испитаника са вишеструком ометеношћу прве, друге и треће узрасне групе на субтестовима за процену моторичких способности*

БОТ - 2	Група	Mean Rank	χ^2	df	p^a
Субтест 1	I	18,80	6,97	2	0,031
	II	19,97			
	III	30,23			
Субтест 2	I	17,57	6,35	2	0,042
	II	22,00			
	III	29,43			
Субтест 3	I	15,30	9,17	2	0,010
	II	24,03			
	III	29,67			
Субтест 4	I	16,80	10,15	2	0,006
	II	22,17			
	III	30,03			
Субтест 5	I	15,57	9,34	2	0,009
	II	23,27			
	III	30,17			
Субтест 6	I	16,57	6,42	2	0,040
	II	24,00			
	III	28,43			
Субтест 7	I	15,40	12,16	2	0,002
	II	22,10			
	III	31,50			
Субтест 8	I	15,27	9,44	2	0,009
	II	24,43			
	III	29,30			

Напомена: χ^2 = вредност Крускал-Волис теста; df = број степени слободe; p = ниво значајности, a = статистички значајан резултат је подељан.

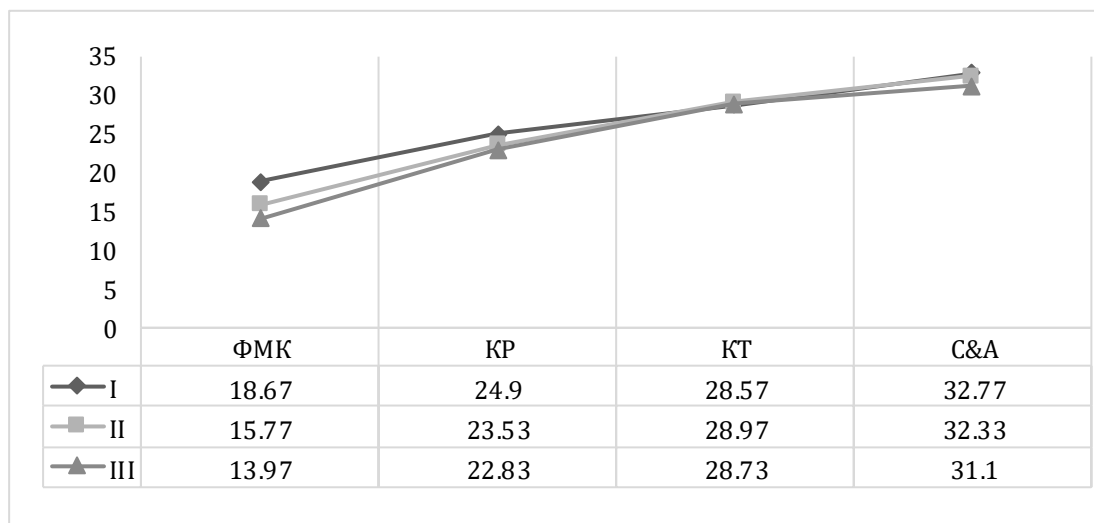
Применом Ман-Витнијевог *U*-теста, уз одређену Бонферони корекцију, добијено је да су разлике статистички значајне између следећих узрасних група испитаника са вишеструком ометеношћу: на субтесту 2 између испитаника прве и треће узрасне групе ($p = 0,017$), на субтесту 3 између испитаника прве и друге узрасне групе ($p = 0,014$), на субтесту 4 ($p = 0,003$), као и на субтесту 5 ($p = 0,008$) између испитаника прве и треће узрасне групе, на субтесту 7 између прве и треће узрасне групе ($p = 0,002$), и друге и треће узрасне групе ($p = 0,016$), док је на субтесту 8 разлика статистички значајна између прве и друге ($p = 0,012$) и прве и треће узрасне групе ($p = 0,011$). Све разлике имају средњу јачину везе између променљивих (Табела 95).

Табела 95. Утврђивање значајности разлика између различитих узрасних група испитаника са вишеструком ометеношћу на субтестовима за процену моторичких способности

БОТ - 2	Групе	Ман-Витнијев U-тест	Z	$p^{a,b}$	r
Субтест 1	I - II	105,00	-0,31	0,753	0,05
	I - III	57,00	-2,31	0,021	0,35
	II - III	59,50	-2,20	0,027	0,33
Субтест 2	I - II	87,50	-1,04	0,295	0,16
	I - III	56,00	-2,37	0,017	0,35
	II - III	72,50	-1,66	0,096	0,25
Субтест 3	I - II	53,50	-2,45	0,014	0,37
	I - III	56,00	-2,35	0,018	0,35
	II - III	69,00	-1,80	0,070	0,27
Субтест 4	I - II	80,50	-1,70	0,088	0,25
	I - III	51,50	-2,93	0,003	0,44
	II - III	68,00	-1,97	0,048	0,29
Субтест 5	I - II	65,00	-1,98	0,048	0,30
	I - III	48,50	-2,66	0,008	0,40
	II - III	69,00	-1,81	0,070	0,27
Субтест 6	I - II	66,00	-1,95	0,050	0,29
	I - III	62,50	-2,10	0,035	0,31
	II - III	81,00	-1,32	0,187	0,20
Субтест 7	I - II	69,00	-1,90	0,057	0,28
	I - III	42,00	-3,05	0,002	0,45
	II - III	55,50	-2,39	0,016	0,36
Субтест 8	I - II	54,50	-2,51	0,012	0,37
	I - III	54,50	-2,53	0,011	0,38
	II - III	76,00	-1,53	0,124	0,23
Укупан скор	I - II	104,50	-0,38	0,701	0,06
	I - III	63,50	-2,17	0,030	0,32
	II - III	63,50	-2,14	0,032	0,32

Напомена: Z = Z скор; p = ниво значајности; r = величина утицаја; a = статистички значајан резултат је подебљан; b = примењена Бонферони корекција, разлика је значајна на нивоу 0,017.

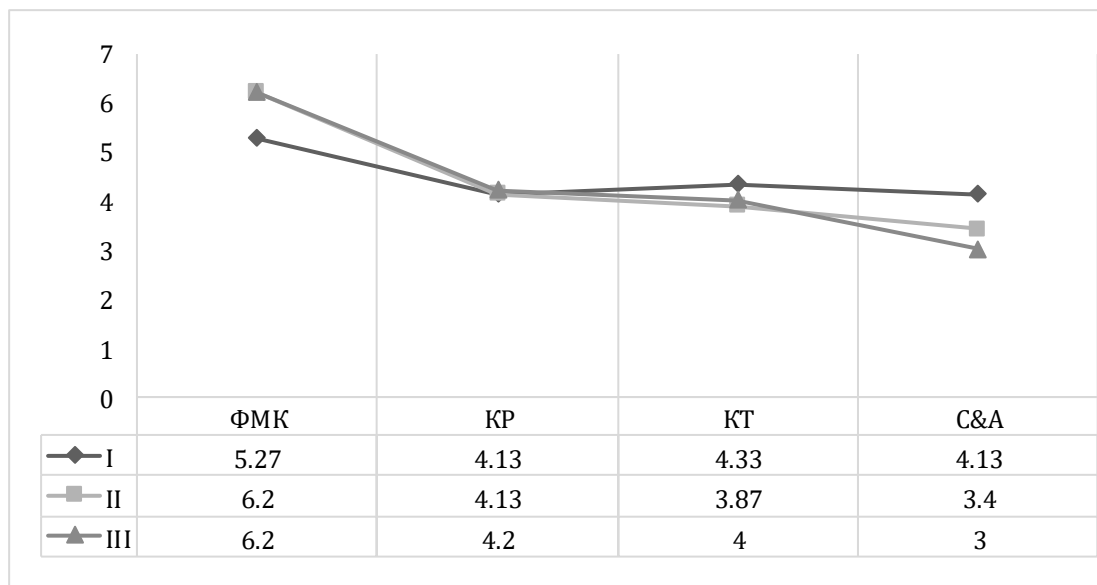
4.4.3. Резултати компарације постигнућа испитаника различитог типа развоја I, II и III групе на процени моторичких области



Напомена: ФМК= Фина мануелна контрола; КР = Координација руку; КТ = Координација тела; С&А = Снага и агилност

Графикон 43. *Компарација постигнућа испитаника типичног развоја прве, друге и треће узрасне групе на моторичким областима*

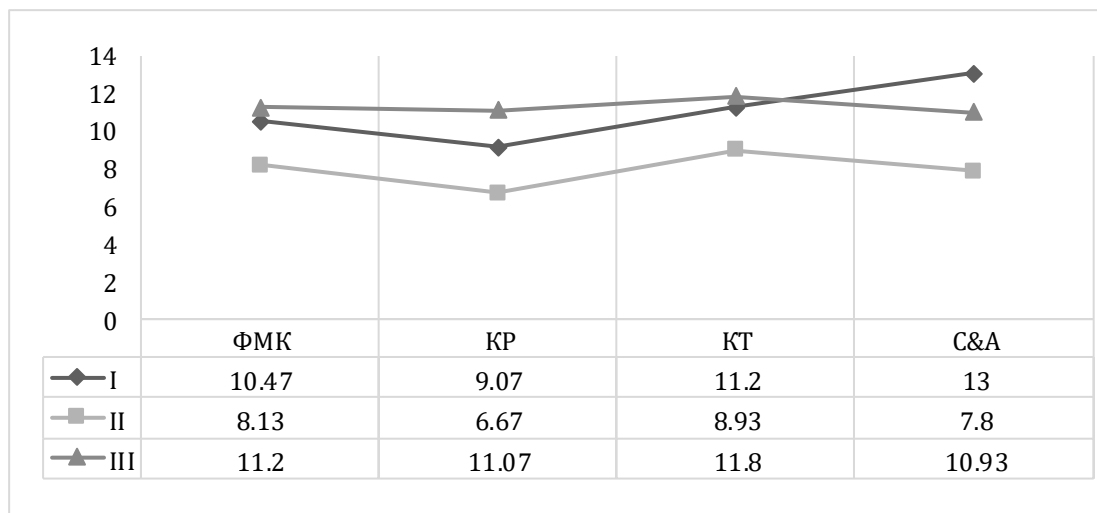
У овину моторичких области видимо да нема уједначеног напретка са узрастом код испитаника типичног развоја. Наиме, долази до пада у развоју све четири групе моторичких области, с тим што је у области фине мануелне контроле тај пад најуочљивији (Графикон 43).



Напомена: ФМК= Фина мануелна контрола; КР = Координација руку; КТ = Координација тела; С&А = Снага и агилност

Графикон 44. *Компарација постигнућа испитаника са моторичким поремећајима прве, друге и треће узрасне групе на моторичким областима*

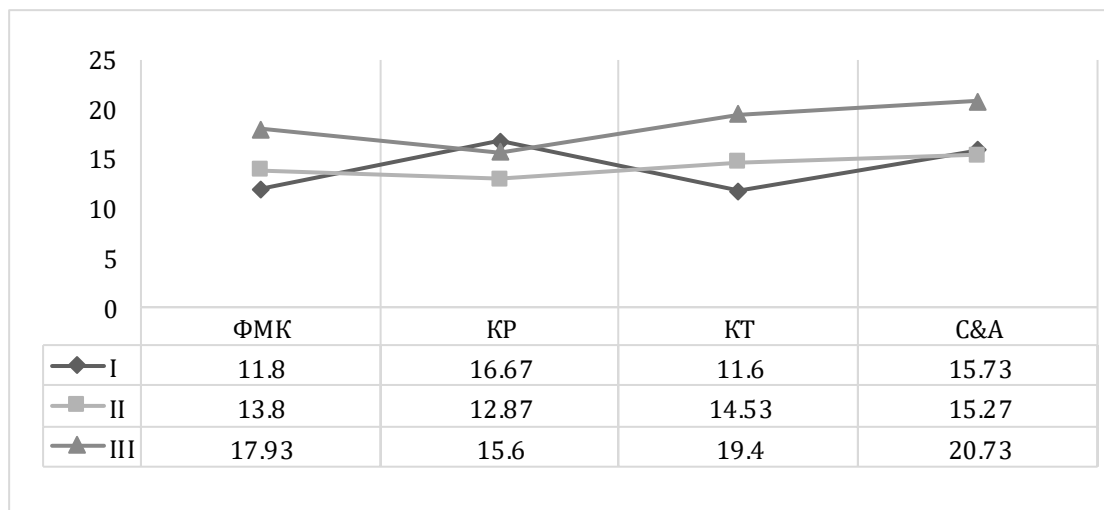
Ако посматрамо резултате приказане на Графикону 44 можемо рећи да само фина мануелна контрола и координација руку имају донекле очекивани пут развоја, тј. да напредују са годинама. Координација тела и снага и агилност код испитаника са моторичким поремећајима заостају у развоју са узрастом.



Напомена: ФМК= Фина мануелна контрола; КР = Координација руку; КТ = Координација тела; С&А = Снага и агилност

Графикон 45. *Компарација постигнућа испитаника са оштећењем вида прве, друге и треће узрасне групе на моторичким областима*

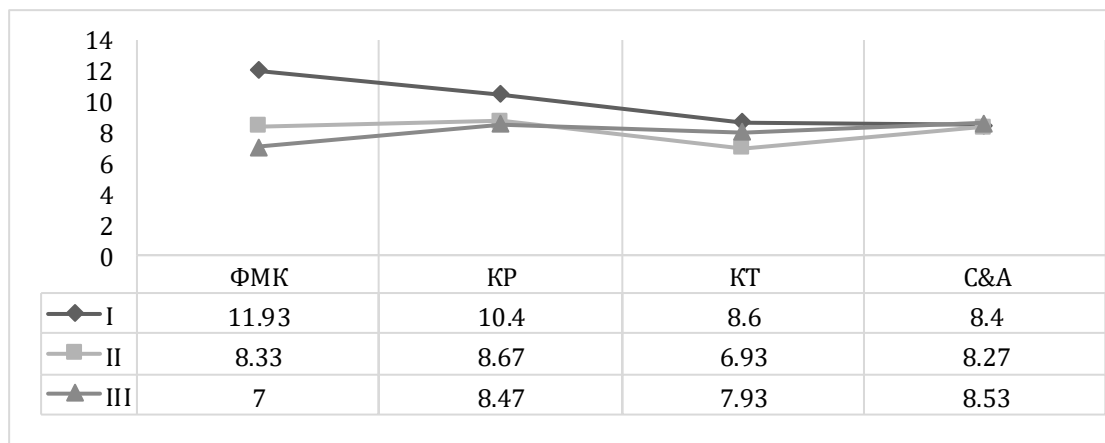
На Графикону 45 приказана су просечна постигнућа испитаника са оштећењем вида прве, друге и треће узрасне групе на моторичким областима. Испитаници прве узрасне групе постижу боља просечна постигнућа од испитаника друге узрасне групе у свим областима, па чак и од испитаника треће узрасне групе у области снаге и агилности. Можемо рећи да у свим областима прво долази до пада, односно застоја у развоју, да би након одређеног узрасног периода дошло до убрзаног развоја моторичких способности у оквиру одређених области.



Напомена: ФМК= Фина мануелна контрола; КР = Координација руку; КТ = Координација тела; С&А = Снага и агилност

Графикон 46. *Компарација постигнућа испитаника са оштећењем слуха прве, друге и треће узрасне групе на моторичким областима*

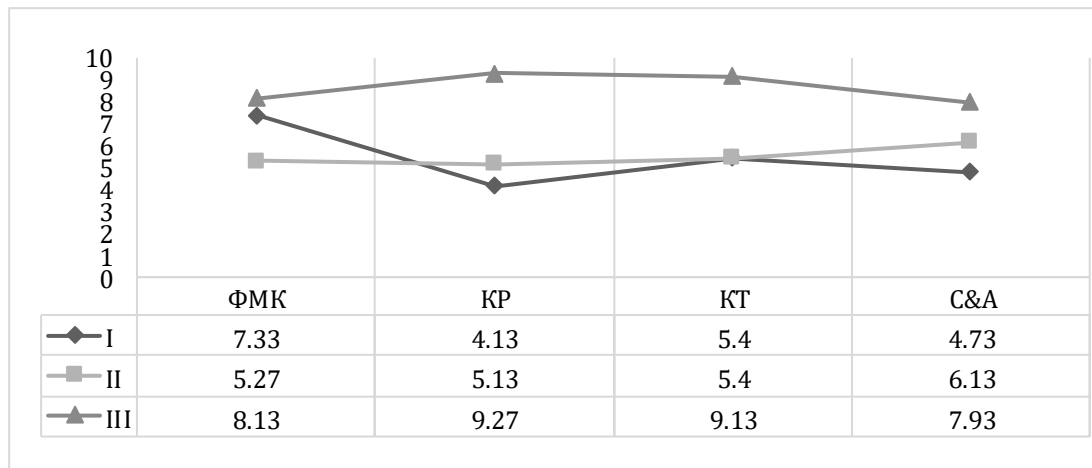
У области координације руку најбоље просечно постигнуће испитаника са оштећењем слуха забележено је у првој узрасној групи. Ова узрасна група је била боља у односу на испитанике и друге и треће узрасне групе. У осталим областима са узрастом долази до повећања просечног постигнућа, односно до развоја моторичких способности у оквиру одређених области (Графикон 46).



Напомена: ФМК= Фина мануелна контрола; КР = Координација руку; КТ = Координација тела; С&А = Снага и агилност

Графикон 47. *Компарација постигнућа испитаника са умереном интелектуалном ометеношћу прве, друге и треће узрасне групе на моторичким областима*

У области fine мануелне контроле и координације руку долази до пада постигнућа, односно застоја у развоју код испитаника са умереном интелектуалном ометеношћу. Координација тела и снага и агилност су области у којима испитаници прве узрасне групе постижу боља постигнућа од испитаника друге узрасне групе (Графикон 47).



Напомена: ФМК= Фина мануелна контрола; КР = Координација руку; КТ = Координација тела; С&А = Снага и агилност

Графикон 48. *Компарација постигнућа испитаника са вишеструком ометеношћу прве, друге и треће узрасне групе на моторичким областима*

Код испитаника са вишеструком ометеношћу, координација руку, координација тела и снага и агилност се развијају са узрастом. Код fine мануелне контроле долази до пада, односно до застоја у развоју након почетног периода млађег школског узраста (прва група), да би у периоду адолесценције (трећа група) дошло до напретка у развоју моторичких способности у оквиру ове области.

4.4.4. Резултати постигнућа испитаника I, II и III групе на укупном моторичком композитном скору

Табела 96. Просечна постигнућа испитаника прве узрасне групе у односу на тип развоја на општој моторичкој способности (укупан моторички композитни скор)

Тип развоја	N	AS	SD	Mdn
ТР	30	43,73	6,12	44,00
МП	15	21,20	3,84	20,00
ОВ	15	26,27	6,18	26,00
ОС	15	29,47	7,41	28,00
УИО	15	25,73	7,93	23,00
ВО	15	21,60	3,22	20,00
Укупно	105	30,25	10,734	27,00

Напомена: ТР = типичан развој; МП = моторички поремећаји; ОВ = оштећење вида; ОС = оштећење слуха; УИО = умерена интелектуална ометеност; ВО = вишеструка ометеност; N = број испитаника; AS = аритметичка средина; SD = стандардна девијација; Mdn = медијана.

На основу вредности медијане, а у поређењу са нормама које су прописане од стране аутора теста БОТ-2, можемо рећи да се испитаници прве узрасне групе типичног развоја налазе у оквиру просека, односно ниво развоја је сагласан узрасним нормама. Испитаници атипичног развоја се налазе знатно испод просека за свој узраст (Табела 96).

Табела 97. Просечна постигнућа испитаника друге узрасне групе у односу на тип развоја на општој моторичкој способности (укупан моторички композитни скор)

Тип развоја	N	AS	SD	Mdn
ТР	30	40,77	5,34	40,50
МП	15	20,87	2,82	20,00
ОВ	15	23,53	4,08	23,00
ОС	15	29,87	6,72	29,00
УИО	15	24,20	3,64	24,00
ВО	15	21,80	2,62	20,00
Укупно	105	28,83	9,20	26,00

Напомена: ТР = типичан развој; МП = моторичк поремећаји; ОВ = оштећење вида; ОС = оштећење слуха; УИО = умерена интелектуала ометеност; ВО = вишеструка ометеност; N = број испитаника; AS = аритметичка средина; SD = стандардна девијација; Mdn = медијана.

Резултати приказани у Табели 97 показују да су испитаници типичног развоја друге узрасне групе на граници просек - испод просека, док су сви остали испитаници који припадају атипичном развоју знатно испод просека у односу на прописане норме развоја.

Табела 98. Просечна постигнућа испитаника треће узрасне групе у односу на тип развоја на општој моторичкој способности (укупан моторички композитни скор)

Тип развоја	N	AS	SD	Mdn
ТР	30	39,07	4,08	38,00
МП	15	20,07	,25	20,00
ОВ	15	27,40	4,92	29,00
ОС	15	33,07	2,86	33,00
УИО	15	23,73	4,57	21,00
ВО	15	25,07	4,30	26,00
Укупно	105	29,64	7,97	30,00

Напомена: ТР = типичан развој; МП = моторички поремећаји; ОВ = оштећење вида; ОС = оштећење слуха; УИО = умерена интелектуала ометеност; ВО = вишеструка ометеност; N = број испитаника; AS = аритметичка средина; SD = стандардна девијација; Mdn = медијана.

Испитаници треће узрасне групе, типичног развоја и испитаници са оштећењем слуха су испод просека за свој узраст у односу на прописане норме развоја, док се испитаници са моторичким поремећајима, оштећењем вида, умереном интелектуалном ометеношћи и вишеструком ометеношћу налазе знатно испод просека за свој узраст (Табела 98).

Табела 99. Структура испитаника у односу на дескриптивни ниво развоја опште моторичке способности (укупан моторички композитни скор)

Група	Ниво развоја	ТР		МП		ОВ		ОС		УИО		ВО		Укупно	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
I	ЗИП	/	/	14	93,33	12	80,00	9	60,00	12	80,00	14	93,33	61	58,1
	ИП	11	36,67	1	6,67	3	20,00	6	40,00	2	13,33	1	6,67	24	22,86
	П	19	63,33	/	/	/	/	/	/	1	6,67	/	/	20	19,05
	Укупно	30	100	15	100	15	100	15	100	15	100	15	100	105	100
II	ЗИП	/	/	14	93,33	14	93,33	10	66,67	14	93,33	15	100	67	63,81
	ИП	15	50,00	1	6,67	1	6,67	4	26,67	1	6,67	/	/	22	20,95
	П	15	50,00	/	/	/	/	1	6,67	/	/	/	/	16	15,24
	Укупно	30	100	15	100	15	100	15	100	15	100	15	100	105	33,33
III	ЗИП	/	/	15	100	12	80,00	2	13,33	14	93,33	14	93,33	57	54,28
	ИП	20	66,67	/	/	3	20,00	13	86,67	1	6,67	1	6,67	38	36,19
	П	10	33,33	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	10	9,52
	Укупно	30	100	15	100	15	100	15	100	15	100	15	100	105	100
ЗИП		/	/	43	95,55	38	84,44	21	46,47	40	88,89	43	95,55	185	58,7
ИП		46	51,11	2	4,44	7	15,56	23	51,11	4	8,89	2	4,44	84	26,67
П		44	48,89	/	/	/	/	1	2,22	1	2,22	/	/	46	14,6
Укупно		90	100	45	100	45	100	45	100	45	100	45	100	315	100

Напомена: ТР = типичан развој; МП = моторички поремећаји; ОВ = оштећење вида; ОС = оштећење слуха; ВО = вишеструка ометеност; УИО = умерена интелектуална ометеност; ЗИП = знатно испод просека (знатно испод узраста); ИП = испод просека (испод узраста); П = просек (у складу са узрастом).

Резултати приказани у Табели 99 показују структуру испитиваних група у односу на дескриптивне категорије моторичког развоја. Код испитаника типичног развоја, све три узрасне групе, нема испитаника који се налазе знатно испод просека за свој узраст. Посматрано појединачно, моторички развој је код 63,33% ученика типичног развоја прве узрасне групе, затим код 50% испитаника типичног развоја друге узрасне групе и код 33,33% испитаника типичног развоја треће узрасне групе у складу са узрасним нормама. Међутим, 36,37% испитаника типичног развоја прве, 50% испитаника друге и чак 66,67% испитаника типичног развоја треће узрасне групе припада групи испитаника чији је ниво моторичког развоја испод просека. Код испитаника са поремећајима у развоју, у оквиру просека, тј. у складу са нормама за одређени узраст налази се 6,67% испитаника са умереном интелектуалном ометеношћу прве узрасне групе, и исто толико (6,67%) испитаника са оштећењем слуха друге узрасне групе. Све остале узрасне групе испитаника са поремећајима у развоју се налазе или испод просека или знатно испод просека за свој узраст. Истовремено, у односу на укупан узорак, 46 (14,6%) испитаника има моторички развој у складу са својим узрастом, 84 (26,67%) је испод просека за свој узраст, док је 185 (58,7%) испитаника знатно испод просека.

V ДИСКУСИЈА

Моторички развој је идентификован као најважнија област у развоју детета (Hazel, 2011), и може се објаснити као учење промена које се дешавају у понашању током животног циклуса, као процеси који узрокују промене и фактори који на њих утичу (Borhannudin, Wan, & Ahmad, 2012). Другим речима, моторички развој представља процес континуираних промена, те се посматра као прогресивна промена у понашању покрета и дешава се током животног циклуса.

Основни циљ овог истраживања је била анализа нивоа моторичког развоја код ученика са поремећајима у развоју, односно одређивање специфичности у моторичком развоју код ових ученика. Операционализација постављеног циља извршена је кроз процену и компарацију нивоа моторичког развоја код ученика типичног развоја и код ученика са поремећајима у развоју. Истраживање је обављено у 25 васпитно – образовних установа (основних школа и школа за васпитање и образовање деце са сметњама у развоју) које се налазе на територији Републике Србије, у периоду од јануара 2016. до јуна 2017. године. Истраживањем је обухваћено укупно 315 испитаника, оба пола. Узорак чини 90 испитаника типичног развоја (ученици без сметњи и поремећаја у развоју) и 225 испитаника атипичног развоја. С обзиром да су као предмет нашег истраживања одабрани ученици са поремећајима у развоју, а да је у специјалној едукацији и рехабилитацији основни критеријум класификовања област функционисања, групе испитаника атипичног развоја чини: 45 испитаника са моторичким поремећајима (испитаници са церебралном парализом), 90 испитаника са сензорним сметњама и поремећајима (45 испитаника са оштећењем вида и 45 испитаника са оштећењем слуха), 45 испитаника са когнитивним поремећајима (испитаници са умереном интелектуалном ометеношћу) и 45 испитаника са вишеструком ометеношћу. У односу на узраст, испитаници су разврстани у три групе: прву групу (I) чини 105 испитаника узраста 7,0 - 7,11 година ($Mdn = 7,7$), другу групу (II) чини 105 испитаника узраста 10,0 - 10,11 година ($Mdn = 10,6$), трећу групу (III) чини 105 испитаника узраста 15,0 - 15,11 година ($Mdn = 15,4$).

Параметри за анализу нивоа моторичког развоја су биле моторичке варијабле: моторичке способности као латентне моторичке карактеристике сваке особе, моторичке области и општа моторичка способност. Прегледом доступне литературе, утврђено је да постоји одређени број истраживања која су се бавила проучавањем моторичког развоја код деце типичне популације, али недовољно је оних истраживања која су проучавала моторички развој са циљем откривања разлика и значаја код деце са поремећајима у развоју.

Претрагом како домаће, тако и стране литературе наишли смо на изразито мали број истраживања која су имала исто или пак слично методолошко решење као наше. У нешто обимнијој литератури, истраживачи су се углавном бавили проценом једне моторичке способности (најчешће су процењиване равнотежа, билатерална координација), а не општом моторичком способношћу. Такође, ни једно досадашње истраживање није обухватило и типичан и атипичан развој, тј. све типове поремећаја у развоју, већ су то била парцијална истраживања на тачно одређеном узорку једне врсте ометености. Из тог разлога, довођење у везу резултата наших истраживања са резултатима пронађеним у доступној литератури вршили смо селективно. Односно за свеобухватнију анализу добијених резултата, један од ограничавајућих фактора је тај што у литератури нема довољно детаљних података о развоју опште моторичке способности код ученика са поремећајима у развоју.

У Републици Хрватској је на узорку, који је обухватио 2051 дете, узраста три до седам година, извршено нормирање БОТ-2, али применом краће верзије теста (Šalaj & sar., 2018). У односу на категорије и норме које су дали аутори *БОТ-2* (Bruininks & Bruininks, 2005), нормативне вредности изведене на темељу процене репрезентативног узорка деце предшколског узраста у Републици Хрватској, су ниже за сваку категорију постигнућа. Резултате које смо добили у нашем истраживању тумачили смо и поредили у односу на оригиналне нормативне вредности, тј. у односу на норме које су дали аутори *БОТ-2*, Bruininks & Bruininks (2005). Разлог оваквог начина приказа и анализе података огледа се у томе што су прве норме урађене у односу на комплетну форму теста, и што су узорком били обухваћени

испитаници великог узрасног распона. Разлог зашто смо одустали од поређења резултата са нормама које су дате у истраживању спроведеном у Републици Хрватској, иако би добијени резултати нашег истраживања вероватно били ближи овим нормама (социокултурно порекло, економске, породичне, васпитно-образовне, и др. сличности), јесте тај што је нормирање извршено на деци предшколског (вртићког) узраста и на краћој форми теста. Додатно, у литератури се наводи да применом краће верзије теста није могуће са сигурношћу анализирати резултате и изводити закључке о специфичним обрасцима моторичких перформанси (Dewey et al., 2007).

5.1. Дискусија резултата процене моторичког развоја испитаника I групе

У овом одељку биће продискутовани резултати који се односе на постигнућа испитаника прве узрасне групе, типичног и атипичног развоја добијених на процени моторичких способности и моторичких области.

Уколико посматрамо сваку моторичку способност као униформну или јединствену и засебну, онда можемо рећи да су испитаници типичног развоја у односу на испитанике атипичног развоја имали најбоља постигнућа на свим субтестовима за процену моторичких способности. Код испитаника атипичног развоја на скоро свим моторичким варијаблама, најбоља просечна постигнућа остварују испитаници са оштећењем слуха. Изузетак су моторичка прецизност, моторичка интеграција и билатерална координација, на којима су испитаници са оштећењем вида постигли боље резултате. Као група са најнижим постигнућима на скоро свим субтестовима јесу испитаници са моторичким поремећајима, што је донекле и очекивано због природе њиховог примарног оштећења. У рангу са испитаницима са моторичким поремећајима су и испитаници са вишеструком ометеношћу. Постигнућа испитаника са умереном интелектуалном ометеношћу зависе од субтеста, тачније од врсте задатака, те имамо да на процени fine моторичке интеграције, fine моторичке прецизности, равнотеже, брзине и агилност, и координације горњих екстремитета сустижу испитанике са сензорним оштећењима, док се на процени манипулативне спретности, билатералне координације и снаге налазе у рангу испитаника са моторичким поремећајима и вишеструком ометеношћу (Табела 6).

Део добијених резултата се уклапа у постојеће истраживачке налазе, у којима се наводи да ученици са сензорним сметњама и поремећајима (оштећење вида и оштећење слуха), као и ученици са ИО не достижу ниво развоја координације ученика типичног развоја (Максимовић, Голубовић, Јаблан, 2015). Наиме, утврђено је да 12,3% ученика са оштећењем слуха има лошу координацију (Đimić i sar., 2005), да ученици са оштећењем вида имају

несклад у развијености координације визуелног и моторичког анализатора (Grbović, Stojković, Dimoski & Eminović, 2013), те лошу координацију има 34,1% ученика (Eškirović i sar., 2005), а да се код ученика са ИО лоша координација јавља у 38,9% (Glumbić i sar., 2005), а да се разлог може тражити у тешкоћи у учењу процедура за извођење моторичких и когнитивних акција, сниженој пажњи, радној меморији и контроли покрета (Bala i sar., 1984; према Максимовић и сар., 2015).

На нашим просторима, Илић-Стошовић и Николић (Ilić-Stošović & Nikolić, 2012) налазе да добру равнотежу има 50,6% ученика са сензорним оштећењима основношколског узраста (53,4% ученика са ОС и 48,2% ученика са ОВ), одсуство равнотеже је евидентирано код 27,6% (26% ученика са ОС и 28,9% ученика са ОВ), а тешкоће у одржавању равнотеже код 21,8% ученика (20,5% ученика са ОС и 22,9% ученика са ОВ).

Деца са оштећењем вида показују мање задовољавајуће перформансе код одређених моторичких способности у односу на вршњаке типичне популације (координација, статичка и динимичка равнотежа, манипулативна спретност) (Houwen, Visscher, Lemmink, & Hartman, 2008). Рутковска са сарадницима (Rutkowska et al., 2015) наводи да деца узраста 6 – 11 година имају највеће тешкоће у одржавању равнотеже на задацима у којима су истовремено редуковани и подлога, тј. ослонац и визуелна перцепција (нпр. задатак стајања на једној нози на линији или греди затворених очију).

У складу са резултатима нашег истраживања је и студија коју су спровели Волтер и сар. (Wolter et al., 2016). Ова група аутора је испитивала ниво развоја равнотеже код деце са оштећењем слуха и деце типичног развоја. Способност равнотеже мерена субтестом 5, из БОТ-2, била је статистички значајно лошија код деце са оштећењем слуха у поређењу са вршњацима типичног развоја. Када се искључе визуелни и соматосензорни инпути (нпр. код задатка стајање на једној нози затворених очију, или стајање на греди затворених очију), обе групе показују краће време током којег могу да одрже равнотежу. Односно, визуелни инпут побољшава постуралну контролу обе групе приликом извођења свих задатака. Међутим,

деца са оштећењем слуха се, ипак, више ослањају на чуло вида при одржавању постуралне контроле, наводе аутори у својој студији.

Када је реч о способностима које захтевају добро развијену координацију око-рука, у литератури наилазимо на податак да су деца са оштећењем слуха, узраста 7 – 14 година, била супериорнија од својих вршњака типичне популације (Brunt & Broadhead, 1982; према Hartman, Houwen & Visscher, 2011). Резултати нашег истраживања показују да су ученици типичног развоја остварили статистички значајније боље резултате од вршњака са оштећењем слуха на скоро свим моторичким способностима које захтевају добру развијеност координације око – рука (фина моторичка прецизност, фина моторичка интеграција, манипулативна спретност).

Коноли и Мајкл (Connolli, & Michael, 1986; према Aslan & Bas Aslan, 2016) су испитивали грубе и fine моторичке способности код деце са интелектуалном ометеношћу користећи батерију тестова BOTMP (Bruininks–Oseretsky Test of Motor Proficiency, прва верзија, 1978). Упоређивали су моторичке способности 24 деце, 12 са интелектуалном ометеношћу и 12 типичног развоја, узраста од 7,6 година до 11 година. Резултати студије су показали да деца са интелектуалном ометеношћу имају ниже резултате него деца типичног развоја у способности брзине, равнотеже, снаге и визуомоторне контроле, а такође су и композитни скорови за грубу и фину моторику били нижи за децу са интелектуалном ометеношћу него за ону типичног развоја, што је у складу са налазима из наше студије.

Резултати нашег истраживања показују да на свим субтестовима за процену моторичких способности постоји статистички значајна разлика ($p \leq 0,000$; Табела 7), а применом Ман-Витнијевог *U*-теста је утврђено између којих испитаника је та разлика значајна. Разлика која је на нивоу статистичке значајности јавља се између испитаника типичног развоја и испитаника са моторичким поремећајима на свим субтестовима ($p \leq 0,000$), а утицај разлике је означен као велики ($r > 0,50$). Између испитаника типичног развоја и испитаника са оштећењем вида разлика је статистички значајна на свим субтестовима ($p \leq 0,000$), осим на субтесту 2 ($p = 0,004$). Утицај разлике је средњи до велики. Изузев субтеста 7 ($p = 0,015$), на свим осталим

субтестовима је добијена статистички значајна разлика између испитаника типичног развоја и испитаника са оштећењем слуха ($p < 0,05$, односно након Бонферони корекције $p < 0,003$), а величина утицаја иде од средњег ка великом. Средњи до велики утицај, као и статистички значајне разлике на свим субтестовима забележене су између испитаника типичног развоја и испитаника са умереном интелектуалном ометеношћу ($p \leq 0,000$), односно вишеструком ометеношћу ($p \leq 0,000$). Ако посматрамо однос између испитаника са поремећајима у развоју, онда можемо рећи да се између ових испитаника статистички значајна разлика није јавила на процени fine моторичке интеграције, док је на осталим субтестовима за процену моторичких способности евидентирана статистички значајна разлика. Наиме, на процени fine моторичке прецизности статистички значајна разлика, са малим до средњим утицајем, забележена је између испитаника са моторичким поремећајима и испитаника са умереном интелектуалном ометеношћу ($p = 0,003$), односно оштећењем слуха ($p \leq 0,000$). Такође, разлика на нивоу статистичке значајности и мали до средњи утицај добијена је на процени манипулативне спретности између испитаника са оштећењем вида и вишеструком ометеношћу ($p = 0,003$), затим између испитаника са моторичким поремећајима и оштећењем слуха ($p \leq 0,000$), као и између испитаника са оштећењем слуха и вишеструком ометеношћу ($p \leq 0,000$). На процени билатералне координације разлика је статистички значајна између испитаника са моторичким поремећајима и испитаника са сензорним оштећењима (оштећење вида и оштећење слуха; $p \leq 0,000$), као и између испитаника са сензорним оштећењима (оштећење вида и оштећење слуха) и испитаника са вишеструком ометеношћу ($p = 0,001$; $p \leq 0,000$). Све разлике имају средњи утицај. На процени равнотеже, статистички значајне разлике нема између испитаника са моторичким поремећајима и вишеструком ометеношћу, као ни између испитаника са сензорним оштећењима (оштећење вида и оштећење слуха) и испитаника са умереном интелектуалном ометеношћу. Између осталих испитаника разлика је статистички значајна ($p < 0,05$, односно након Бонферони корекције $p < 0,003$) са средњим утицајем. Између испитаника са моторичким

поремећајима и испитаника са сензорним оштећењем (оштећење вида и оштећење слуха; $p = 0,003$, $p \leq 0,000$), односно умереном интелектуалном ометеношћу ($p = 0,001$), као и између испитаника са оштећењем слуха и испитаника са вишеструком ометеношћу ($p \leq 0,000$), али и испитаника са вишеструком ометеношћу и умереном интелектуалном ометеношћу ($p = 0,003$) јавља се статистички значајна разлика са малим до средњим утицајем на процени брзине и агилности. Статистички значајна разлика са средњим утицајем добијена је између испитаника са моторичким поремећајима и оштећењем слуха ($p \leq 0,000$), оштећењем вида и оштећењем слуха ($p \leq 0,000$), као и између испитаника са оштећењем слуха и вишеструком ометеношћу ($p \leq 0,000$) при процени координације горњих екстремитета. На процени снаге, статистички значајна разлика уз средњи до јаки утицај добијена је између испитаника са моторичким поремећајима и сензорним оштећењима (оштећење вида и оштећење слуха; $p = 0,001$, $p \leq 0,000$), затим између испитаника са оштећењем вида и вишеструком ометеношћу ($p \leq 0,000$), између испитаника са оштећењем слуха и умереном интелектуалном ометеношћу ($p = 0,001$), односно вишеструком ометеношћу ($p \leq 0,000$), као и између испитаника са вишеструком ометеношћу и умереном интелектуалном ометеношћу ($p \leq 0,000$) (Табеле 8 - 15).

Применом двофакторске анализе варијансе, утврђено је да између испитаника мушког и женског пола постоје разлике у постигнућима на моторичким способностима (Графикони 1 - 8), али да те разлике нису на нивоу статистичке значајности ($p > 0,05$). Наиме, испитаници женског пола типичног развоја су били бољи од испитаника мушког пола типичног развоја на скоро свим субтестовима, осим на процени брзине и агилности где су остварили скоро па једнака просечна постигнућа. Код испитаника са моторичким поремећајима, испитаници мушког пола су остварили боља постигнућа од испитаника женског пола на скоро свим субтестовима, осим на процени манипулативне спретности где су имали приближно једнака постигнућа. Координација горњих екстремитета је боље развијена код испитаника мушког пола са оштећењем вида, фина моторичка прецизност и код мушких и код женских испитаника са оштећењем вида, док су све остале

способности (фина моторичка интеграција, манипулативна спретност, билатерална координација, равнотежа, брзина и агилност, и снага) боље развијене код испитаника женског, него код испитаника мушког пола са оштећењем вида. Испитаници мушког пола са оштећењем слуха постижу боље резултате на свим испитиваним моторичким способностима у односу на вршњаке женског пола са оштећењем слуха. Испитаници мушког пола са умереном интелектуалном ометеношћу бољи су од испитаника женског пола са УМР на процени fine моторичке прецизности, fine моторичке интеграције, билатералне координације и координације горњих екстремитета, а нижа постигнућа бележе на процени манипулативне спретности, равнотеже и брзине и агилности. Скоро па једнака постигнућа остварују на процени снаге. Истовремено, испитаници мушког и женског пола са вишеструком ометеношћу остварују приближно исте резултате на процени fine моторичке прецизности, координације горњих екстремитета и снаге. Испитаници женског пола са вишеструком ометеношћу су били бољи на процени манипулативне спретности, док су остварили нижа постигнућа на процени fine моторичке интеграције, билатералне координације, равнотеже и брзине и агилности од вршњака мушког пола са вишеструком ометеношћу. Даљим анализама утврђено је да се пол и тип развоја не мешају, тј. да немају заједничке ефекте утицаја ни на једној испитиваној варијабли. Главни утицај типа развоја, за разлику од главног утицаја пола, је достигао статистичку значајност на свим варијаблама ($p \leq 0,000$), и тај утицај је окарактерисан као велики (Табеле 16 -23). Овакви резултати указују на то да је развој моторичких способности пре детерминисан типом развоја, односно присуством или одсуством поремећаја у развоју, него што је условљен полном структуром на узрасту од седам година. Наиме, тип развоја објашњава од 25% до 78% варијабилности резултата на испитиваним моторичким способностима. Поређења ради, бројне студије (Ilić-Stošović & Nikolić, 2012; Jantakat et al., 2015; Mao et al., 2014; Mombarg et al., 2013; Pavao et al., 2014a; Pavao et al., 2014b; Said, 2013; Franjoine et al., 2010; Haibach et al., 2014; Wagner et al., 2013), утврђују да пол није фактор који доприноси, односно који утиче на развој моторичких способности.

Моторичке способности као функционалне јединице, одређеним међусобним спајањем дају функционалне делове, који ће својом интеграцијом формирати моторичке области, како би се добио општи моторички композит, односно општа моторичка способност.

Интеграцијом осам моторичких способности добијају се четири моторичка функционална дела чије резултате приказујемо у следећем одељку.

Иако је анализом резултата добијених проценом моторичких способности утврђено да се само тип развоја издваја као фактор који утиче на развој моторичких способности ($p \leq 0,000$), при анализи нових моторичких функционалних делова добили смо другачије резултате. Када је у питању фина мануелна контрола и пол и тип развоја достижу статистичку значајност ($p \leq 0,000$), али као независни фактори. Независни утицаји оба фактора на развој fine мануелне контроле означени су као велики (Табела 24). Накнадне анализе су показале да се статистички значајна разлика јавља између испитаника типичног развоја и свих испитаника са поремећајима у развоју ($p < 0,05$), као и између испитаника са моторичким поремећајима и оштећењем слуха ($p = 0,021$), односно умереном интелектуалном ометеношћу ($p = 0,017$) (Табела 25). Истовремено је добијено да су пол и тип развоја независни фактори, односно да немају заједничке ефекте утицаја на развој координације руку. Утврђен је статистички значајни главни утицај типа развоја ($p \leq 0,000$), означен као велики утицај, између испитаника типичног развоја и свих испитаника са поремећајима у развоју ($p < 0,05$), као и између испитаника са оштећењем слуха и моторичким поремећајима ($p \leq 0,000$), оштећењем вида ($p = 0,016$) и вишеструком ометеношћу ($p \leq 0,000$) (Табеле 26 и 27). Даље је утврђено да се пол и тип развоја мешају, односно да имају заједничке ефекте утицаја на варијаблу координација тела ($p = 0,036$), као и да су и пол ($p = 0,004$) и тип развоја ($p \leq 0,000$) достигли статистичку значајност са умереним до великим утицајем, те да тип развоја објашњава 80% варијансе, пол 8%, а њихова интеракција 12% варијансе (Табела 28). Ове разлике су статистички значајне између испитаника типичног развоја и свих испитаника са поремећајима у развоју ($p \leq 0,000$), затим између испитаника

са моторичким поремећајима и сензорним оштећењима (оштећење вида и оштећење слуха; $p = 0,005$, $p = 0,002$), као и између испитаника са вишеструком ометеношћу и сензорним оштећењима (оштећење вида и оштећење слуха; $p = 0,027$, $p = 0,014$) (Табела 29). На снагу и агилност, пол ($p = 0,010$) и тип развоја ($p \leq 0,000$) утичу као независни фактори, односно нема њихове међусобне интеракције. Но, оба фактора, сваки за себе, достиже статистички умерен до велики главни утицај на испитивану варијаблу, с тим што тип развоја објашњава чак 80% варијабилности резултата (Табела 30). Разлика је статистички значајна између испитаника типичног развоја и свих испитаника са поремећајима у развоју ($p \leq 0,000$), између испитаника са моторичким поремећајима и сензорним оштећењима (оштећење вида и оштећење слуха; $p = 0,001$, $p \leq 0,000$), између испитаника са оштећењем вида и вишеструком ометеношћу ($p = 0,002$), као и између испитаника са оштећењем слуха и умереном интелектуалном ометеношћу ($p = 0,007$), односно вишеструком ометеношћу ($p \leq 0,000$) (Табела 31). Другим речима, пол и тип развоја као независни фактори, али и у садејству утичу на развој координације тела, док независан, али значајан утицај имају на развој fine мануелне контроле и снаге и агилности. На развој координације руку, код свих испитаника на узрасту од 7,00 до 7,11 година ($Mdn = 7,7$) утиче само тип развоја као независни фактор и одговоран је за 63% варијансе.

5.2. Дискусија резултата процене моторичког развоја испитаника II групе

У овом одељку биће продискутовани резултати који се односе на постигнућа испитаника друге узрасне групе, типичног и атипичног развоја добијених на процени моторичких способности и моторичких области.

Другу групу испитаника нашег узорка чине ученици просечног узраста 10,6 година, те смо очекивали боља постигнућа испитаника на субтестовима за процену моторичких способности и моторичких области, ослањајући се на наводе у теоријском делу рада где се каже да поједини аутори сматрају да је период између девете и 12-е године најважнији период у моторичком развоју деце (Balyi & Hamilton, 2004; Viru et al., 1998; Rushall, 1998), односно да је то период убрзаног моторичког развоја (Viru et al., 1998).

Резултати истраживања су показали да испитаници типичног развоја остварују најбоља просечна постигнућа на свим субтестовима помоћу којих смо процењивали моторичке способности. Тренд уједначеног развоја прате и испитаници са оштећењем слуха који су најбољи код испитаника са поремећајима у развоју. Изненађујући податак је успешност испитаника са умереном интелектуалном ометеношћу при извођењу задатака, односно њихова постигнућа на процењиваним варијаблама. Испитаници са умереном интелектуалном ометеношћу су постигнућима, на одређеним моторичким субтестовима, најприближнији испитаницима са оштећењем слуха. Ниска постигнућа остварили су на процени билатералне координације и снаге, што је у складу са наводима других истраживачи који кажу да деца са ИО имају нижа постигнућа на процени снаге и координације, као и на процени издржљивости и флексибилности што донекле представља препреку за њихов уредан моторички развој (Graham & Reid, 2000; Guideti, Franciosi, Gallota, Emeranziani, & Baldari, 2010; Skowronski, Horvat, Nocera, Roswal, & Croce, 2009; Fernhall & Pitetti, 2001; Chaiwanichsiri, Sanguanrungrasirikul, & Suwannakul, 2000). Испитаници са моторичким поремећајима, и на овом узрасту, остварују најнижа постигнућа. Овакав резултат можемо објаснити

присутвом примарног оштећења, деформитета и лоше моторне контроле код ове групе ученика, што утиче на извођење грубих и финих моторичких способности (Law et al., 2008; према Golubović & Slavković, 2014). Међутим, још нижа постигнућа од њих, на процени fine моторичке интеграције и fine моторичке прецизности, остварују испитаници са вишеструком ометеношћу. Испитаници са оштећењем вида показују неравномерност у развоју, што приписујемо карактеристикама одређене моторичке способности (Табела 32).

Група аутора (Houwen et al., 2008) проналази да деца са оштећењем вида касне у развоју координације, статичке и динамичке равнотеже и манипулативне спретности, у односу на вршњаке типичне популације. Такође, деца са оштећењем вида имају тенденцију да касне у моторичком развоју, посебно када је у питању покретљивост. Ово кашњење у развоју је последица примарног оштећења, односно недостатка визуелног стимулуса као и редукованих моторичких активности (Sermeev, 1980; Winnick, 1985; сви према Grbović i Jorgić, 2017). Другим речима, деца са оштећењем вида имају смањен ниво и интензитет кретања од најранијег узраста, што доводи до кашњења у моторичком развоју и знатно лошије развијених моторичких способности које захтевају ангажовање чула вида.

Грбовић и Јоргић (Grbović i Jorgić, 2017) су испитивали разлике у моторичким способностима на узорку од 51 ученика (24 типичног развоја и 27 са оштећењем вида) и утврдили да ученици са оштећењем вида имају слабије развијену равнотежу, координацију горњих екстремитета и брзину и агилност у поређењу са испитаницима типичног развоја, те можемо рећи да су овакви резултати у складу са налазима наведеним у нашој студији. Међутим, у поменутом истраживању налазимо и податке који нису у складу са резултатима нашег истраживања. Наиме, аутори кажу да не постоји статистички значајна разлика између деце са оштећењем вида и деце типичног развоја у постигнућу на тестовима за процену снаге, јер ученици са оштећењем вида постижу добре резултате и сустижу вршњаке типичног развоја на оним задацима у којима визуелна контрола није доминантна и који не захтевају интактан сензорни систем (Grbović i Jorgić, 2017; Sermeev,

1980; Short et al., 1986; сви према Grbović i Jorgić, 2017). У нашем истраживању испитаници са оштећењем вида постигли су значајно нижи резултат на процени снаге у односу на испитанике типичног развоја друге узрасне групе. Разлог овом неслагању можемо да припишемо методолошком размимоилажењу, попут примене различитих тестова за процену снаге, или одабиру узрасне групе (8,96 vs 10,6 година).

Између испитаника са оштећењем вида (дијагностикована амблиопија и страбизам без амблиопије) и испитаника типичног развоја постоји статистички значајна разлика у постигнућу на субтесту 5, БОТ-2, у корист испитаника типичног развоја. Међутим, разлике нису добијене између група испитаника са оштећењем вида (Zipori, Colpa, Wong, Cushing & Gordon, 2018), што наводи на закључак да на млађем узрасту, на развој моторичких способности већи утицај има тип развоја (разлике између група), него ниво оштећења или одређена дијагноза унутар једне групе.

Како је Крускал-Волисов *H*-тест показао да на свим субтестовима постоје разлике ($p \leq 0,000$; Табела 33), применом Ман-Витнијевог *U*-теста, уз одређивање величине утицаја, утврђено је између којих испитаника су разлике на нивоу статистичке значајности (Табеле 34 - 41). На процени fine моторичке прецизности статистички значајна разлика, са средњим до великим утицајем, добијена је између испитаника типичног развоја и испитаника са моторичким поремећајима ($p \leq 0,000$), оштећењем вида ($p \leq 0,000$), умереном интелектуалном ометеношћу ($p \leq 0,000$) и вишеструком ометеношћу ($p \leq 0,000$), као и између испитаника са моторичким поремећајима и оштећењем слуха ($p = 0,002$), оштећењем слуха и вишеструком ометеношћу ($p = 0,001$) и вишеструком ометеношћу и умереном интелектуалном ометеношћу ($p = 0,001$). Између истих испитаника статистички значајна разлика је добијена и при процени fine моторичке интеграције, с тим што је разлика између испитаника са моторичким поремећајима и оштећењем слуха на граници статистичке значајности ($p = 0,003$), а показатељ јачине утицаја означен је као мали. Када је у питању манипулативна спретност, утврђено је да се статистички значајна разлика јавља између испитаника типичног развоја и свих испитаника са

поремећајима у развоју ($p \leq 0,000$), док је величина утицаја означена као средња до велика. Статистички значајна разлика је добијена и између испитаника са моторичким поремећајима и испитаника са оштећењем слуха ($p = 0,002$), као и између испитаника са оштећењем слуха и испитаника са вишеструком ометеношћу ($p = 0,001$). Показатељи величине ових утицаја су умерени или средњи. При процени билатералне координације високо статистички значајна разлика, са великим показатељем величине утицаја, добијена је између испитаника типичног развоја и свих испитаника са поремећајима у развоју ($p \leq 0,000$). Такође, разлика је статистички значајна између испитаника са моторичким поремећајима и испитаника са оштећењем вида ($p = 0,001$), односно слуха ($p \leq 0,000$), као и између испитаника са оштећењем слуха и испитаника са умереном интелектуалном ометеношћу ($p = 0,001$), односно вишеструком ометеношћу ($p \leq 0,000$). Ови утицаји су означени као умерени. На процени равнотеже, статистички значајна разлика добијена је између испитаника типичног развоја и свих испитаника са поремећајима у развоју ($p \leq 0,000$), са оценом средњег до великог утицаја, с тим што је између испитаника типичног развоја и испитаника са оштећењем слуха та разлика на граници статистичке значајности ($p = 0,003$) и окарактерисана је малим утицајем. Статистички значајна разлика је још добијена између испитаника са моторичким поремећајима и испитаника са оштећењем слуха ($p \leq 0,000$), односно умереном интелектуалном ометеношћу ($p \leq 0,000$), као и између испитаника са оштећењем слуха и вишеструком ометеношћу ($p = 0,001$). Ови утицаји су означени као умерени или средњи. Такође, на процени снаге и агилности добијене су статистички значајне разлике између истих испитаника као и на процени претходне моторичке способности, с тим што између испитаника типичног развоја и испитаника са оштећењем слуха разлика није на граници статистичке значајности и њен утицај је умерен или средњи. Даље је утврђено, да се статистички значајна разлика јавља између испитаника типичног развоја и свих испитаника са поремећајима у развоју и на процени координације горњих екстремитета. Утицај је средњи до велики. Разлика која је на граници статистичке значајности добијена је између испитаника са

моторичким поремећајима и испитаника са оштећењем вида, уз мали утицај ове везе. Између испитаника са моторичким поремећајима и испитаника са оштећењем слуха, односно умереном интелектуалном ометеношћу је, такође, утврђена статистички значајна разлика, са средњим или умереним утицајем. Као и приликом процене претходно наведених моторичких способности, и на процени снаге утврђена је статистички значајна разлика између испитаника типичног развоја и свих испитаника са поремећајима у развоју. Такође, утврђена је статистички значајна разлика између испитаника са моторичким поремећајима и испитаника са оштећењем вида, односно слуха, као и између испитаника са оштећењем вида и оштећењем слуха, и између испитаника са оштећењем слуха и испитаника са вишеструком ометеношћу.

Да постоје разлике у моторичком развоју, односно у постигнућима на моторичким способностима, између испитаника типичног развоја и испитаника са оштећењем слуха, у корист испитаника типичног развоја потврдиле су и друге студије (Gheysen, Loots & Van Waelvelde, 2008; Jernice, Nonis & Li, 2011; Cushing, Papsin, Rutka, James & Gordon, 2008). У студији из Холандије се наводи да деца са оштећењем слуха имају знатно више тешкоћа и одређених моторичких проблема у односу на типичну популацију када су у питању равнотежа (45%), манипулативна спретност (62%) и способности потребне за манипулацију лоптом (52%) (Hartman et al., 2011), док Шеик и Садхејл (Shaikh & Sadhale, 2013), проналазе да је највећа разлика добијена на варијабли брзина и агилност, а да статистички значајне разлике није било на варијабли координација горњих екстремитета. Исти аутори закључују да без обзира што деца са оштећењем слуха имају кашњење у развоју брзине, агилности, равнотеже, билатералне координације, брзине и спретности горњих екстремитета, прате исти тренд сазревања као и деца типичног развоја. Сличне резултате показала је и студија спроведена пре више од 35 година која је била усмерена на утврђивање брзине моторичких извођења, тачније на брзину извођења задатака у оквиру опште динамичке координације и визуомоторне координације. Резултати те студије говоре да деца са оштећењем слуха имају спорија извођења у односу на вршњаке

типичне популације, односно егзекуција покрета је спорија код деце са оштећењем слуха (Wiegersma & Vander Velde, 1983).

Наши резултати по питању развоја моторичких способности испитаника са интелектуалном ометеношћу подржани су у студији која је спроведена на узорку од 24 деце (12 са интелектуалном ометеношћу и 12 типичног развоја), узраста до 11 година. Аутори ове студије наводе да деца са интелектуалном ометеношћу имају лошије развијене моторичке способности, попут брзине, равнотеже, снаге и визуомоторне контроле у односу на вршњаке типичног развоја, и да су уједно и композитни скорови за грубу и фину моторику били нижи за децу са интелектуалном ометеношћу него за ону типичног развоја (Connolly, & Michael, 1986; према Aslan & Bas Aslan, 2016).

Билатерална координација подразумева синхронизоване покрете руку и ногу. Код деце типичног развоја постоји јасан пут развоја билатералне координације у периоду између четврте и 21. године. То значи да капацитети билатералне координације достижу 88% своје вичности до десете, односно 12-е године живота, а затим се постепено повећавају до свог пуног капацитета који се јавља у 21. години. Поставља се питање, да ли је овај тренд развоја присутан и код особа са поремећајима у развоју, нпр. код особа са интелектуалном ометеношћу и код особа са оштећењем вида? Одговор на ово питање можемо да пронађемо у неколико следећих студија.

Наиме, прва студија је спроведена на узорку од 220 испитаника са интелектуалном ометеношћу, оба пола, узраста 8 - 21 годину. Билатерална координација је процењена помоћу субтеста 4, из батерије тестова БОТ-2. Испитаници су подељени у пет старосних група (8 - 10; 11 - 12; 13 -14; 15 - 16 и 17 - 21 година). Резултати су показали да млађи испитаници и мушког и женског пола (8 - 10 и 11 - 12 година) постижу знатно нижа постигнућа од остале три групе испитаника. Средње вредности резултата за сваку старосну групу су, у просеку, за 15 - 35% испод очекиваних резултата за испитанике типичног развоја. Аутори истичу да, без обзира на процентуално нижа постигнућа испитаника са интелектуалном ометеношћу у односу на норму,

ова група показује сличну развојну аквизицију моторичке вичности као и испитаници типичног развоја (Hughes, Carey, Phu, & Rowson, 2018).

Другу студију спровели су Рутковска и сарадници (Rutkowska et al., 2016) у циљу процене билатералне координације код деце са оштећењем вида. Узорак је био формиран од 75 испитаника са оштећењем вида и 139 испитаника типичног развоја, оба пола, узраста 7 - 18 година (просечан узраст 11 година). У истраживању је коришћен субтест 4 из батерије тестова БОТ-2. Дечаци са оштећењем вида су остварили просечно постигнуће 19,8 (5,82), а дечаци типичног развоја 22,46 (2,71). Истовремено, девојчице са оштећењем вида постижу скор од 18,54 (6,53), а девојчице типичног развоја 22,37 (2,02). Најбоље постигнуће остварено је на задатку ударање стопалима и прстима руке - исте стране синхронизоване код дечака са оштећењем вида и типичног развоја, док је код девојчица из обе групе најбоље постигнуће забележено на задатку додиривање носа затворених очију врхом кажипрста. Применом двофакторске анализе варијансе утврђено је да главни ефекат пола није достигао статистичку значајност, док је утицај групе (типа развоја) био статистички значајан за укупан скор, као и ајтеме 2, 3, 4, 5 и 6 (џампинг-џек, скакање у месту - исте стране синхронизоване, скакање у месту - супротне стране синхронизоване, обртање палца и кажипрста, ударање стопалима и прстима руке - исте стране синхронизоване). Није утврђена интеракција између пола и групе. Према нормама, више од половине испитаника са оштећењем вида (52%) остварује резултат на просечном нивоу, док другу половину чине испитаници испод (39%) и веома испод просека (9%).

Не постоји довољно истраживања која указују на постојање везе између пола и моторичких способности код деце са оштећењем вида (Bouchard & Tetreault, 2000; Rutkowska et al., 2015; Houwen, Visscher, Lemmink, & Hartman, 2009), док је потврђено да узраст и степен оштећења вида утичу на укупно постигнуће на равнотежу, примера ради (Rutkowska et al., 2015). Код деце типичног развоја постоји низак до умерени ефекат пола, који је посебно изражен у, и након пубертета, када дечаци теже да надмаше девојчице (Rutkowska et al., 2016).

Утврђено је да на финој моторичкој прецизности постоје разлике како између полова ($p = 0,023$), тако и између испитаника у односу на тип развоја ($p \leq 0,000$). Међутим, ова два фактора се не мешају, тачније представљају независне факторе у развоју fine моторичке прецизности, при чему је утицај оба фактора означен као велики. Када су у питању брзина и агилност, пол се није издвојио као фактор који има значајан допринос, али тип развоја ($p \leq 0,000$), као и интеракција ова два фактора јесу ($p = 0,044$). Добијене су вредности које се карактеришу као велики, односно умерени утицај. За разлику од пола, тип развоја се показао као значајан фактор у процени: fine моторичке интеграције, манипулативне спретности, билатералне координације, равнотеже, координације горњих екстремитета и снаге (Табеле 42 - 49). Иако се пол, осим на једном субтесту, није показао као фактор који утиче на остварена постигнућа, разлике између испитаника мушког и женског пола ипак постоје. Наиме, без обзира на тип развоја испитаници мушког пола су били бољи у неким способностима од испитаника женског пола, док су пак у неким другим способностима испитаници женског пола постигли боље резултате. Интересантан податак је да су, рецимо, код испитаника са умереном интелектуалном ометеношћу испитаници женског пола имали боља просечна постигнућа на скоро свим субтестовима, у односу на испитанике мушког пола са умереном интелектуалном ометеношћу. Изузетак је фина моторичка интеграција. Истовремено, испитаници женског пола типичног развоја имају боље развијену fine моторичку прецизност, манипулативну спретност, билатералну координацију и равнотежу од испитаника мушког пола типичног развоја, док су испитаници мушког пола били бољи на процени брзине и агилности, координације горњих екстремитета и снаге (Графикони 13 -20). Другим речима, развој скоро свих моторичких способности на узрасту од 10,0 до 10,11 година ($Mdn = 10,6$) детерминисан је типом развоја. Изузетак је фина моторичка прецизност на чији развој утицај имају пол (13% варијансе) и тип развоја (59% варијансе) али као независни фактори, док на развој брзине и агилности утицај имају пол и тип развоја, али не као независни већ као фактори у интеракцији (11% варијансе). Одговор на

овакав резултат, поред типа поремећаја за који сматрамо да има доминантну улогу у развоју одређених способности (тип развоја објашњава од 55-80% варијабилности резултата), можда можемо да потражимо у тзв. сензитивним периодима развоја за одређене моторичке способности. Рецимо, прецизност се развија константно и код дечака и код девојчица, док се брзина развија од пете године, али свој сензитивни период код дечака достиже у десетој, а код девојчица у 11-ој години.

Аутори са наших простора су добили резултат да су дечаци типичног развоја, узраста 10,5 година (+/- 6 месеци), бољи у тестовима за процену моторичких способности снаге, координације и прецизности, док су девојчице статистички значајно боље резултате имале на тестовима за процену гipкости (Buišić, Cvejić, Živković Vuković, Pejović, 2013), што је делимично потврђено и нашим резултатима.

Абас, Тедла и Кришнан (Abbas, Tedla & Krishnan, 2011), такође, наводе варијације у постигнућима између дечака и девојчица типичног развоја на субтестовима за процену моторичких способности, при чему овакви налази могу да се тумаче услед постојања различитих антропометријских и хормоналних разлика између полова (Dana, Habibi, Asgari, Hashemi, 2011), као и услед претходног искуства и укључености у физичке активности сваког појединца (Cairney et al., 2012), док Батерфилд и Ерзинг (Butterfield and Ersing, 1986; према Ilić-Stošović & Nikolić, 2012) кажу да код деце са оштећењем слуха, пол није фактор који утиче на постигнућа на процени равнотеже. Овакав резултат је добијен и у нашој студији.

Истраживачи који су заинтересовани за проучавање моторичког развоја, тј. моторике и развојних процедура, стављају фокус на грубу и фину моторику. Тако је група аутора из Ирана утврдила да су грубе моторичке способности дечака узраста 10 година, знатно боље развијене него код девојчица истог узраста, док девојчице имају боље развијене fine моторичке способности. Даље анализе су показале, да се пол издваја као фактор који утиче на развој и fine и грубе моторике, док се узраст показао као значајан само код развоја грубе моторике (Dana et al., 2011).

Ако посматрамо моторичке способности као функционалне јединице, које су својом интеграцијом дале функционалне области, онда можемо рећи да се у области координације руку и снаге и агилности само тип развоја издваја као фактор који даје статистички значајан допринос постигнућима у овим областима (одговоран за 70%, 80% варијабилности резултата), док у области координације тела и пол (6% варијансе) и тип развоја (80% варијансе) као независни фактори достижу главни утицај. На фину мануелну контролу статистички значајно утичу и пол ($p \leq 0,000$; 15% варијансе) и тип развоја ($p \leq 0,000$; 53% варијансе), али и интеракција ова два фактора ($p = 0,017$; 14% варијансе). Утицаји оба фактора, као и њихова интеракција су велики (Табеле 50, 52, 54, 56). Када је у питању фина мануелна контрола статистички значајна разлика се јавља између испитаника типичног развоја и испитаника са моторичким поремећајима, оштећењем вида, умереном интелектуалном ометеношћу и вишеструком ометеношћу, као и између испитаника са моторичким поремећајима и оштећењем слуха, испитаника са оштећењем вида и оштећењем слуха, и испитаника са оштећењем слуха и умереном интелектуалном ометеношћу, односно вишеструком ометеношћу. Између испитаника типичног развоја и свих испитаника са поремећајима у развоју, као и између испитаника са моторичким поремећајима и оштећењем слуха, затим између испитаника са оштећењем вида и оштећењем слуха, и испитаника са оштећењем слуха и вишеструком ометеношћу разлика је статистички значајна када је у питању координација руку. На процени координације тела разлика је на нивоу статистичке значајности између испитаника типичног развоја и свих испитаника са поремећајима у развоју, затим између испитаника са моторичким поремећајима и оштећењем слуха, између испитаника са оштећењем вида и оштећењем слуха, као и између испитаника са оштећењем слуха и испитаника са умереном интелектуалном ометеношћу, односно вишеструком ометеношћу. Испитаници код којих је забележена статистички значајна разлика када је у питању снага и агилност су испитаници типичног развоја и сви испитаници са поремећајима у развоју, испитаници са моторичким поремећајима и оштећењем слуха, испитаници са оштећењем вида и оштећењем слуха, и испитаници са оштећењем слуха и

умереном интелектуалном ометеношћу, као вишеструком ометеношћу (Табеле 51, 53, 55, 57). Код ученика узраста 10,00-10,11 година, на развој fine мануелне контроле утичу пол, тип развоја, али и интеракција ова два фактора. Пол и тип развоја као независни фактори утичу на развој координације тела, док на развој координације руку и снаге и агилности ефекат има само тип развоја.

5.3. Дискусија резултата процене моторичког развоја испитаника III групе

У овом одељку биће продискутовани резултати који се односе на постигнућа испитаника треће узрасне групе, типичног и атипичног развоја добијених на процени моторичких способности и моторичких области.

На основу резултата из наше студије, можемо рећи да су испитаници типичног развоја постигли најбоља просечна постигнућа на скоро свим испитиваним моторичким способностима. Изузетак је фина моторичка интеграција на којој су најбоље просечно постигнуће остварили испитаници са оштећењем слуха, а разлог проналазимо у већој усредсређености и мотивацији за извршење задатака, јер се у овом субтесту од испитаника захтева да репродукује задате моделе, односно да на основу модела нацрта што тачније и прецизније различите геометријске облике. Помоћу задатака из овог субтеста процењује се и повезивање визуелног стимулуса са моторном контролом, те ова врста повезаности представља и визуомоторну интеграцију. Испитаници који прате моторички развој испитаника типичног развоја и испитаника са оштећењем слуха јесу испитаници са оштећењем вида, иако су њихова постигнућа знатно нижа од претходне две групе. Испитаници са моторичким поремећајима остварују најнижа просечна постигнућа на свим моторичким субтестовима, док постигнућа испитаника са вишеструком ометеношћу, односно умереном интелектуалном ометеношћу зависе од субтеста и врсте задатка. Испитаници са вишеструком ометеношћу су били бољи од испитаника са умереном интелектуалном ометеношћу на процени fine моторичке прецизности, брзине и агилности и координације горњих екстремитета (Табела 58).

Кашњење у моторичком развоју је једна од основних карактеристика особа са интелектуалном ометеношћу, а дефицити у моторичким способностима и вештинама остају и у одраслом добу ових особа. Ови дефицити се често манифестују у лошој координацији покрета,

визуомоторној координацији и равнотежи (Zikl, Holoubková, Karásková & Veselíková, 2013).

Вестендорп и сарадници (Westendorp, Houwen, Hartman & Visscher, 2011), наводе да деца са интелектуалном ометеношћу имају слабије развијене моторичке способности у односу на своје вршњаке типичне популације, док Хјуз са сарадницима (Hughes et al., 2018) истиче да, без обзира на процентуално нижа постигнућа испитаника са интелектуалном ометеношћу у односу на норму (15 – 35% испод очекиваних норми), ова група показује сличну развојну аквизицију моторичких способности као и испитаници типичног развоја.

Поређења ради, у Хрватској је спроведено истраживање на укупном узорку од 33 испитаника (испитаници са кохлеарним имплантом просечног узраста 12,37 година (SD = 4,42), и испитаници типичног развоја просечног узраста 12,64 године (SD = 3,69)), са циљем да се утврди ниво моторичких способности код ученика са кохлеарним имплантом који су укључени у редовни образовни систем. У истраживању је коришћен Bruininks–Oseretsky Test of Motor Proficiency, Second Edition (BOT – 2, Bruninks & Bruininks, 2005). Резултати истраживања су показали да, испитаници са кохлеарним имплантом, углавном, остварују просечна постигнућа на свим субтестовима једнако као и на укупном скору. Нема испитаника са кохлеарним имплантом који су остварили постигнуће знатно изнад просека ни на једном субтесту, док је веома мали број остварио постигнуће знатно испод просека (на субтесту равнотежа 26,66%, на субтесту билатерална координација 13,33%, координација руку 6,66%). Ман-Витнијев *U*-тест показује да постоји разлика између испитиваних група на свим субтестовима и да испитаници без оштећења слуха постижу знатно боље резултате од испитаника са кохлеарним имплантом (Vidranski i sar., 2015). Без обзира на разлику у годинама између испитаника из нашег истраживања и испитаника из наведене студије (наши испитаници су старији за око две године), као и на то што су сви испитаници из студије у Хрватској били са кохлеарним имплантом, док у нашој студији нисмо формирали подгрупе у односу на ниво

оштећења слуха, можемо рећи да су налази обе студије усаглашени, осим за једну моторичку способност (фина моторичка интеграција).

Да бисмо утврдили да ли постоје разлике између испитаника треће узрастне групе на субтестовима за процену моторичких способности извршили смо анализу помоћу Крускал-Волисовог *H*-теста. Резултати ове анализе су потврдили постојање статистички значајне разлике на свим субтестовима ($p \leq 0,000$) (Табела 59). Следећи ниво анализе је подразумевао примену Ман-Витнијевог *U*-теста, односно утврђивање између којих испитаника су добијене разлике значајне. Доказано је да се статистички значајна разлика на процени fine моторичке прецизности јавља између испитаника типичног развоја и испитаника са моторичким поремећајима ($p \leq 0,000$), умереном интелектуалном ометеношћу ($p \leq 0,000$), и вишеструком ометеношћу ($p \leq 0,000$), као и између испитаника са моторичким поремећајима и оштећењем слуха ($p \leq 0,000$), и између испитаника са оштећењем слуха и умереном интелектуалном ометеношћу ($p \leq 0,000$). На процени fine моторичке интеграције статистички значајна разлика је евидентирана између испитаника типичног развоја и испитаника са моторичким поремећајима ($p \leq 0,000$), умереном интелектуалном ометеношћу ($p \leq 0,000$), и вишеструком ометеношћу ($p \leq 0,000$), као и између испитаника са моторичким поремећајима и оштећењем слуха ($p \leq 0,000$), и између испитаника са оштећењем слуха и умереном интелектуалном ометеношћу ($p \leq 0,000$), односно вишеструком ометеношћу ($p \leq 0,000$). Између испитаника типичног развоја и свих испитаника са поремећајима у развоју ($p \leq 0,000$), као и између испитаника са моторичким поремећајима и оштећењем слуха ($p \leq 0,000$) и испитаника са оштећењем слуха и умереном интелектуалном ометеношћу ($p = 0,001$) забележена је статистички значајна разлика на процени манипулативне спретности. При процени билатералне координације разлика на нивоу статистичке значајности евидентирана је између испитаника типичног развоја и свих испитаника са поремећајима у развоју ($p \leq 0,000$), изузев испитаника са оштећењем слуха ($p = 0,107$), затим између испитаника са моторичким поремећајима и оштећењем вида ($p \leq 0,000$), као и оштећењем слуха ($p \leq 0,000$), између испитаника са оштећењем

вида и оштећењем слуха ($p = 0,002$), и између испитаника са оштећењем слуха и испитаника са умереном интелектуалном ометеношћу ($p \leq 0,000$), и вишеструком ометеношћу ($p \leq 0,000$). Даље је утврђено, да на процени равнотеже високо статистички значајна разлика постоји између испитаника типичног развоја и свих испитаника са поремећајима у развоју ($p \leq 0,000$), између испитаника са моторичким поремећајима и оштећењем вида ($p = 0,001$), оштећењем слуха ($p \leq 0,000$), и умереном интелектуалном ометеношћу ($p \leq 0,000$). На процени брзине и агилности, статистички значајна разлика добијена је између испитаника типичног развоја и свих испитаника са поремећајима у развоју ($p \leq 0,000$), између испитаника са моторичким поремећајима и испитаника са оштећењем вида ($p = 0,001$), оштећењем слуха ($p \leq 0,000$), и умереном интелектуалном ометеношћу ($p = 0,003$, на граници статистичке значајности), као и између испитаника са оштећењем вида и оштећењем слуха ($p \leq 0,000$), и испитаника са оштећењем слуха и умереном интелектуалном ометеношћу ($p \leq 0,000$), односно вишеструком ометеношћу ($p \leq 0,000$). Истовремено, добијена је статистички значајна разлика између испитаника типичног развоја и свих испитаника са поремећајима у развоју ($p \leq 0,000$), осим испитаника са оштећењем слуха ($p = 0,004$), затим између испитаника са моторичким поремећајима и испитаника са оштећењем вида ($p = 0,003$), и оштећењем слуха ($p \leq 0,000$), и између испитаника са оштећењем слуха и умереном интелектуалном ометеношћу ($p = 0,001$) при процени координације горњих екстремитета. Између испитаника типичног развоја и свих испитаника са поремећајима у развоју ($p \leq 0,000$), као и између испитаника са моторичким поремећајима и оштећењем слуха ($p = 0,003$), и испитаника са оштећењем слуха и умереном интелектуалном ометеношћу ($p \leq 0,000$), као и вишеструком ометеношћу ($p \leq 0,000$) разлика је статистички значајна на процени снаге. Показатељ величне утицаја иде од малог, за оне разлике које су на граници статистичке значајности, преко средњег или умереног, до великог утицаја (Табеле 60 - 67).

У даљој анализи смо настојали да проверимо да ли пол и тип развоја као независни фактори, али и у интеракцији имају утицај на постигнућа

испитиваних моторичких способности. Приликом утврђивања утицаја пола и типа развоја, као и њихове интеракције на моторичке способности добијено је да се пол и тип развоја не мешају, односно да немају заједничке ефекте утицаја на ове варијабле. Пол и тип развоја су, независно, достигли статистички значајне главне утицаје на следећим моторичким способностима: фина моторичка прецизност ($p = 0,010$; $p \leq 0,000$), фина моторичка интеграција ($p = 0,047$; $p \leq 0,000$), манипулативна спретност ($p = 0,022$; $p \leq 0,000$) и билатерална координација ($p = 0,015$; $p \leq 0,000$). Статистички значајан главни утицај типа развоја, за разлику од фактора пола, се издвојио на процени равнотеже, брзине и агилности, координације горњих екстремитета и снаге (Табеле 68 - 75). Другим речима, на моторички развој испитаника узраста 15,0 - 15,11 година ($Mdn = 15,4$), односно на развој fine моторичке прецизности, fine моторичке интеграције, манипулативне спретности и билатералне координације утичу пол (пол објашњава 7%, 4%, 5%, и 6% варијабилности резултата, редом) и тип развоја (тип развоја објашњава 43%, 40%, 65%, и 72% варијабилности резултата, редом) као независни фактори, док на развој равнотеже, брзине и агилности, координације горњих екстремитета и снаге утиче само тип развоја (63%, 75%, 50%, 74% варијансе). Тип развоја се и у овој узрасној групи показао као фактор који има доминирајући ефекат на моторички развој. Међутим, у односу на претходне две узрасне групе, посебно у односу на прву узрасну групу, пол показује статистички значајан утицај, тј. постаје фактор који утиче на развој одређених моторичких способности. Разлог овим појавама можемо да припишемо све већој разлици која се са узрастом јавља између дечака и девојчица (разлике у моторичком, когнитивном, социјалном и емоционалном развоју, односно функционисању, затим разлике у антропометријском и хормоналном статусу, и остало). У литератури можемо да пронађемо слична тумачења, те се истиче да разлике између дечака и девојчица постају изразитије након матурационог периода (Gabbard, 2004; Gallahue & Ozmun, 2006).

Иако се пол није показао као фактор који доприноси развоју свих моторичких способности, треба навести да је код испитаника типичног

развоја, испитаника са моторичким поремећајима, испитаника са оштећењем вида и испитаника са оштећењем слуха развој моторичких способности веома варијабилан, односно одређене способности су боље развијене код дечака, док су друге боље развијене код девојчица. У групи испитаника са вишеструком ометеношћу и у групи испитаника са умереном интелектуалном ометеношћу приметна је доминација женског пола, односно испитаници женског пола имају боље развијене све моторичке способности у односу на вршњаке мушког пола истог типа развоја.

Добијени резултати подржани су другим истраживачким налазима који кажу да девојчице са ИО показују статистички значајно боља постигнућа на БОТ-2, кратка верзија ($AS = 49,6$; $SD = 17,7$), у односу на дечаке ($AS = 35,5$; $SD = 22,5$) (Skowronski, Winnicki, Bednarczuk, Rutkowska & Rekowski, 2018). Међутим, могу се пронаћи и истраживања која показују да између дечака и девојчица са лако интелектуалном ометеношћу, узраста 18 година, нема разлике у постигнућима на процени равнотеже (Stojanović, Aleksandrović & Aleksić-Veljković, 2018).

Сличне резултате нашим истраживачким резултатима налазимо и у студији Видон и сарадника (Weedon et al., 2018), који су на узорку од 718 ученика типичног развоја, узраста 13 и 14 година утврдили да девојчице имају знатно нижу моторичку компетенцију за развој координације горњих екстремитета, издржљивости и снаге у односу на вршњаке мушког пола.

Проценом опште моторичке способности код адолесцената са поремећајима у понашању бавила се група аутора из Белгије (Van Damme, Sabbe, van West, Simons, 2015). Као инструмент истраживања коришћен је Bruininks–Oseretsky Test of Motor Proficiency, Second Edition (БОТ – 2, Bruninks & Bruininks, 2005). Узорак истраживања формиран је од 99 деце са поремећајима и понашању и 87 деце типичног развоја, узраста 12 – 18 година. Утврђено је да око 79% испитаника са поремећајима у понашању има тешкоће у моторичким способностима. Даљом статистичком анализом, аутори су утврдили значајну статистичку разлику између група, када је у питању цео моторни композитни скор ($\chi^2 (4) = 71,010$, $p \leq 0,000$), фина мануелна контрола ($\chi^2 (4) = 54,190$, $p \leq 0,000$), координација руку ($\chi^2 (4) =$

25,556, $p \leq 0,000$), координација тела ($\chi^2 (4) = 61,305$, $p \leq 0,000$) и снага и агилност ($\chi^2 (4) = 39,275$, $p \leq 0,000$).

Адолесценти са умереном интелектуалном ометеношћу показују ниже перформансе у свим моторичким областима у односу на адолесцените са лакоом интелектуалном ометеношћу и граничним стањима интелигенције. Истовремено, имају боља постигнућа у области координације руку, и снаге и агилности у односу на вршњаке из спектра аутизма (Jeoung, 2018). Овакви налази упућују на закључак да ниво интелектуалне ометености утиче на развој моторичких области.

Ако посматрамо резултате наше студије који се односе на функционалне области, утврђено је да само тип развоја достиже статистичку значајност и издваја се као фактор који доприноси развоју fine мануелне контроле, координације руку, координације тела и снаге и агилности ($p \leq 0,000$; Табеле 76, 78, 80, 82), односно представља детерминанту развоја функционалних моторичких области код испитаника треће узрасне групе. Тип развоја објашњава 45%, 67%, 76% и 82% варијабилности резултата, редом за моторичке области. С обзиром на наведено, статистички значајна разлика у области fine мануелне контроле добијена је између испитаника типичног развоја и испитаника са моторичким поремећајима ($p \leq 0,000$), умереном интелектуалном ометеношћу ($p \leq 0,000$) и вишеструком ометеношћу ($p = 0,002$), као и између испитаника са моторичким поремећајима и испитаника са оштећењем вида ($p = 0,042$) и оштећењем слуха ($p \leq 0,000$). Такође, разлика која је на нивоу статистичке значајности јавља се између испитаника са оштећењем вида и испитаника са оштећењем слуха ($p = 0,002$), испитаника са оштећењем слуха и умереном интелектуалном ометеношћу ($p \leq 0,000$), као и вишеструком ометеношћу ($p \leq 0,000$). Високо статистички значајна разлика у области координације руку добијена је између испитаника типичног развоја и испитаника са моторичким поремећајима ($p \leq 0,000$), оштећењем вида ($p \leq 0,000$), оштећењем слуха ($p \leq 0,000$), умереном интелектуалном ометеношћу ($p \leq 0,000$) и вишеструком ометеношћу ($p \leq 0,000$), као и између испитаника са моторичким поремећајима и испитаника са оштећењем слуха ($p \leq 0,000$).

Истовремено, разлика која је на нивоу статистичке значајности јавља се између испитаника са моторичким поремећајима и испитаника са оштећењем вида ($p = 0,003$), испитаника са оштећењем слуха и умереном интелектуалном ометеношћу ($p = 0,002$), као и вишеструком ометеношћу ($p = 0,008$). Даље, високо статистички значајна разлика у области координације тела добијена је између испитаника типичног развоја и испитаника са моторичким поремећајима ($p \leq 0,000$), оштећењем вида ($p \leq 0,000$), оштећењем слуха ($p \leq 0,000$), умереном интелектуалном ометеношћу ($p \leq 0,000$) и вишеструком ометеношћу ($p \leq 0,000$), као и између испитаника са моторичким поремећајима и испитаника са оштећењем слуха ($p \leq 0,000$), и испитаника са оштећењем слуха и умереном интелектуалном ометеношћу ($p \leq 0,000$), односно вишеструком ометеношћу ($p \leq 0,000$). Истовремено, разлика која је на нивоу статистичке значајности јавља се између испитаника са моторичким поремећајима и испитаника са оштећењем вида ($p = 0,002$), испитаника са оштећењем вида и оштећењем слуха ($p = 0,003$). И на крају, високо статистички значајна разлика у области снаге и агилности евидентирана је између испитаника типичног развоја и испитаника са моторичким поремећајима ($p \leq 0,000$), оштећењем вида ($p \leq 0,000$), оштећењем слуха ($p \leq 0,000$), умереном интелектуалном ометеношћу ($p \leq 0,000$) и вишеструком ометеношћу ($p \leq 0,000$), као и између испитаника са моторичким поремећајима и испитаника са оштећењем слуха ($p \leq 0,000$), и испитаника са оштећењем вида и оштећењем слуха ($p \leq 0,000$), затим између испитаника са оштећењем слуха и умереном интелектуалном ометеношћу ($p \leq 0,000$), односно вишеструком ометеношћу ($p \leq 0,000$). Истовремено, добијена је и разлика на нивоу статистичке значајности између испитаника са моторичким поремећајима и испитаника са оштећењем вида ($p = 0,001$) (Табеле 77, 79, 81, 83).

У доступним научним извештајима могу се пронаћи упоредиви резултати када је у питању утицај пола на моторички развој. Резултати наше, али и резултати других студије говоре да се ефекат пола, на моторички развој свих узрасних група, показао двојако (и да има утицаја и да нема). У великом броју студија, које испитују укупан скор на тестовима за процену

опште моторичке способности (Venetsanou, Kambas, 2016; Giagazoglou et al., 2011; Kambas, Aggeloussis, Proviadaki, Taxildaris, & Mavromatis, 2002; Kambas et al., 2012; Pollatou, Karadimou, & Gerodimos, 2005), композитни скор (Goodway, Robinson, & Crowe, 2010; Hardy, King, Farrell, Macniven, & Howlett, 2010; Chambers & Sugden, 2002), или скорове на индивидуалним субтестовима (Butterfeld, Lehnhard, & Coladarci, 2002; Fjørtoft, 2000; Waelvelde, Peersman, Lenoir, Smits Engelsman, & Henderson, 2008), је утврђено да је постигнуће између дечака и девојчица веома слично. Са друге стране, пронађени су истраживачки налази који говоре о разликама између дечака и девојчица у моторичком развоју. Значајне разлике у корист девојчица забележене су у оним студијама које су приказивале укупан скор на тесту и композитни скор (Sigmundsson & Rostoft, 2003), постигнућа на појединачним субтестовима (Venetsanou & Kambas, 2016), као и постигнућа у вештинама попут скакутања (du Toit & Pienaar, 2002; Castetbon & Andreyeva, 2012), прескакања (Ulrich & Ulrich, 1985; према Venetsanou & Kambas, 2016), манипулације новчићима (Chow, Hsu, Henderson, Barnett & Lo, 2006), низања перли, цртања (Sigmundsson & Rostoft, 2003; Chow, Henderson, & Barnett, 2001; Chow et al., 2006), или пак у способностима попут равнотеже (Lam, Ip, Lui, & Koong, 2003; Lejarraga et al., 2002; Fjørtoft, 2000; Castetbon & Andreyeva, 2012) и гипкости (Bala, 2003). Остале студије говоре, да су дечаци бољи у хватању (Loovis & Butterfield, 1993), и бацању лопте (du Toit & Pienaar, 2002; Lam et al., 2003; Oja & Jurimäe, 1997), скоку у даљ (Bala, 2003; du Toit & Pienaar, 2002; Oja & Jurimäe, 1997; Castetbon & Andreyeva, 2012), и слично.

5.4. Дискусија резултата добијених компарацијом постигнућа испитаника различитог типа развоја I, II и III групе

У овом одељку дискутујемо о компарацији постигнућа на процени моторичких способности и моторичких области, испитаника прве, друге и треће узрасне групе, између испитаника типичног и атипичног развоја (испитаници са моторичким поремећајима, испитаници са сензорним оштећењима (оштећење слуха и оштећење вида), испитаници са умереном интелектуалном ометеношћу и вишеструком ометеношћу)

5.4.1. Дискусија резултата добијених компарацијом постигнућа испитаника различитог типа развоја I, II и III групе на процени моторичких способности

Бројне студије су показале да се моторичке способности развијају са годинама (Venetsanou & Kambas, 2016; Venetsanou, Kambas, Aggeloussis, Fatouros, & Taxildaris, 2009; Fjørtoft, 2000; Kambas et al., 2012; Livesey, Coleman, & Piek, 2007; Castetbon & Andreyeva, 2012; Chow et al., 2006), што је и добијено у већини резултата нашег истраживања.

Ако поредимо просечне вредности које су добијене на субтестовима за процену моторичких способности, можемо рећи да код испитаника типичног развоја са узрастом долази до раста просечног постигнућа на свим варијаблама. Односно, развој моторичких способности напредује са годинама испитаника, те испитаници треће узрасне групе постижу најбоље резултате (Графикон 37). Узраст од 15 година представља старији школски узраст или период адолесценције. Поједини аутори (Кукољ, 1996; према Milanović, 2011) наводе да је то период умереног моторичког развоја, док друга група аутора (Viru et al., 1998), сматра да је ово период убрзаног моторичког развоја. Утврђено је да на субтесту 1, субтесту 2, субтесту 3, субтесту 5, субтесту 7 и субтесту 8 статистички значајна разлика постоји између свих узрасних група, а да је показатељ величине утицаја, односно јачина везе између група у

распону од мале ($r = 0,26$) до велике ($r = 0,69$). На субтесту 4 и субтесту 6 разлика је статистички значајна између прве и друге, и прве и треће узрасне групе ($p \leq 0,000$; Табела 85). Разлике између узрасних група показују да је код испитаника типичног развоја, развој одређених моторичких способности детерминисан годинама. Овакав налаз можемо да поткрепимо и резултатима других истраживача.

Поређења ради, да најстарији испитаници постижу најбоље резултате, потврђује и студија групе аутора која је на узорку од 516 ученика типичног развоја, оба пола, процењивала равнотежу помоћу БОТ-2, субтеста 5. У односу на узраст, испитаници су били подељени у пет група (5-7,11 година; 8-9,11; 10-11,11; 12-13,11; 14-15,11) и најбољи су били они узраста 14-15,11 година (34,19), затим ученици на узрасту 10-11,11 (33,20), и најниже постигнуће су остварили они који су били на узрасту 5-7,11 година (31) (Yengde, Dhote, Palekar, Dighe, & Pande, 2017).

На нашим просторима, Николић и Илић-Стошовић (Nikolić & Ilić-Stošović, 2009) извештавају да на развој равнотеже велики утицај има ефекат узраста.

Да се координација значајно побољшава са узрастом (Van Waelvelde, De Weerd, De Cock, & Engelsman, 2003), што би требало да буде и у случају билатералне координације, потврдили смо резултатима нашег истраживања (нпр. типичан развој: $25,47 < 53,22 < 57,82$).

Када је у питању координација горњих екстремитета процењена помоћу субтеста 7, из батерије тестова БОТ-2, поменућемо истраживање спроведено на узорку од 516 деце, оба пола, 5 - 15 година. Резултати су показали да ученици узраста 12 - 15 година остварују боље постигнуће од оних на узрасту 5 - 11 година. Рецимо, испитаници узраста 7 година имају просечно постигнуће 16,9, они на узрасту 10 година 32,23, док испитаници узраста 15 година остварују најбоље просечно постигнуће (35,39) (Dighe, Dhote, Palekar, Pande, Yengde, & Singh, 2017), те су и ови налази у складу са налазима из нашег истраживања. Бројне студије извештавају да, независно од пола, старија деца имају већу (јачу) снагу од млађе (Schneider, Benetti, & Meyer, 2004; Wood, Dixon, Grant, & Armstrong, 2004), што се може уочити и у

результатима добијеним у нашој студији (18,03 < 24,5 < 29,47), док студија спроведена у Канади показује да су испитаници млађег и средњег узрасног доба били снажнији од старијих испитаника (Sheehan, 2018).

Међутим, постоје и студије које нису усаглашене са нашим резултатима. Наиме, узорак од 139 ученика, оба пола, првог, трећег и петог разреда регрутован је из три основне школе у Даблину. Просечан узраст испитаника био је 7,29 (0,48); 9,18 (0,55) и 11,18 (0,50) редом. Испитаници су тестирани батеријом тестова БОТ-2, субтестовима који чине композит фине моторике. *Post hoc* тестови откривају статистички значајану разлику између просечних постигнућа испитаника првог разреда (AS = 51,13, SD = 8,04) са једне и испитаника трећег (AS = 47,30, SD = 6,54, $p < 0,01$) и петог разреда (AS = 45,66, SD = 7,09, $p < 0,01$) са друге стране. Односно, резултати говоре да ученици првог разреда остварују боља постигнућа на финој моторичкој интеграцији (AS = 17,07) у поређењу са испитаницима трећег (AS = 14,41, $p < 0,01$) и петог разреда (AS = 13,72, $p < 0,01$). Такође, ученици првог разреда су остварили боље просечно постигнуће на субтесту координација горњих екстремитета (AS = 15,24) у односу на ученике петог разреда (AS = 13,27, $p < 0,05$). Са друге стране, на субтесту манипулативна спретност, ученици петог разреда (AS = 14,82) постижу боље просечно постигнуће од ученика првог (AS = 14,09) и трећег разреда (AS = 13,08), али без статистичке значајности ($p > 0,05$) (Gaul, 2014).

Циљ студије, која је спроведена у Канади, је био да испита ниво моторичког развоја на узорку од 589 деце типичног развоја, оба пола, узраста 4 до 15 година. Коришћени су субтестови из батерије тестова Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, Second Edition (BOT-2). Резултати су показали да су испитаници били у нормалном распону за грубе моторичке способности (*scale score range* 11-19). Координација горњих екстремитета (AS = 13,5) и равнотежа (AS = 14,3) дају најниже, док билатерална координација (AS = 17,1) и брзина и агилност (AS = 16,8) показују најбоље резултате (Sheehan, 2018). Резултати нашег истраживања говоре да испитаници постижу најбоља постигнућа на процени брзине и агилности, а најнижа на процени снаге и билатералне координације. Потврду да је узраст, за разлику

од пола, повезан са свим субтестовима ($p < 0,05$), налазимо у поменутом истраживању из Канаде.

Гол и Исартел (Gaul & Issartel, 2016) су процењивали fine моторичке способности код 253 деце типичног развоја, који су похађали други, четврти и шести разред основне школе (7,12; 9,11 и 11,02 година редом). За потребе истраживања, коришћен је фини моторички композит, део БОТ-2. Аутори наводе да се просечна постигнућа испитаника шестог разреда статистички значајно разликују од просечних постигнућа испитаника четвртог и другог разреда. Тачније, најбоље просечно постигнуће остварили су испитаници другог разреда, затим четвртог и најниже постигнуће су имали испитаници шестог разреда. Само су деца која су похађала други разред достигла очекивани ниво развоја fine моторике. Развој fine моторике не напредује у складу са очекивањима и задатим нормама, истичу аутори студије, а овакав тренд опадања нивоа моторичких способности бележе и други аутори (Bardid, Rudd, Lenoir, Polman & Anderson, 2015; Okely, Booth, & Chey, 2004; Hardy, Barnett, Espinel & Okely, 2013).

Сматрамо да би нека од објашњења за неслагања између истраживачких налаза наше и претходне две студије могла да се потраже у разлици у годинама испитаника, срединским, односно културолошким и социјалним контекстима у којима одрастају ученици из наше и анализираних студија (утицај другачијих, односно различитих срединских фактора).

У групи испитаника са моторичким поремећајима приметно је да је равнотежа боље развијена код испитаника прве узрасне групе него код испитаника друге узрасне групе. Такође, приметно је да су брзина и агилност готово једнако развијени код све три узрасне групе. У осталим способностима, са узрастом, бележи се напредак, чак и до те мере да се јављају изразите разлике у постигнућима између узрасних група испитаника са моторичким поремећајима (Графикон 38). На субтесту 1, субтесту 2, субтесту 3, субтесту 4 разлика је евидентирана између прве и треће узрасне групе испитаника са моторичким поремећајима ($p = 0,002$; $p = 0,014$; $p = 0,001$; $p = 0,006$ редом). На субтестовима 5, 7 и 8 разлике су добијене између

прве и треће ($p = 0,009$; $p \leq 0,000$; $p = 0,003$ редом) и друге и треће узрасне групе ($p = 0,006$; $p = 0,001$; $p = 0,006$ редом), док је на субтесту 6 разлика статистички значајна између испитаника са моторичким поремећајима друге и треће узрасне групе ($p = 0,014$) (Табела 87).

У групи испитаника са оштећењем вида, разлика између испитаника прве и друге узрасне групе није у складу са развојним очекивањима. Наиме, седмогодишњаци, односно испитаници прве узрасне групе, остварују боља просечна постигнућа у односу на десетогодишњаке, испитанике друге узрасне групе, на четири субтеста: манипулативна спретност, равнотежа, брзина и агилност, снага. Другим речима, наведене моторичке способности су боље развијене код испитаника прве, него код испитаника друге узрасне групе, односно долази до застоја у развоју ових способности (Графикон 39). Статистички значајна разлика уз средњу величину утицаја добијена је између прве и треће групе ($p = 0,007$; $p = 0,017$) и друге и треће групе ($p = 0,005$; $p = 0,006$) на субтесту 1 и субтесту 3 (редом). На субтесту 4 и 7 разлика је статистички значајна између прве и треће групе ($p = 0,011$; $p = 0,002$ редом), док је на субтесту 8 разлика добијена између испитаника са оштећењем вида друге и треће узрасне групе ($p = 0,012$) (Табела 89).

Тренд опадања моторичких способности забележен је и у другим студијама (Bardid et al., 2015; Hardy et al., 2013; Okely et al., 2004), а објашњење за овакве резултате можемо да потражимо, првенствено, у природи самог поремећаја, затим у хетерогености групе, другачијем начину живота (социјалном, породичном), у могућности да се јављају регресивне промене, али и у варијабилности моторичког развоја код деце са поремећајима у развоју.

У литератури не наилазимо на сагласност налаза када је у питању утицај узраста испитаника са оштећењем вида на моторичке способности. Наиме, истраживачки налази пронађени у неколико студија показују да узраст, односно старост испитаника, нема утицаја на моторичке способности (Bouchard & Tetreault, 2000; Gipsman, 1981; Pereira, 1990), док је у другим студијама пронађен ефекат узраста и то посебно на задацима који су испитивали манипулативну спретност (Reimer, Smits-Engelsman, &

Siemonsma-Boom 1999), и прецизност (Joseph, 1984, цитирано код Houwen et al., 2009; према Ilić-Stošović & Nikolić, 2012).

Код испитаника са оштећењем слуха моторичке способности имају тренд напредовања у развоју са узрастом (Графикон 40). Између испитаника са оштећењем слуха прве и друге групе забележена је статистички значајна разлика на субтесту 1 ($p = 0,005$) и субтесту 4 ($p = 0,008$) показују резултати добијени применом Ман-Витнијевог *U*-теста. Даље, између испитаника са оштећењем слуха прве и треће групе добијена је статистички значајна разлика на свим субтестовима ($p \leq 0,000$), док је између испитаника друге и треће групе разлика значајна на субтесту 2 ($p \leq 0,000$), субтесту 4 ($p \leq 0,000$), субтесту 6 ($p = 0,005$), субтесту 7 ($p \leq 0,000$) и субтесту 8 ($p = 0,002$). Све разлике имају средњи до велики утицај ($r = 0,39 - 0,70$) (Табела 91).

Равнотежа је моторичка способност која је највише истраживана у популацији деце са оштећењем слуха, а разлог лежи пре свега у значају вестибуларног система на развој ове способности. Код деце са оштећењем слуха дефицит у одржавању равнотеже је најприметнији приликом стајања на једној нози и приликом стајања затворених очију, тј. када долази до уклањања другог сензорног чула на које се ова деца често ослањају (An, Yi, Jeon, & Park, 2009). Равнотежа зависи од интеграције инпута из тријаде сензорних система: визуелни, соматосензорни (проприоцепција) и вестибуларни (Peterka, 2002; Horak, 2010), те се према теорији сензорних система, у млађем добу, деца ослањају на чуло вида, а касније на соматосензорни систем (Rajendran & Roy, 2011).

Сиагел и сарадници (Siegel et al., 1991; према Ilić-Stošović & Nikolić, 2012) су поредили способност одржавања равнотеже између деце са оштећењем слуха и деце типичног развоја. Узраст испитаника је био од 4,5 до 14,5 година. Резултати су показали да је за сваку узрасну групу просечно постигнуће било ниже од стандардних скорова, али да је са узрастом свака група била боља од претходне, без статистичке значајности добијених резултата, што је указивало на то да дефицит у равнотежи није повезан са узрастом. Поређења ради, код испитаника из нашег истраживања статистички значајна разлика јавља се између прве (најмлађе) и треће

(најстарије) узрасне групе, те не можемо рећи да равнотежа не зависи од узраста. Различите истраживачке налазе можемо да протумачимо и различитим узрасним групама, јер су наши најстарији испитаници имали 15,1 годину, а најмлађи 7,7 година. Деца са оштећењем слуха имају високу инциденцу вестибуларног дефицита (del Pino, Femia, & Perez-Fernandez, 2011; Gheysen et al., 2008), али се постурални поремећаји могу кориговати док деца расту (Klavina, Zusa-Rodke & Galeja, 2017).

Ограничења у моторичким способностима представљају заједничку карактеристику за особе са интелектуалном ометеношћу, јер дефицит у развоју мозга има утицај и на когнитивне и на моторичке функције (Giagazoglou, Arabatzi, Dipla, Liga, & Kellis, 2012; Westendorp et al., 2011). Према неким истраживањима, поред когнитивне дисфункционалности, деца са умереном интелектуалном ометеношћу показују кашњење и у развоју моторичких способности (Bouffard, 1990; Vuijk, Hartman, Scherder, & Visscher, 2010). Осим ограничења у моторичком функционисању, особе са интелектуалном ометеношћу имају нижи ниво физичких способности у свим животним фазама, што је резултат неактивног начина живота, мањка могућности за физичку вежбу, и самог стања интелектуалне ометености (Giagazoglou et al., 2013; Frey, Stanish & Temple, 2008).

Као и у претходно поменутиим студијама, и у нашој студији је утврђено да испитаници са умереном интелектуалном ометеношћу остварују ниска постигнућа на субтестовима за процену моторичких способности. Но, без обзира на ову чињеницу, можемо рећи да код испитаника са умереном интелектуалном ометеношћу развој моторичких способности, ипак, напредује са узрастом, осим када су у питању развој fine моторичке прецизности и fine моторичке интеграције. Наиме, ове две способности су боље развијене код испитаника друге, него код испитаника треће узрасне групе (Графикон 41). На субтесту 7 ($p = 0,016$) и субтесту 8 ($p = 0,008$) разлика је на нивоу статистичке значајности за прву и трећу групу, уз средњу вредност величине утицаја између променљивих. Између осталих узрасних група на овим и осталим субтестовима није добијена статистички значајна

разлика, код испитаника са умереном интелектуалном ометеношћу (Табела 94).

У истраживању које је обухватило 117 испитаника са интелектуалном ометеношћу, оба пола, узраста 7 - 21 година, утврђено је да су у области fine моторике најнижа постигнућа остварена на субтесту за процену манипулативне спретности, док је у оквиру грубе моторике најнижи резултат забележен на субтесту за процену снаге (Jeoung, 2016). Наши налази говоре да су испитаници са интелектуалном ометеношћу све три узрасне групе, такође, најнижа постигнућа у области fine моторике остварили на субтесту за процену манипулативне спретности, док су, пак, у области грубе моторике најнижа постигнућа забележили на субтесту билатерална координација.

Код испитаника са вишеструком ометеношћу приметан је велики скок у развоју моторичких способности у трећој узрасној групи, у односу на испитанике који припадају првој и другој узрасној групи. Разлика је најприметнија на субтесту 7, односно у развоју способности координације горњих екстремитета (Графикон 42). Добијене разлике код испитаника са вишеструком ометеношћу су статистички значајне између следећих узрасних група: на субтесту 2 разлика је на граници статистичке значајности између испитаника прве и треће групе ($p = 0,017$), на субтесту 3 разлика је статистички значајна између испитаника прве и друге групе ($p = 0,014$), на субтесту 4 ($p = 0,003$), као и на субтесту 5 између испитаника прве и треће групе ($p = 0,008$), на субтесту 7 између прве и треће ($p = 0,002$), и друге и треће групе ($p = 0,016$), док је на субтесту 8 разлика статистички значајна између прве и друге ($p = 0,012$) и прве и треће групе ($p = 0,011$). Све разлике имају средњи утицај, односно средњу јачину везе између променљивих (Табела 94).

Са узрастом, код већине испитаника различитог типа развоја долази до повећања постигнућа на скоро свим испитиваним моторичким способностима, односно долази до њиховог развоја. Међутим, код испитаника са оштећењем вида, моторичким поремећајима и умереном интелектуалном ометеношћу долази до пада, односно до застоја у развоју

одређених моторичких способности. Фреквентност повећања, односно смањења постигнућа у моторичким способностима указује на то да нема ни једне узрасне групе типичног и атипичног развоја која има 100% остварено постигнуће. Другим речима, средње вредности резултата за сваку узрасну групу испитаника типичног развоја су у просеку за 4 – 58% испод очекиваних резултата. Истовремено, испитаници са оштећењем слуха све три узрасне групе бележе просечна постигнућа од 21,37 - 89,67% у односу на прописане нормe свих моторичких способности. Код испитаника са оштећењем вида процентуално смањење моторичких способности између испитаника прве и друге групе креће се од 0,77 – 8,57%, док код испитаника са моторичким поремећајима то смањење износи 2,54%. Између друге и треће узрасне групе испитаника са умереном интелектуалном ометеношћу смањење је 1,81%, односно 2,15% (Прилог 1, Табела 106).

5.4.2. Дискусија резултата добијених компарацијом постигнућа испитаника различитог типа развоја I, II и III групе на процени моторичких области

У овирu функционалних области код испитаника типичног развоја, утврдили смо да са узрастом нема уједначеног напретка у развоју. Наиме, долази до пада развоја све четири групе моторичких области, с тим што је у области фине мануелне контроле тај пад најочљивији (Графикон 43).

Код испитаника са моторичким поремећајима, фина мануелна контрола и координација руку имају донекле очекивани пут развоја, тј. развијају се са годинама, док координација тела и снага и агилност са узрастом заостају у развоју (Графикон 44).

Испитаници са оштећењем вида, прве узрасне групе постижу боља просечна постигнућа од испитаника друге узрасне групе у свим областима, па чак и од испитаника треће узрасне групе у области снаге и агилности. Можемо рећи да у свим областима након седме године долази до застоја у развоју, да би након 10-е године дошло до убрзаног развоја моторичких способности у оквиру одређених области (Графикон 45).

У области координације руку најбоље просечно постигнуће испитаника са оштећењем слуха забележено је у првој узрасној групи. Ова узрасна група је била боља и у односу на испитанике друге и треће узрасне групе. У осталим областима, са узрастом, долази до повећања просечног постигнућа, односно до развоја моторичких способности у оквиру одређених области (Графикон 46). Утицај оштећења слуха на развој fine моторике другачији је у односу на развој грубе моторике. Утврђено је да fine моторичке способности, за разлику од грубих моторичких способности, имају тенденцију да заостају са развојем како деца са оштећењем слуха расту (Horn, Pisoni & Miyamoto, 2006).

У области fine мануелне контроле и координације руку долази до пада постигнућа, односно застоја у развоју код испитаника са умереном интелектуалном ометеношћу. Координација тела и снага и агилност су области у којима испитанци прве узрасне групе постижу боља постигнућа од испитаника друге узрасне групе (Графикон 47).

Највиши ниво постигнућа, особе са умереном интелектуалном ометеношћу, узраста 11 -20 година, оствариле су у области fine мануелне контроле, а најнижи у области координације тела (Jeoung, 2018).

Лин и Вуанг (Lin & Wuang, 2012) су спровели истраживање на узорку од 92 испитаника са интелектуалном ометеношћу, просечне старости 10,6 за експерименталну и 11,2 године за контролну групу, и утврдили да се испитаници експерименталне групе налазе испод просечних норми за свој узраст у области снаге и агилности.

Код испитаника са вишеструком ометеношћу, координација руку, координација тела и снага и агилност се развијају са узрастом. Код fine мануелне контроле долази до застоја у развоју након седме године, да би у 15-ој години дошло до напретка у развоју ових области (Графикон 48).

На основу свих претходно анализираних налаза, можемо рећи да без обзира што је утврђено да се код неких испитаника моторичке способности развијају са годинама, оне својим интеракцијама (формирање моторичких области) доводе до незрелих и недовољно развијених нових квалитета, тј. моторичких вештина.

5.5. Дискусија резултата добијених на укупном моторичком композитном скору

Ниво моторичког развоја дефинисан је укупним моторичким композитним скором, те има своју квантитативну и квалитативну дескрипцију.

Највиши скор, односно највеће укупно постигнуће према нормама инструмента којим смо процењивали моторички развој износи 80 поена када постигнућа на субтестовима преведемо у стандардни скор, тј. 35 поена ако постигнућа преведемо у скор на скали. Према ауторима теста, дескриптивне категорије су дефинисане као: просечно постигнуће (41 – 59 поена на стандардном скору), постигнуће изнад просека (60 – 69 поена на стандардном скору), постигнуће знатно изнад просека (70 и више поена на стандардном скору), постигнуће испод просека (31 – 40 поена на стандардном скору), постигнуће знатно испод просека (30 и мање поена на стандардном скору) (Bruininks & Bruininks, 2005).

Квантитативна постигнућа која су остварили наши испитаници приказана су кроз средње вредности, као и кроз вредности медијане. На основу претходно дефинисаних скорова и норми постигнућа, само се испитаници типичног развоја прве узрасне групе ($Mdn = 44,00$) налазе у оквиру просечних норми, односно њихов моторички развој је у складу са узрастом. Испитаници друге узрасне групе типичног развоја налазе се на граници просек - испод просека ($Mdn = 40,50$), док су испитаници треће узрасне групе испод просека ($Mdn = 38,00$) за свој узраст у односу на норму развоја.

Франсен и сарадници (Fransen et al., 2014) су на репрезентативном узорку од 2485 деце, типичног развоја, оба пола, узраста шест до 12 година утврдили да испитаници узраста 7 година остварују боље укупно просечно постигнуће (52,8) од испитаника узраста 10 година (51,8) на процени опште моторичке способности помоћу БОТ - 2.

Деца са оштећењем вида имају нижи ниво моторичког развоја у односу на вршњаке типичног развоја (Bouchard and Tetreault, 2000), а Фотиоди и сарадници (Fotiadou, Christodoulou, Soulis, Tsimaras, & Mousouli, 2014) наводе да деца са оштећењем вида поред нижег нивоа моторичког развоја имају и нижи ниво самопоуздања у односу на децу типичног развоја и доводе у везу интеракцију моторичког развоја и самопоуздања. Наиме, ови аутори су на узорку од 74 испитаника, оба пола, просечног узраста 10,24 за децу са оштећењем вида, односно 10,16 година за децу типичног развоја мерили моторички развој помоћу БОТ-2 и ниво самопоуздања. Однос између варијабли моторичког развоја између две групе испитаника показује статистички значајну корелацију ($p < 0,05$). Деца са оштећењем вида остварују скор од 31,54 (7,50) на укупном моторичком композитном скору, док је код деце типичног развоја евидентиран укупан моторички скор од 69,27 (6,00). Ако посматрамо развој у односу на пол, аутори наводе да дечаки са оштећењем вида остварују већи скор (32,77) у односу на девојчице са истим оштећењем (29,73), и да постоји статистички значајна разлика између нивоа моторичког развоја и пола ($p = 0,02$). Овај налаз објашњавају тиме да су девојчице више заштићеније од дечака, што их ограничава у партиципацији у физичким активностима и односима са другом децом, а то доводи до редукованог усвајања моторичких вештина (Fotiadou et al., 2014). Налази који се односе на просечна постигнућа на укупном моторичком композиту су у складу са налазима добијеним у нашој студији.

У нашем истраживању испитаници са поремећајима у развоју (моторички поремећаји, оштећење вида, оштећење слуха, умерена интелектуална ометеност и вишеструка ометеност) су знатно испод просека и у првој ($Mdn = 20,00; 26,00; 28,00; 23,00; 20,00$, редом) и у другој узрасној групи ($Mdn = 20,00; 23,00; 29,00; 24,00; 20,00$, редом). Код испитаника са поремећајима у развоју, треће узрасне групе, једино су испитаници са оштећењем слуха испод просека ($Mdn = 33,00$) у односу на норму моторичког развоја, док су сви остали испитаници са поремећајима у развоју знатно испод просека за свој узраст ($Mdn = 20,00$ - моторички поремећаји; $Mdn =$

29,00 – оштећење вида; $Mdn = 21,00$ – умерена интелектуална ометеност; $Mdn = 26,00$ – вишеструка ометеност) (Табеле 96, 97, 98).

Квалитативна дескрипција, тј. описне категорије изражавају приближну раздаљину распона резултата од средњих вредности узрасне групе. Свака категорија одговара распону резултата дефинисаних путем стандардне девијације, са просечном категоријом која одговара распону од једне стандардне девијације испод и изнад средње вредности. Као и код квантитативне дескрипције, и овде постоји пет описних категорија: знатно испод просека (две стандардне девијације испод или мање од средње вредности), испод просека (две до једна стандардна девијација испод средње вредности), просек (једна стандардна девијација испод до једна стандардна девијација изнад средње вредности), изнад просека (једна до две стандардне девијације изнад средње вредности), знатно изнад просека (две стандардне девијације и више изнад средње вредности) (Bruininks & Bruininks, 2005).

Студија која је спроведена у Грчкој, на узорку од 540 деце типичног развоја, оба пола, узраста 4,5 – 6 година, показала је да се 25% укупног узорка налази испод просека за свој узраст, 57% је на нивоу просека, а 18% изнад просечних норми (Venetsanou & Kambas, 2016). Поставља се питање, да ли је прикладно ове резултате компарирати са резултатима добијеним у нашем истраживању, због различитих методолошких решења, првенствено због различитих узрасних категорија? Но, ако резултате посматрамо искључиво у контексту моторичког развоја, тачније у контексту да ли је или не моторички развој у складу са нормама, онда уочавамо варијабилност у групама испитаника, те имамо да је у неким групама проценат испитаника из нашег узорка, који се налази у оквиру просека, нешто изнад оног из узорка поменуте студије. Такође, и проценат оних испитаника који су испод просечних норми је већи у нашем узорку. Са друге стране, имамо испитанике који су процентуално мање заступљени у категорији просечних норми у односу на студију спроведену у Грчкој.

Генерално посматрано, налази добијени у нашој студији су у складу са резултатима истраживања која су рађена широм света, и која кажу да деца типичног развоја имају просечан и испод просечан моторички развој (Bremer

& Lloyd, 2014; Erwin & Castelli, 2008; LeGear et al., 2012; Morley, Till, Ogilvie & Turner, 2015; Okely & Booth, 2004; Sigmundsson & Rostoft, 2003; Spessato, Gabbard, Valentini, & Rudisill, 2013), изузев пар истраживања која су извештавала о сасвим супротним налазима (Chow et al., 2001). Када су у питању испитаници типичног развоја прве узрасне групе, односно испитаници на узрасту 7,6 година, 63,33% се налази у оквиру просека, односно моторички развој је у складу са календарским узрастом, док је 36,67% испод просека за свој узраст. По 50% испитаника типичног развоја друге узрасне групе, 10,7 година, је у складу са узрастом, односно исти толики проценат је испод просека, док је у трећој узрасној групи, 15,5 година, 66,67% испитаника испод просека за свој узраст, а 33,33% у складу са узрасним нормама. Испитаници са моторичким поремећајима прве и друге узрасне групе, 7,9 и 10,6 година, су у 6,67% испод просека, односно у 93,33% знатно испод просека за свој узраст, док је свих 100% испитаника треће узрасне групе, 15,5 година, знатно испод просека. По 80% испитаника са оштећењем вида прве, 7,9 година, односно треће узрасне групе, 15,2 године, је знатно испод просека, док се по 20% налази испод просечних норми за свој узраст. У другој узрасној групи, 10,6 година, 93,33% је знатно испод просека, а 6,67% испод просека за своје године. У групи испитаника са оштећењем слуха, 60% ученика прве узрасне групе, 7,7 година, је знатно испод просека, а 40% је испод просека за свој узраст. 66,67% испитаника са оштећењем слуха друге узрасне групе, 10,5 година, је знатно испод просека, 26,67% испод просека, а 6,67% у просеку, односно у складу са нормама за свој узраст. У трећој узрасној групи, 15,1 година, 13,33% је знатно испод, а 86,67% испод просека. Испитаници са умереном интелектуалном ометеношћу прве узрасне групе, 7,5 година, се у 6,67% налазе у просеку за узраст, у 13,33% испод и у 80% знатно испод просека. Истовремено, по 93,33% испитаника друге и треће узрасне групе, 10,7 и 15,3 године, је знатно испод просека, а по 6,67% испитаника истих година је испод просечних норми. Сви испитаници са вишеструком ометеношћу друге узрасне групе, 10,4 година, су знатно испод просека за свој узраст, док је по 6,67% испитаника прве, 7,8 година, и треће

узрастне групе, 15,7 година, испод просека, а по 93,33% знатно испод просека. (Табела 99).

Ако сумирамо све налазе дескриптивних категорија, можемо рећи да резултати нашег истраживања показују да се испитаници налазе у оквиру просека, испод просека али и знатно испод просека за своје узрасте. Овакви резултати говоре да функционални нивои за различите узрасте и типове развоја (типичан и атипичан развој) показују одређене карактеристике.

Када је у питању типичан развој, са узрастом опада број ученика која се налазе у нивоу просека, односно долази до застоја у моторичком развоју. Укупно 44 (48,89%) ученика типичног развоја свих узрастних група има моторички развој у складу са узрастом. Поласком у школу (узраст око седам година) моторички развој, односно развој моторичких способности достиже свој оптимални ниво, да би кроз даље школовање и старење деце дошло до пада, тј. застоја у моторичком развоју, односно до застоја у развоју моторичких способности. Велики захтеви образовног система, неусклађеност наставних планова и програма из појединих предмета са дечијим развојем, али и савремени, седелачки начин живота за компјутером, испред телевизора, неправилна исхрана, недовољно спортских и рекреативних активности само су неки од разлога који доприносе да се повећава број деце која имају моторички развој испод просека за свој узраст.

Када је у питању атипичан развој, односно ученици са поремећајима у развоју уочено је да од раног школског узраста највећи проценат деце припада нивоу који је знатно испод просечних норми за узраст, и да се тај проценат након десете године повећава. Код ученика са умереном интелектуалном ометеношћу проценат оних који су знатно испод просека се повећава након седме године и задржава тај ниво и у петнаестој години. Код ученика са вишеструком ометеношћу долази до пораста броја деце која су знатно испод просека у периоду између седме и десете године, да би након десете године тај број био у опадању. Слично је и код ученика са оштећењем вида, док код ученика са оштећењем слуха након седме године долази до пораста деце која су знатно испод просека за свој узраст, да би у петнаестој години тај број био изузетно мали. Овакви резултати произилазе из

присуства и карактеристика одређеног типа поремећаја код деце атипичног развоја, те истовремено застој у моторичком развоју доводи до инактивног, тј. претежно седлачког начина живота ове популације деце.

Такође, оно на шта желимо да скренемо пажњу јесте велики проценат деце атипичног развоја на узрасту од седам година који је знатно испод просека у моторичком развоју (58,1%). Вероватно би боље структурисани и организовани програми предшколског васпитања имали значајан ефекат у побољшању и унапређењу развоја. Односно, са специфичним програмима заснованим у односу на развојни пут и ниво треба кренути од млађег дечијег доба. Нагласак треба ставити на наставу и подучавање, и организоване, смислене и циљане игре, а не само на слободне игре које нису довољне за развој моторичких способности и усавршавање моторичких вештина. Поткрепљење оваквих ставова можемо да нађемо и у литератури.

Утврђено је да су основне моторичке способности у позитивној корелацији са здравственим статусом и повећаном физичком активношћу, а у негативној са прекомерном тежином, наводе Лубанс и сарадници (Lubans, Morgan, Cliff, Barnett, & Okely, 2010). Основне вештине кретања, попут трчања, скакања, бацања представљају темељне вештине свих комплексних покрета који су неопходни у извршењу различитих дневних активности или при извођењу специфичних спортских вештина (Kirk & Rhodes, 2011; Morgan et al., 2013). Врло је често погрешно схватање да деца моторичке вештине самостално уче, природно и спонтано (Goodway & Robinson, 2006; Payne & Isaacs, 2012; према Salaj, Krmpotic & Stamenkovic, 2016). Слободна игра у предшколским установама и кућном окружењу је забавна за децу, али не унапређује моторички развој и намерно учење моторичких вештина, наводи се у литератури (Gagen & Getchell, 2006). Основне вештине кретања треба научити, вежбати и ојачати кроз бројне интервенције које се састоје од планираних кретних активности које су развојно и инструктивно погодне за децу (Salaj, Krmpotic & Stamenkovic, 2016).

У данашњем, савременом друштву, улога технологије је изузетно велика. Неколико студија извештава о томе како се деца развијају у садашњем, медијски засићеном окружењу у којем технологија игра главну

улогу у свакодневном животу, и какав је њен утицај на развој fine и грубе моторике, али и опште моторичке способности.

Са једне стране имамо студије које говоре да су код деце са интелектуалном ометеношћу fine моторичке способности биле боље развијене у односу на снагу и агилност, као грубе моторичке способности. Овакав налаз указује на то да је код ове групе деце смањен ниво физичке спремности, а повећан ризик за настанак здравствених проблема. Такође, овакви налази могу бити од значаја како би се нагласио значај физичке активности за очување и унапређење здравља, посебно у контексту промена понашања везаних за коришћење технологије (Jeoung, 2018).

Са друге стране, постоје студије које извештавају о негативном утицају савремених технологија, попут екрана осетљивог на додир, или iPad-а, на развој fine моторике код деце типичног развоја. Наиме, група аутора је истраживала ефекте употребе екрана осетљивог на додир на развој fine моторике код деце млађег узраста. Fine моторичке способности тестиране су помоћу БОТ-2. Истраживачки налази показују да су fine моторичке способности биле боље развијене код оне деце која током шестомесечног периода у својим свакодневним активностима нису користила поменућу технологију, већ су минимум 20 минута дневно проводила у смисленим играма (Lin, Cherng & Chen, 2017). Негативан утицај времена проведеног испред телевизора, компјутера, таблета или било ког другог екрана на развој опште моторичке способности потврђен је у другим студијама (Cadoret, Bigras, Lemaу, Lehrer & Lemire, 2018).

VI ЗАКЉУЧАК

На основу добијених резултата истраживања можемо извести следеће закључке.

- Резултати истраживања показују да се, у односу на квалитативну дескрипцију, моторички развој ученика и типичног и атипичног развоја налази у оквиру просека, испод просека али и знатно испод просека у односу на прописане норме моторичког развоја. Мало мање од 50% испитаника типичног развоја све три узрасне групе има моторички развој у складу са узрасним нормама, док остала половина испитаника има моторички развој испод просека. Преко 80% испитаника са оштећењем вида и више од 45% испитаника са оштећењем слуха све три узрасне групе су знатно испод просека. Око 90% испитаника са умереном интелектуалном ометеношћу има моторички развој знатно испод просека за свој узраст, док су сви испитаници са моторичким поремећајима и сви испитаници са вишеструком ометеношћу углавном знатно испод просека. *На основу ових резултата можемо рећи да нивои моторичког развоја ученика основношколског узраста, углавном, нису у складу са прописаним нормама.*
- Резултати истраживања показују статистички значајно нижи ниво постигнућа испитаника атипичног развоја у односу на стандарде и постигнућа испитаника типичног развоја у свим испитиваним варијаблама ($p < 0,05$). *На основу тога можемо закључити да је једна од основних карактеристика ученика са поремећајима у развоју, у свим узрасним групама, значајно снижен ниво моторичког развоја.*
- Добијени резултати истраживања показују различита постигнућа унутар испитаника атипичног развоја на свим испитиваним варијаблама нивоа моторичког развоја. Испитаници са моторичким поремећајима прве узрасне групе остварили су 9,04% од укупног постигнућа на свим моторичким способностима, испитаници друге групе остварили 14,48%, а испитаници треће узрасне групе 21,7%. Истовремено, испитаници са оштећењем слуха прве узрасне групе остварују 33,45%, друге групе 50,38%, а треће групе 73,26% од укупног

постигнућа. Испитаници са оштећењем вида прве узрасне групе остварили су 30,31%, друге 31,12% и треће узрасне групе 50,32% укупног постигнућа. Испитаници са умереном интелектуалном ометеношћу прве групе постижу 23,00% укупног постигнућа, док испитаници друге остварују 32,78%, а испитаници треће групе 37,49%. Испитаници са вишеструком ометеношћу прве групе постижу 9,94% од укупног постигнућа, испитаници друге групе 18,57%, а испитаници треће групе 39,78%. *На основу добијених резултата можемо закључити да поремећаји у развоју (моторички, сензорни и когнитивни) детерминишу нивое моторичког развоја код ученика са поремећајима у развоју.*

- Резултати истраживања показују да у првој узрасној групи (7 – 7,11 година) између ученика мушког и женског пола постоје разлике у развоју моторичких способности, које нису на нивоу статистичке значајности, док се у функционалним областима пол издваја као фактор који независно (фина мануелна контрола, координација тела и снага и агилност) али и у интеракцији са другим факторима (тип развоја) има утицаја на моторички развој. У другој узрасној групи (10 – 10,11 година) пол се показао као значајан фактор у развоју fine моторичке прецизности (независно), и у развоју брзине и агилности (интеракција са типом развоја). Када су у питању функционалне области, пол у интеракцији са типом развоја даје значајан допринос у развоју fine мануелне контроле и координације тела. Са узрастом (трећа узрасна група, 15 – 15,11 година), пол се издваја као значајан фактор у развоју већине моторичких способности (фина моторичка прецизност, фина моторичка интеграција, манипулативна спретност, билатерална координација), док нема утицај на развој функционалних области. Резултати истраживања показују да пол има различит статистички значај на развој моторичких способности у односу на узраст. Међутим, имајући у виду чињеницу да су моторички задаци у оквиру сваког субтеста за процену моторичких способности и начин њиховог извођења били исти за дечаке и девојчице, и за сваки узраст,

док су норме и стандарди постигнућа прилагођени у односу на ове две варијабле, добијени резултати су у оквиру очекиваног. *На основу наведеног можемо рећи да пол представља значајну варијаблу која утиче на моторички развој.*

- У развоју моторичких способности може се уочити неравномерност, разноврсност и хетерохроност, односно неистовременост. Код ученика типичног развоја, ученика са оштећењем слуха и ученика са вишеструком ометеношћу развој свих моторичких способности напредују са узрастом. Истовремено, код ученика са оштећењем вида (манипулативна спретност, равнотежа, брзина и агилност, снага), ученика са моторичким поремећајима (равнотежа) и ученика са умереном интелектуалном ометеношћу (фина моторичка прецизност и фина моторичка интеграција) са узрастом долази до опадања, односно застоја у развоју моторичких способности. *На основу ових резултата можемо рећи да између ученика истог узраста постоје различити нивои развоја, односно да је моторички развој повезан са годинама, али не зависи од њих.*
- Резултати истраживања показују тенденцију опадања у развоју функционалних области код ученика типичног развоја, док се код ученика атипичног развоја бележи варијабилност у развоју моторичких функционалних области, тј. у једним областима долази до позитивног напретка, док друге области показују опадање, односно застој у развоју у односу на узраст. *Имајући у виду чињеницу, да су моторичке способности латентне структуре, које својом интеграцијом дају одређену функционалну моторичку област, те боља постигнућа на процени моторичких способности у односу на функционалне моторичке области приписујемо недостатку искуства, односно учења.*

Моторички развој је сложени процес који је условљен адекватном интеграцијом одређеног броја међусобно повезаних развојних процеса. Моторички развој је пре динамичан, него линеаран процес. Разлике између дечака и девојчица, тзв. полни диморфизам, у већини карактеристика раста и

развоја, почиње значајније да се примећује током полног сазревања. До тада се већина карактеристика развија истовремено и код дечака и код девојчица. Индивидуалне различитости у динамици раста значајан су извор варијабилности облика, функције и способности људског тела. Другим речима, моторичке способности се не развијају истим темпом и не достижу увек једнак максимум на истом узрасту. Теорија динамичких система даје објашњење ове варијабилности.

Препоруке за даља истраживања

На основу добијених и приказаних резултата отварају се нова и бројна истраживачка питања, те сходно томе желимо да дамо неколико препорука за будућа истраживања и практичну имплементацију.

Познавање моторичког развоја има разне импликације. Рецимо, разумевање како тече нормалан развој кроз животни век, омогућава нам да детектујемо и дијагностикујемо проблеме код оних индивидуа код којих се јављају одређена одступања у развоју. Било која значајна одступања од очекиваног представљају индикацију за дефектолошки третман. Даље, разумевање моторичког развоја је такође значајно како би се помогло индивидуама да усаврше или побољшају своје моторичке перформансе, што може бити од велике користи. Пре свега побољшање моторичког развоја доприноси побољшању интелектуалног и/или социјалног развоја због повезаности између свих домена људског понашања. И на крају, познавање моторичког развоја омогућава успостављање развојно одговарајућих, односно сврсисходних активности које омогућавају оптимално подучавање вештина кретања за особе свих узраста и свих нивоа способности. Наиме, проучавање моторичких карактеристика код деце са поремећајима у развоју може да пружи увид у њихов развојни ниво функционисања, активности које су у стању да обављају, њихове способности, као и начине комуникације који се јављају у интеракцији са вршњацима.

У овом истраживању ученике са сензорним оштећењима нисмо делили у групе у односу на ниво, тј. степен оштећења вида или слуха, те сматрамо да

би нека од наредних истраживања требало да направе дистинкцију у моторичком развоју између свих категорија оштећења вида, односно слуха. Такође, у оквиру моторичких или когнитивних поремећаја требало би проценити и друге сметњи и поремећаја који припадају овим категоријама.

Даље, овим истраживањем обухватили смо три узраста (7, 10 и 15 година), те би друга истраживања требало да обухвате децу осталих узрастних категорија како би се добио увид у моторички развој свих, за процену предвиђених узрастних група.

На моторички развој утичу бројни фактори, те би наредна истраживања требало да испитају значај и интеракцију других варијабли, односно фактора на моторички развој (нпр. школски успех, породична структура, социјална средина, културолошки аспект, партиципација у активностима, итд).

Препорука је да нека од наредних истраживања буду лонгитудиналног карактера, како би се јасно уочиле промене у моторичком развоју код једне одређене групе испитаника.

Следећа препорука се односи на стандардизацију теста за процену опште моторичке способности на нашим просторима, јер би норме добијене на основу процене моторичког развоја деце са нашег поднебља вероватно дале другачија квалитативна постигнућа.

Резултати добијени нашим истраживањем су забрињавајући, посебно за групу деце типичног развоја. Ако се зна да је моторички развој континуирани процес који је у вези са узрастом, и да подразумева промене које настају код индивидуе у интеракцији са спољашњом средином и другим факторима, онда добијени резултати упућују на то да су деца, данас, све мање моторички активна и све мање праве интеракције које поспешују и утичу на правилан развој. Са друге стране застој у моторичком развоју доводи до седелачког начина живота. Код деце са поремећајима у развоју степен оштећења, односно тип поремећаја у развоју додатно утиче на моторички развој, што се манифестује тиме да ова деца касне за вршњацима типичног развоја, тачније за прописаним нормама.

Сматрамо да се на моторички развој, односно на развој моторичких способности може деловати бројним активностима, стимулативним програмима, као и укључивањем деце у програме превентивно корективног рада. Организована физичка активност, попут спорта, плеса, борилачких вештина и циљане игре се сматра најбољом средином у којој млади могу да побољшају своје физичке и моторичке способности. Другим речима, организована физичка активност и циљана игра подразумевају редовне часове, тренинге, или пак третмане који су структурирани и под надзором су дефектолога, тренера, учитеља или инструктора, и уједно су повезани са повећањем времена које се проведе у умереној до снажној физичкој активности и смањењем ризика за настанак одређених здравствених проблема.

ЛИТЕРАТУРА

1. Abbas, J., Tedla, J.S., & Krishnan, S. (2011). Normative Data for Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency (BOTMP) in Children of 9½–14½ years: A Cross-Sectional Study. *Critical Reviews in Physical and Rehabilitation Medicine*, 23(1-4), 125-133. DOI: 10.1615/CritRevPhysRehabilMed.v23.i1-4.90
2. Adolph, K. E. & Berger, S. A. (2006). Motor development. In W. Damon & R. Lerner (Series Eds.) & D. Kuhn & R. S. Siegler (Vol. Eds.), *Handbook of child psychology: Vol 2: Cognition, perception, and language (6th ed.)* (pp. 161-213). New York: Wiley.
3. Adolph, K., Weise, I., Marin, L., & Goldstone, R. (2003). Motor development. In L. Nadel (Ed.), *Encyclopedia of cognitive science* (pp. 134-137). London: Nature Publishing Group.
4. Alwasif, N. (2013). The Effect of a Sports Program on the Motor Abilities of Preschool Children. *TAIE*, 3 (3), 67-77.
5. An, M.H., Yi, C.H., Jeon, H.S. & Park, S.Y. (2009). Age-related changes of single-limb standing balance in children with and without deafness. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 73 (11), 1539-1544.
6. Aslan, S., & Bas Aslan, U. (2016). An Evaluation of Fine and Gross Motor Skills in Adolescents with Down Syndromes. *International Journal of Science Culture and Sport*, 4 (1), 172 – 178. doi 10.14486/IntJSCS546
7. Badrić, M., Sporiš, G., Trklja, E., Petrović, J. (2012) Trend razvoja motoričkih sposobnosti učenika od 5. do 8. razreda. U V. Findak (ur.), *Programiranje rada u području edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije* (str. 115-112). Zbornik radova 21. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske, Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
8. Bala, G. (2003). Quantitative differences in motor abilities of preschool boys and girls. *Kinesiologia Slovenica*, 9(2), 5-16.
9. Бала, Г., Стојановић, М., Стојановић, М. (2007). *Мерење и дефинисање моторичких способности деце*. Нови Сад: Факултет спорта и физичког васпитања.

10. Balyi, I., & Hamilton, A. (2004). *Long-Term Athlete Development: Trainability in Childhood and Adolescence. Windows of Opportunity. Optimal Trainability*. Victoria: National Coaching Institute British Columbia & Advanced Training and Performance Ltd.
11. Baltes, P. B., Lindenberger, U., & Staudinger, U. M. (1998). Life-span theory in developmental psychology. In R. M. Lerner (Ed.), *Theoretical models of human development* (5th ed., Vol. 1, pp. 1029-1143). New York: Wiley.
12. Bardid, F., Rudd, J. R., Lenoir, M., Polman, R., & Anderson, D. I. (2015). Cross-cultural comparison of motor competence in children from Australia and Belgium. *Frontiers in Psychology*, 6, 964. <http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00964>.
13. Berk, E. L. (2008). *Psihologija cjeloživotnog razvoja*, prevod III izdanja. Jastrebarsko: Naklada Slap.
14. Bierman, J. C., Franjoine, M. R., Hazzard, C. M., Howle, J. M., & Stamer, M. (2016). *Neuro-Developmental Treatment. A Guide to NDT Clinical Practice*. New York: Thieme Publishers New York. ISBN 978-3-13-201911-9
15. Bojanin, S. (1985). *Neuropsihologija razvojnog doba i opšti reedukativni metod*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
16. Бокан, М. (2009). Моторичке способности одбојкаша и тестови за њихову процену. *Физичка култура*, 63 (1), 116-125.
17. Borhannudin, A., Wan, M.W.J., & Ahmad, F.M.A. (2012). The development of gross motor analysis system software: A preliminary concept. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 64, 501-506.
18. Bouffard, M. (1990). Movement problem solutions by educable mentally handicapped individuals. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 7, 183-197.
19. Bouffard, M., Watkinson, E.J., Thompson, L.P., Causgrove Dunn, J.L., & Romanow, S.K.E. (1996). A test of the activity deficit hypothesis with children with movement difficulties. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 13 (1), 61-73.
20. Bouchard, D., & Tetreault, S. (2000). The motor development of sighted children and children with moderate low vision aged 8-13. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 94 (2), 564-573.

21. Бошњак, М. (2013). Развој флексибилности као моторичке способности према полу, доби и средини ученика узраста од 8 до 11 година. *Норма*, 2, 317-332.
22. Bratić, M., Pavlović, R., Kostić, R., Pantelić, S. (2012). Anthropometric characteristics – the determinants of vertical and horizontal jumping ability. *Acta Kinesiologica*, 6 (2), 13-19.
23. Bremer, E., & Lloyd, M. (2014). The importance of fundamental movement skill proficiency for physical activity in elementary school age females. *Revue phénEPS/PHEnex Journal*, 6(2), 7-8.
24. Brković, A. (2011). *Razvojna psihologija*. Čačak: Regionalni centar za profesionalni razvoj zaposlenih u obrazovanju. ISBN 978-86-911757-4-0
25. Bruininks, R., & Bruininks, B. (2005). *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, second edition (BOT-2)*. Minneapolis, MN: Pearson Assessment.
26. Buišić, S., Cvejić, D., Živković Vuković, J.A., Pejović, T. (2013). Kvantitativne razlike u motoričkim sposobnostima i osnovnim antropometrijskim karakteristikama dečaka i devojčica četvrtog razreda osnovne škole. *Glasnik Antropološkog društva Srbije*, 48, 121 – 127. doi: 10.5937/gads1348121B
27. Butterfeld, S. A., Lehnhard, R. A., & Coladarci, T. (2002). Age, sex and body mass index in performance of selected locomotor and fitness tasks by children in grades K-2. *Perceptual & Motor Skills*, 94, 80-86.
28. Van Damme, T., Sabbe, B., van West, D., & Simons, J. (2015). Motor abilities of adolescents with a disruptive behavior disorder: The role of comorbidity with ADHD. *Research in Developmental Disabilities*, 40 (5), 1-10. DOI:10.1016/j.ridd.2015.01.004
29. Vandorpe, B., Vandendriessche, J., Vaeyens, R., Pion, J., Matthys, S., Lefevre, J., Philippaerts, R., & Lenoir, M. (2012). Relationship between sports participation and the level of motor coordination in childhood: A longitudinal approach. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 15 (3), 220-225. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2011.09.006>
30. Van Waelvelde, H., De Weerd, W., De Cock, P., & Engelsman, B. S. (2003). Ball catching. Can it be measured? *Physiotherapy Theory and Practice*, 19 (4), 259-267. DOI: 10.1080/09593980390246733

31. Venetsanou, F., & Kambas, A. (2016). Motor Proficiency in Young Children: A Closer Look at Potential Gender Differences. *SAGE Open*. <https://doi.org/10.1177/2158244015626226>
32. Venetsanou, F., & Kambas, A. (2010). Environmental factors affecting preschoolers motor development. *Early Childhood Educational Journal*, 37 (4), 319–327. DOI: 10.1007/s10643-009-0350-z
33. Venetsanou, F., Kambas, A., Aggeloussis, N., Fatouros, I., & Taxildaris, K. (2009). Motor assessment of preschool aged children: A preliminary investigation of the validity of the Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency-Short Form. *Human Movement Science*, 28 (4), 543-550. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2009.03.002>
34. Vigotski, L. S. (1977). *Mišljenje i govor*. Beograd: Nolit.
35. Vigotski, L.S (1987). *Osnovi defektologije*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
36. Vigotski, L. S. (1996). *Dečja psihologija, četvrti tom sabranih dela*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
37. Vidranski, T., Tomac, Z., & Farkaš, D. (2015). Motor Proficiency of Students with Cochlear Implants. *Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja*, 51 (1), 1– 9.
38. Viru, A., Loko, J., Volver, A., Laaneots, L., Karelson, K., & Viru, M. (1998). Age periods of accelerated improvement of muscle strength, power, speed and endurance in the age interval 6-18 years. *Biology of Sport*, 15 (4), 211–227.
39. Viru, A., Loko, J., Harro, M., Volver, A., Laaneots, L., & Viru, M. (1999). Critical periods in the development of performance capacity during childhood and adolescence. *European Journal of Physical Education*, 4 (1), 75–119.
40. Višnjić, D., Jovanović, A., i Miletić, K. (2004). *Teorija i metodika fizičkog vaspitanja*. Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
41. Von Hofsten, C. (2004). An action perspective on motor development. *TRENDS in Cognitive Sciences*, 8 (6), 266–272. doi:10.1016/j.tics.2004.04.002
42. 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. DOI: 10.1111/j.1365-2788.2010.01318.x

43. Gabbard, C. (2004). *Lifelong motor development* (4th edition). San Francisco: Benjamin Cummings.
44. Gagen, L. M., & Getchell, N. (2006). Using 'constraints' to design developmentally appropriate movement activities for early childhood education. *Early Childhood Education Journal*, 34 (3), 227-232. DOI: 10.1007/s10643-006-0135-6
45. Гајевић, А. (2009). *Физичка развијеност и физичке способности деце основношколског узраста*. Београд: Републички завод за спорт.
46. Gallahue, D., & Ozmun, J. (2006). *Understanding Motor Development: Infants, Children, Adolescents, Adults* (6th ed.). New York: McGraw-Hill.
47. Gan, S.M., Tung, L.C., Tang, Y.H., & Wang, C.H. (2008). Psychometric Properties of Functional Balance Assessment in Children With Cerebral Palsy. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 22 (6), 745-753. <http://dx.doi.org/10.1177/1545968308316474>
48. Gaul, D. (2014). *Fine Motor Skill Performance in Irish Children (Master Thesis)*. Dublin City University, School of Health and Human Performance.
49. Gaul, D., & Issartel, J. (2016). Fine motor skill proficiency in typically developing children: On or off the maturation track? *Human Movement Science*, 46 (4), 78–85. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2015.12.011>
50. Гаџић, А., Вучковић, И. (2012). Моторичке способности ученица основне школе урбане и руралне средине. *Гласник Антрополошког друштва Србије*, 47, 131-138.
51. Geuze, R., & Börger, H. (1993). Children who are clumsy: five years later. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 10 (1), 10–21.
52. Giagazoglou, P., Kabitsis, N., Kokaridas, D., Zaragas, C., Katartzi, E., & Kabitsis, C. (2011). The movement assessment battery in Greek preschoolers: The impact of age, gender, birth order, and physical activity on motor outcome. *Research in Developmental Disabilities*, 32 (6), 2577-2582. doi: 10.1016/j.ridd.2011.06.020
53. 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, 2265-2270.

54. 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. DOI: 10.1016/j.ridd.2013.05.034
55. Gipsman, S. (1981). Effect of visual condition on use of proprioceptive cues in performing a balance task. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 75(2), 50-54.
56. Глигоровић, М., Радић-Шестић, М., и Буха Н. (2011). Процена когнитивних, перцептивних и моторичких способности особа са интелектуалном ометеношћу у процесу професионалне рехабилитације. *Београдска дефектолошка школа*, 17 (3), 549-570.
57. Gliem, J., & Gliem, R. (2003). Calculating, interpreting, and reporting Cronbach's Alpha Reliability Coefficient for Likert-type scales. *Midwest Research-to-Practice Conference in Adult, Continuing, and Community Education*, p. 82-88.
58. Glumbić, N., i sar. (2005). Smetnje i poremećaji u razvoju kod dece sa mentalnom retardacijom. U S. Golubović i grupa autora (ur.), *Smetnje i poremećaji kod dece ometene u razvoju* (str. 147 - 194). Beograd: Defektološki fakultet Univerziteta u Beogradu. ISBN 86-80113-42-5
59. Golubović, S. (2005). Razvojna odstupanja, smetnje i poremećaji. U S. Golubović i grupa autora (ur.), *Smetnje u razvoju kod dece mlađeg školskog uzrasta* (str. 9- 37). Beograd: Defektološki fakultet Univerziteta u Beogradu. ISBN 86-80113-46-8
60. Golubović, Š., & Slavković, S. (2014). Manual ability and manual dexterity in children with cerebral palsy. *Hippokratia*, 18 (4), 310 - 314.
61. Goodway, J. D., Robinson, L. E., & Crowe, H. (2010). Gender differences in fundamental motor skill development in disadvantaged preschoolers from two geographical regions. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 81 (1), 17-24. DOI: 10.1080/02701367.2010.10599624
62. Gordon, A. M., Schneider, J. A., Chinnan, A., & Charles, J. R. (2007). Efficacy of a hand-arm bimanual intensive therapy (HABIT) in children with hemiplegic cerebral palsy: A randomized control trial. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 49 (11), 830-838. DOI: 10.1111/j.1469-8749.2007.00830.x

63. Graham, A., & Reid, G. (2000). Physical fitness of adults with an intellectual disability: A 13-year follow-up study. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 71 (2), 152–161. <https://doi.org/10.1080/02701367.2000.10608893>
64. Grbović, A., & Jorgić, B. (2017). Motor Abilities of Children with Different Levels of Visual Acuity. *FACTA UNIVERSITATIS Series: Physical Education and Sport*, 15 (1), 175 – 184. DOI: 10.22190/FUPES1701175G
65. Grbović, A., Stojković, I., Dimoski, S., Eminović, F. (2013). Engagement in Physical activities and Physical fitness of Pupils with low vision, (pp. 427-453). In A. Nedeljković (Ed.), *International Conference Proceedings Effects of Physical Activity Application to Anthropological Status with Children, Youth and Adults*, 11-12. december, Belgrade: University of Belgrade – Faculty of sport and physical education. ISBN 978-86-80255– 99-6.
66. Guideti, L., Franciosi, E., Gallota, M. C., Emeranziani, G. P., & Baldari, C. (2010). Could sport specialization influence fitness and health of adults with mental retardation? *Research in Developmental Disabilities*, 31 (5), 1070–1075. DOI: 10.1016/j.ridd.2010.04.002
67. Gheysen, F., Loots, G., & Van Waelvelde, H. (2008). Motor Development of Deaf Children With and Without Cochlear Implants. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 13 (2), 215–224. <https://doi.org/10.1093/deafed/enm053>
68. Dalton, T. (2005). Arnold Gesell and the maturation controversy. *Integrative Physiological & Behavioral Science*, 40 (4), 182 - 204.
69. Dana, A., Habibi, Z., Asgari, F., & Hashemi, N. (2011). Description of gross motor and fine motor skills for 9 to 10 years old children of Golestan province and comparison to each other. *Middle East Journal of Scientific Research*, 8 (2), 401-406.
70. Дедај, М. (2011). Когнитивни процес и усвајање моторичких вештина. *Педагошка стварност*, 58 (1 - 2), 95-108.
71. del Pino, G., Femia, P., & Perez-Fernandez, N. (2011). Vestibular examination of children with alteration in balance (II): Results by pathologies. *Acta Otorhinolaryngology*, 62, 385–391.
72. Dewey, D., Cantell, M., & Crawford, S. G. (2007). Motor and gestural performance in children with autism spectrum disorders, developmental

coordination disorder, and/or attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of International Neuropsychological Society*, 13 (2), 246–256.

73. Dighe, A.D., Dhote, D., Palekar, D., Pande, A., Yengde, P., & Singh, G. (2017). Assessment of upper limb coordination using bruininks-oseretsky test of motor proficiency, 2nd edition (bot-2), in 5-15 years school going children. *International Journal of Healthcare and Biomedical Research*, 5 (3), 62-69.

74. Dimić, N., i sar. (2005). Smetnje i poremećaji u razvoju kod dece oštećenog sluha. U S. Golubović i grupa autora (ur.), *Smetnje i poremećaji kod dece ometene u razvoju* (str. 13-74). Beograd: Defektološki fakultet Univerziteta u Beogradu. ISBN 86-80113-42-5

75. Добријевић, С., Дабовић, М., Московљевић, Л. (2014). Тренд развоја моторичких способности девојчица које се баве ритмичком гимнастиком. *Физичка култура*, 68 (2), 136 - 147.

76. Dolva, A. S., Coster, W., & Lilja, M. (2004). Functional performance in children with Down syndrome. *American Journal of Occupational Therapy*, 58 (6), 621–629.

77. Duncan, P. W., Zorowitz, R., Bates, B.,..... & Reker, D. (2005). Management of Adult Stroke Rehabilitation Care: a clinical practice guideline. *Stroke*, 36 (9), e100 - e143

78. du Toit, D., & Pienaar, A. (2002). Gender differences in gross motor skills of 3-6 year-old children in Potchefstroom, South Africa. *African Journal for Physical, Health Education, Recreation and Dance*, 8 (2), 346-358.

79. D'Hondt, E., Deforche, B., Gentier, I., De Bourdeaudhuij, I., Vayens, R., Philippaerts, R., & Lenoir, M. (2013). A longitudinal analysis of gross motor coordination in overweight and obese children versus normal-weight peers. *International Journal of Obesity*, 37(1), 61-67.

80. Đoković, S., Ostojić, S. (2009). Karakteristike minimalnih oštećenja sluha kod dece. U D. Radovanović (Ur.), *Istraživanja u specijalnoj edukaciji i rehabilitaciji* (str. 375-387). Beograd: Univerzitet u Beogradu, Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju. Izdavački centar (CIDD). ISBN 978-86-80113-84-5.

81. Eminović, F., Čanović, D., & Nikić, R. (2011). *Fizička kultura 1 – Fizičko vaspitanje dece ometene u razvoju*. Beograd: Univerzitet u Beogradu, Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju. ISBN 978-86-6203-017-7
82. Emck, C., Bosscher, R., Beek, P., & Doreleijers, T. (2009). Gross motor performance and self-perceived motor competence in children with emotional, behavioural, and pervasive developmental disorders: a review. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 51 (7), 501-517. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2009.03337.x>
83. Erwin, H. E., & Castelli, D. M. (2008). National physical education standards: A summary of student performance and its correlates. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 79(4), 495-505.
84. Eškirović, B., Jablan, B., Vučinić, V., Golubović, S. (2005). Vizuelne sposobnosti dece mlađeg školskog uzrasta. U S. Golubović i grupa autora (ur.), *Smetnje u razvoju kod dece mlađeg školskog uzrasta* (str. 191- 319). Beograd: Defektološki fakultet Univerziteta u Beogradu. ISBN 86-80113-46-8
85. Eškirović, B., i sar. (2005). Smetnje i poremećaji u razvoju kod dece oštećenog vida. U S. Golubović i grupa autora (ur.), *Smetnje i poremećaji kod dece ometene u razvoju* (str. 75 - 146). Beograd: Defektološki fakultet Univerziteta u Beogradu. ISBN 86-80113-42-5
86. Zikl, P., Holoubková, N., Karásková, H., & Veselíková, T.B. (2013). Gross Motor Skills of Children with Mild Intellectual Disabilities. *International Journal of Educational and Pedagogical Sciences*, 7 (10), 2789 – 2795.
87. Zipori, A.B., Colpa, L., Wong, A.M.F., Cushing, S.L., & Gordon, K.A. (2018). Postural stability and visual impairment: Assessing balance in children with strabismus and amblyopia. *PLoS ONE*, 13 (10): e0205857. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0205857>
88. Илић-Стошовић, Д. Д. (2016). *Специфичности инклузивног образовања ученика са церебралном парализом*. Београд: Универзитет у Београду, Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију. Издавачки центар (ИЦФ). ISBN 978-86-6203-082-5.

89. Ilić-Stošović, D., Nikolić, S. (2012). Motor Skill Performance of Children With Sensor Impairments. In Sittiprapaporn (Ed.). *Learning Disabilities* (pp. 217- 241). Rijeka: In Tech, Croatia. ISBN 978-953-51-0269- 4
90. Isaković, M. (2013). Preciznost - motorička sposobnost koja opisuje uspešnog košarkaša. *TIMS Acta*, 7(1), 31-37.
91. Janković, N., Asanović, M., Ostojić, S. (2008). Iskustva u radioničarskom radu sa decom oštećenog sluha predškolskog uzrasta. U Z. Matejić-Đuričić (Ur.), *U susret inkluziji – dileme u teoriji i praksi* (str. 327 – 335). Beograd:Univerzitet u Beogradu, Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju. Izdavački centar (CIDD). ISBN 978-86-80113-71-5
92. Jantakat, C., Ramrit, S., Emasithi, A., & Siritaratiwat, W. (2015). Capacity of adolescents with cerebral palsy on paediatric balance scale and Berg balance scale. *Research in Developmental Disabilities*, 36 (1), 72-77. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2014.09.016>
93. Jeoung, B. J. (2016). The Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency-2 in Korean Students with Intellectual Disabilities Attending Special Education Schools. *Journal of the Korean society for Wellness*, 11(4), 13-19.
94. Jeoung, B. J. (2018). Motor proficiency differences among students with intellectual disabilities, autism, and developmental disability. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 14(2), 275-281. doi.org/10.12965/jer.1836046.023
95. Jerković, I., i Zotović, M. (2010). *Razvojna psihologija*. Novi Sad: Futura publikacije. ISBN 978-86-7188-125-8
96. Jernice, T.S.Y., Nonis, K.P., & Yi, C.I. (2011). The Balance Control of Children with and without Hearing Impairment in Singapore - A Case Study. *International Journal of Special Education*, 26 (3), 260 - 275.
97. Kambas, A., Aggeloussis, N., Proviadaki, E., Taxildaris, K., & Mavromatis, G. (2002). Preliminary standardization of the motor development assessment tool MOT 4-6 in Greek preschoolers. *Athlisi & Kinonia Sports and Society*, 30, 28-37.
98. Kambas, A., Venetsanou, F., Giannakidou, D., Fatouros, I. G., Avloniti, A., Chatzinikolaou, A., . . . Zimmer, R. (2012). The Motor-Proficiency-Test for children between 4 and 6 years of age (MOT 4-6): An investigation of its suitability in

Greece. *Research in Developmental Disabilities*, 33 (5), 1626-1632.
<https://doi.org/10.1016/j.ridd.2012.04.002>

99. Keogh, J. F. (1977). The study of movement skill development. *Quest*, 28 (1), 76-88.

100. Kirk, M.A., & Rhodes, R.E. (2011). Motor skill interventions to improve fundamental movement skills of preschoolers with developmental delay. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 28 (3), 210-232.

101. Klavina, A., Zusa-Rodke, A., & Galeja, Z. (2017). The assessment of static balance in children with hearing, visual and intellectual disabilities. *Acta Gymnica*, 47 (3), 105 – 111. doi: 10.5507/ag.2017.013

102. Kolb, B., Muhammad, A., & Gibb, R. (2011). Searching for factors underlying cerebral plasticity in the normal and injured brain. *Journal of Communication Disorders*, 44 (5), 503-514. doi:10.1016/j.jcomdis.2011.04.007

103. Кукољ, М. (2006). *Антропомоторика*. Београд: Факултет спорта и физичког васпитања.

104. Kurelić, N., Momirović, K., Stojanović, M., Šturm, J., Radojević, Đ., Viskiće Štalec, N. (1975). *Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija omladine*. Београд: Институт за научна истраживања Факултета за физичко васпитање Београд.

105. Lam, M. Y., Ip, M. H., Lui, P. K., & Koong, M. K. (2003). How teachers can assess kindergarten children's motor performance in Hong Kong. *Early Child Development and Care*, 173 (1), 109-118.
<https://doi.org/10.1080/0300443022000022468>

106. Landers, R. Q., Carson, R. L., & Tjeerdsma-Blankenship, B. (2010). The promises and pitfalls of sport specialization in youth sport. *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*, 81 (8), 14-15.

107. Lavisse, D., Deviterne, D., & Perrin, P. (2000). Mental processing in motor skill acquisition by young subjects. *International Journal of Sport Psychology*, 31 (3), 364-375.

108. Lee, T. D., & Schmidt, R. P. (1999). Motor control and learning: a behavioral emphasis. *Champaign, IL: Human Kinetics*. ISBN 0-88011-484-3

109. LeGear, M., Greyling, L., Sloan, E., Bell, R. I., Williams, B.-L., Naylor, P.-J., & Temple, V. A. (2012). A window of opportunity? Motor skills and perceptions of

competence of children in kindergarten. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9 (1), 1-5. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-9-29>

110. Lejarraga, H., Pascucci, M. C., Krupitzky, S., Kelmansky, D., Bianco, A., Martinez, E., . . . Cameron, N. (2002). Psychomotor development in Argentina children aged 0-5 years. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, 16 (1), 47-60.

111. Lewis, M. D. (2000). The promise of dynamic systems approaches for an integrated account of human development. *Child Development*, 71 (1), 36-43.

112. Livesey, D., Coleman, R., & Piek, J. (2007). Performance on the Movement Assessment Battery for Children by Australian 3-to 5-year-old children. *Child: Care, Health and Development*, 33 (6), 713-719. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2214.2007.00733.x>

113. Lin, L.Y., Cherng, R.J., & Chen, Y.J. (2017). Effect of Touch Screen Tablet Use on Fine Motor Development of Young Children. *Physical & Occupational Therapy In Pediatrics*, 37 (5), 457 – 467. doi:10.1080/01942638.2016.1255290

114. Lin, H. C., & Wuang, Y. P. (2012). Strength and agility training in adolescents with Down syndrome: A randomized controlled trial. *Research in Developmental Disabilities*, 33 (6), 2236 – 2244. doi: 10.1016/j.ridd.2012.06.017

115. Loovis, M., & Butterfield, S. A. (1993). Influence of age, sex, balance, and sport participation on development of catching by children grades K-8. *Perceptual & Motor Skills*, 77 (3f), 1267-1273.

116. Lopes, V.P., Rodrigues, L.P., Maia, J.A.R., & Malina, R.M. (2011). Motor coordination as predictor of physical activity in childhood. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 21 (5), 663–669. doi: 10.1111/j.1600-0838.2009.01027.x

117. Losse, A., Henderson, S.E., Elliman, D., Hall, D., Knight, E., & Jongmans, M. (1991). Clumsiness in children: do they grow out of it? A 10-year follow-up study. *Development Medicine & Child Neurology*, 33 (1), 55-68.

118. Lubans, D. R., Morgan, P., Cliff, D. P., Barnett, L. M. & Okely, A. D. (2010). Fundamental movement skills in children and adolescents: Review of Associated Health Benefits. *Sports Medicine*, 40 (12), 1019-1035. DOI: 10.2165/11536850-000000000-00000

119. Максимовић, Ј., Голубовић, Ш., Јаблан, Б. (2015). Подстицање развоја координације код ученика са сметњама у развоју у редовној основној школи. *Настава и васпитање*, LXIV, 4, 753 – 767. DOI: 10.5937/nasvas1504753M
120. Malacko, J., i Popović, D. (2001). *Metodologija kineziološko antropoloških istraživanja*, III izdanje. Leposavić: FFK u Prištini, Leposavić.
121. Malina, R.M. (2009). Children and adolescents in the sport culture: the overwhelming majority to the select few. *Journal of Exercise Science & Fitness*, 7 (2), S1-S10. [https://doi.org/10.1016/S1728-869X\(09\)60017-4](https://doi.org/10.1016/S1728-869X(09)60017-4)
122. Mao, H-Y., Kuo, L-C., Yang, A-L., & Su, C-T. (2014). Balance in children with attention deficit hyperactivity disorder-combined type. *Research in Developmental Disabilities*, 35 (6), 1252-1258. DOI: 10.1016/j.ridd.2014.03.020
123. Матејић-Ђуричић, З. (2000). *Развојна психологија (општи део)*. Београд: Дефектолошки факултет Универзитета у Београду. ISBN 86-80113-19-0
124. Месарош-Живков, А. (2017). *Примена Блумове таксономије у корелацијско-интеграцијском методичком систему - моторичко-морфолошки развој и формирање почетних математичких појмова програмираним физичким вежбањем (Докторска дисертација)*. Нови Сад: Универзитет у Новом Саду – Филозофски факултет.
125. Месарош-Живков, А., и Марков, З. (2008). Утицај програмираног вежбања на развој моторичких способности код деце предшколског узраста. *Настава и васпитање*, 57 (4), 483-503.
126. Milanović, D. (2009). *Teorija i metodika treninga*. Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Društveno veleučilište, Zagreb.
127. Milanović, I. (2011). *Praćenje fizičkog razvoja i razvoja motoričkih sposobnosti učenika u nastavi fizičkog vaspitanja (Doktorska disertacija)*. Beograd: Univerzitet u Beogradu - Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
128. Mombarg, R., Jelsma, D., & Hartman, E. (2013). Effect of Wii-intervention on balance of children with poor motor performance. *Research in Developmental Disabilities*, 34 (9), 2996-3003. doi: 10.1016/j.ridd.2013.06.008
129. Morgan, P.J., Barnett, L.M., Cliff, D.P., Okely, A.D., Scott, H.A., Cohen K.E., Lubans, D.R. (2013). Fundamental Movement Skill Interventions in Youth: A

Systematic Review and Meta-analysis. *Pediatrics*, 132 (5), 1361-1383. doi: 10.1542/peds.2013-1167

130. Morley, D., Till, K., Ogilvie, P., & Turner, G. (2015). Influences of gender and socioeconomic status on the motor proficiency of children in the UK. *Human Movement Science*, 44 (6), 150–156. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2015.08.022>

131. Mraković, M., Findak, V., Metikoš, D., & Neljak, B. (1996). Developmental characteristics of motor and functional abilities in primary and secondary school pupils. *Kinesiology*, 28 (2), 62-70.

132. McMahon, S.E. (2013). Enhancing Motor Development in Infants and Toddlers: A Multidisciplinary Process for Creating Parent Education Materials. *Newborn & Infant Nursing Reviews*, 13 (1), 35–41.

133. Недовић, Г., Рапайић, Д. (2012). *Практикум превентивно – корективног рада у основној школи*. Београд: Друштво дефектолога Србије. ISBN 978-86-84765-32-3

134. Недовић, Г., Одовић, Г., Рапайић, Д. (2010). *Развој социјалних вештина код особа са сметњама у развоју*. Београд: Друштво дефектолога Србије. ISBN 978-86-84765-28-6

135. Недовић, Г. (2005). Ваннаставне активности. У Д. Рапайић и сар. (ур.), *Школовање деце са моторичким поремећајима* (стр. 195 – 216). Универзитет у Београду, Дефектолошки факултет. ISBN 86-80113-41-7

136. Недовић, Г., Шапић, М., Илић, Д. (2004). Когнитивни дефицити моторног понашања код особа са инвалидитетом и особа са повредама мозга. *Зборник радова III Симпозијума неурологије и психијатрије* (стр. 207-210). Београд.

137. Недовић, Г. (2000). *Структура моторних програма код особа са затвореном повредом мозга (Докторска дисертација)*. Београд: Универзитет у Београду, Дефектолошки факултет.

138. Недовић, Г., Славнић, С., Маћешић, Д. (1996). Извођење покрета код хендикепираних. *Зборник радова XI СНИРС* (стр. 91-96). Београд.

139. Neljak, B. (2009). *Kineziološka metodika u predškolskom odgoju*. Zagreb: Kineziološki fakultet.

140. Newell, K. M., Liu, Y-T., Mayer-Kress, G. (2003). A dynamical systems interpretation of epigenetic landscapes for infant motor development. *Infant Behavior & Development*, 26 (4), 449–472. doi:10.1016/j.infbeh.2003.08.003
141. Nikolić, S., Ilanković, V., Ilić, D. (2003). Prevalencija i distribucija motoričkih smetnji kod dece mlađeg školskog uzrasta. *Istraživanja u defektologiji*, 3, 97-106.
142. Nikolić, S., & Ilić-Stošović, D. (2009). Detection and prevalence of motor skill disorders. *Research in Developmental Disabilities*, 30 (6), 1281-1287. DOI: 10.1016/j.ridd.2009.05.003
143. Нићин, Ђ. (2000). *Антропомоторика-теорија*. Нови Сад: Факултет физичке културе.
144. O'Beirne, C., Larkin, D., & Cable, T. (1994). Coordination problems and anaerobic performance in children. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 11 (2), 141–149.
145. Oja, L., & Jurimäe, T. (1997). Assessment of motor ability of 4- and 5-year old children. *American Journal of Human Biology*, 9 (5), 659-664. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1520-6300\(1997\)9:5<659::AID-AJHB12>3.0.CO;2-L](https://doi.org/10.1002/(SICI)1520-6300(1997)9:5<659::AID-AJHB12>3.0.CO;2-L)
146. Okely, A. D., & Booth, M. L. (2004). Mastery of fundamental movement skills among children in new south wales: Prevalence and sociodemographic distribution. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 7 (3), 358-372. [https://doi.org/10.1016/S1440-2440\(04\)80031-8](https://doi.org/10.1016/S1440-2440(04)80031-8)
147. Okely, A. D., Booth, M. L., & Chey, T. (2004). Relationships between body composition and fundamental movement skills among children and adolescents. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 75 (3), 238 - 247. DOI: 10.1080/02701367.2004.10609157
148. Oudgenoeg-Paz, O., & Riviere, J. (2014). Self-locomotion and spatial language and spatial cognition: insights from typical and atypical development. *Frontiers in Psychology*, 5, 521 - 527. doi: 10.3389/fpsyg.2014.00521
149. Očić, G. (1998). *Klinička neuropsihologija*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.

150. Pavao, S.L., Barbosa, K.A.F., Sato, T., & Rocha, N.A.C.F. (2014). Functional balance and gross motor function in children with cerebral palsy. *Research in Developmental Disabilities*, 35 (10), 2278-2283. doi: 10.1016/j.ridd.2014.05.024
151. Pavao, S.L., Santos, A.N., de Oliveira, A.B., & Rocha, N.A.C.F. (2014). Functionality level and its relation to postural control during sitting – to – stand movement in children with cerebral palsy. *Research of Developmental Disabilities*, 35 (2), 506-511. DOI: 10.1016/j.ridd.2013.11.028
152. Palisano, R. J., Rosenbaum, P., Bartlett, D., & Livingston, M. H. (2007). *Gross Motor Function Classification System – Expanded and Revised*. Hamilton, ON, Canada: CanChild Centre for Childhood Disability Research, McMaster University.
153. Palisano, R. J., Cameron, D., Rosenbaum, P. L., Walter, S. D., & Russell, D. (2006). Stability of the gross motor function classification system. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 48 (6), 424-428. doi: 10.1017/S0012162206000934
154. Palisano, R. J., Hanna, S. E., Rosenbaum, P. L., Russell, D. J., Walter, S. D., Wood, E. P., ... & Galuppi, B. E. (2000). Validation of a model of gross motor function for children with cerebral palsy. *Physical Therapy*, 80 (10), 974-985.
155. Pate, R. R. (1988). The evolving definition of physical fitness. *Quest*, 40 (3), 174-179.
156. Payne, V.G., & Isaacs, L.D. (1998). *Human Motor Development: A Lifespan Approach (4th ed.)*. Mayfield Publishing Company. ISBN 0767405234
157. Pereira, L.M. (1990). Spatial concepts and balance performance: Motor learning in blind and visually impaired children. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 84 (3), 109-111.
158. Peterka, R.J. (2002). Sensorimotor integration in human postural control. *Journal of Neurophysiology*, 88 (3), 1097-1118. <https://doi.org/10.1152/jn.2002.88.3.1097>
159. Pijaže, Ž., i Inhelder, B. (1986). *Intelektualni razvoj deteta*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
160. Pollatou, E., Karadimou, K., & Gerodimos, V. (2005). Gender differences in musical aptitude, rhythmic ability and motor performance in preschool children. *Early Child Development and Care*, 175 (4), 361-369. <https://doi.org/10.1080/0300443042000270786>

161. Потих, С. (2014). *Значај сензорне информације у моторичком понашању особа са инвалидитетом (Докторска дисертација)*. Београд: Универзитет у Београду - Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију.
162. Prskalo, I., Kraljević, Ž., Kovačić, M. (2011). Mjesto stanovanja prediktor spolnog dimorfizma nekih motoričkih sposobnosti u primarnoj edukaciji. U Prskalo, I., Novak, D. (ur.), *Tjelesna i zdravstvena kultura u 21. stoljeću - kompetencije učenika* (str. 394-399). Poreč: Hrvatski kineziološki savez.
163. Prskalo, I., Nedić, S., Sporiš, G., Badrić, M., Milanović, Z. (2011). Spolni dimorfizam motoričkih sposobnosti učenika dobi 13 i 14 godina. *Hrvatski Športskomedicinski Vjesnik*, 26, 100-105.
164. Prskalo, I., Samac, M., Kvesić, M. (2009). Morfološke i motoričke značajke kao spolni dimorfizam djece od 1. do 3. razreda. U B. Neljak (ur.), *Zbornik radova 18. Ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske - Metodički organizacijski oblici rada u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije* (str. 226 – 232). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
165. Prskalo, I. (2004). *Osnove kineziologije*. Petrinja: Visoka učiteljska škola.
166. Radojević, B. (2011). Razvoj deteta. U M. Mitić (Ur.), *Deca sa smetnjama u razvoju – potrebe i podrška* (str. 13 – 23). Beograd: Republički zavod za socijalnu zaštitu.
167. Rajendran, V., & Roy, F.G. (2011). An overview of motor skill performance and balance in hearing impaired Children. *Italian Journal of Pediatrics*, 37:33, doi:10.1186/1824-7288-37-33. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3143087/> 18.11.2018.
168. Rakovic, A., Stojanovic, N., Stankovic, D., Pavlović, R., & Simeonov, A. (2015). Differences in coordination and endurance between children selected for athletics and non-athletes. *FACTA UNIVERSITATIS Series: Physical Education and Sport*, 13 (3), 363 – 370.
169. Рапаић, Д. (2016). *Теоријска и практична разматрања специјалне едукације и рехабилитације*. Београд: Универзитет у Београду, Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију. Издавачки центар (ИЦФ). ISBN 978-86-6203-076-4

170. Рапайћ, Д., Ивануш, Ј., Недовић, Г. (1996). Извођење покрета код ментално ретардираних. *Београдска дефектолошка школа*, 1, 105-116.
171. Rapačić, D., Ivanuš, J., Nedović, G., Pišćević, V. (1997). Movement Execution in Blind and Mentally Retarded. *29th Annual General Meeting of the European Brain and Behaviour Society, Experimental Brain Research* (pp. 54–55). Munchen.
172. Рапайћ, Д., Недовић, Г. (2015). Деца и омладина са сметњама и поремећајима у развоју. У Д. Рапайћ и сар. (ур.), *Мултидисциплинарност физичке културе за особе са сметњама и поремећајима у развоју* (стр. 19-38). Београд: Универзитет Сингидунум, Факултет за физичку културу и менаџмент у спорту. [COBISS.SR-ID 215405580], ISBN 978-86-7912-594-1
173. Rapačić, D., Nedović, G. (2011). *Cerebralna paraliza – praktičke i kognitivne funkcije*. Beograd: Univerzitet u Beogradu, Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju. ISBN 978-86-6203-014-6
174. Рапайћ, Д., Недовић, Г. (1995). Методолошки приступ у дијагностици и рехабилитацији особа са оштећењем централног нервног система. *Београдска дефектолошка школа*, 1, 33-39.
175. Рапайћ, Д., Недовић, Г., Јаблан, Б. (1995). Врсте грешака у извођењу покрета код слепих. *Београдска дефектолошка школа*, 2, 101-108.
176. Рапайћ, Д., Недовић, Г., Николић, С. (1995). Полазни параметри у рехабилитацији особа са поремећајима когнитивних и праксичких функција насталих повредама мозга. *Дефектолошка теорија и пракса*, 1, 68-76.
177. Reimer, A.M., Smits-Engelsman, B.C.M., Siemonsma-Boom, M. (1999). Development of an instrument to measure manual dexterity in children with visual impairments aged 6--12. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 93 (10), 643-658.
178. Robertson, M.A. (1989). Motor development: Recognizing our roots, charting our future. *Quest*, 41 (3), 213-223.
179. Robertson, M.A. (1988). The weaver's loom: A developmental metaphor. In J.E Clark & J.H. Humphrey (Eds.), *Advances in Motor Development Research 2*. New York: AMS Press.
180. Rodić, N. (2000). *Teorija i metodika fizičkog vaspitanja*. Sombor: Učiteljski fakultet.

181. Родић, Н. (1997). Проблеми утврђивања структуре моторичких способности. *Норма*, 1 - 2, 155-170.
182. Родић, Н. и Буишић, С. (2012). Латентна структура моторичких способности девојчица од десет и по година. *Норма*, 18 (1), 81-94.
183. Rosenbaum, P. L., Walter, S. D., Hanna, S. E., Palisano, R. J., Russell, D. J., Raina, P., ... & Galuppi, B. E. (2002). Prognosis for gross motor function in cerebral palsy: creation of motor development curves. *Jama*, 288 (11), 1357-1363. doi:10.1001/jama.288.11.1357
184. Rushall, B.S. (1998). The growth of physical characteristics in male and female children. *Sports Coach*, 20 (4), 25-27.
185. Rutkowska, I., Bednarczuk, G., Molik, B., Morgulec-Adamowicz, N., Marszałek, J., Kaźmierska-Kowalewska, K., & Кос, К. (2015). Balance Functional Assessment in People with Visual Impairment. *Journal of Human Kinetics*, 48, 99 – 109. DOI: 10.1515/hukin-2015-0096
186. Rutkowska, I., Lieberman, L.J., Bednarczuk, G., Molik, B., Kazimierska-Kowalewska, K., Marszałek, J., & Gomez-Ruano, M.A. (2016). Bilateral Coordination of Children who are Blind. *Perceptual and Motor Skills*, 122 (2), 595 – 609. <https://doi.org/10.1177/0031512516636527>
187. Сабо, Е. (2003). Структура моторичког простора и разлике у моторичким способностима девојчица предшколског узраста при упису у основну школу. *Норма*, 9 (2-3), 185-196.
188. Сабо, Е. (2002). Структура моторичког простора и разлике у моторичким способностима дечака предшколског узраста при упису у школу. *Физичка култура*, 56 (1-4), 10-7.
189. Said, E. (2013). Clinical balance tests for evaluation of balance dysfunction in children with sensorineural hearing loss. *The Egyptian Journal of Otolaryngology*, 29 (3), 189-201. DOI: 10.7123/01.EJO.0000431452.76343.3d
190. Salaj, S., Krmpotic, M., & Stamenkovic, I. (2016). Are specific programs a threat to overall motor development of preschool children? *Kinesiology Slovenica*, 22 (1), 47-55.

191. Sigmundsson, H., & Rostoft, M. (2003). Motor development: Exploring the motor competence of 4-year-old Norwegian children. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 47 (4), 451-459. <https://doi.org/10.1080/00313830308588>
192. Skowronski, W., Horvat, M., Nocera, J., Roswal, G., & Croce, R. (2009). Eurofit special: European fitness battery score variation among individuals with intellectual disabilities. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 26 (1), 54-67.
193. Skowronski, W., Winnicki, W., Bednarczuk, G., Rutkowska, I., & Rekowski, W. (2018). Analysis of correlations between gross and fine motor skills, physical fitness, and the level of functioning in schoolchildren with intellectual disabilities. *Polish Journal of Sport and Tourism*, 25, 16 – 22. DOI: 10.2478/pjst-2018-0003
194. Славнић, С., и Ковачевић, Ј. (2005). *Методички аспекти наставе ликовне културе и физичког васпитања у школама за глуву и наглуву децу*. Савез дефектолога заједнице Србије и Црне Горе. Београд: БИГ штампа. ISBN 86-84765-06-0
195. Smiljanić, V. (1999). *Razvojna psihologija*. Beograd: Društvo psihologa Srbije.
196. Smith, L.B., & Thelen, E. (2003). Development as a dynamic system. *TRENDS in Cognitive Sciences*, 7 (8), 343-348.
197. Soref, B., Ratzon, N. Z., Rosenberg, L., Leitner, Y., Jarus, T., & Bart, O. (2012). Personal and environmental pathways to participation in young children with and without mild motor disabilities. *Child: Care, Health and Development*, 38 (4), 561 – 571.
198. Sparrow, W.A., & Newell, K.M. (1994). Energy expenditure and motor performance relationships in humans learning a motor task. *Psychophysiology*, 31 (4), 338-46.
199. Spessato, B. C., Gabbard, C., Valentini, N., & Rudisill, M. (2013). Gender differences in Brazilian children's fundamental movement skill performance. *Early Child Development and Care*, 183 (7), 916-923. <https://doi.org/10.1080/03004430.2012.689761>
200. Сретеновић, И., Недовић, Г. (2015). Моторичке вештине код деце са сметњама у развоју и деце типичног развоја. Зборник радова са Научно стручног скупа АСПЕКТ „Значај физичке културе за особе са сметњама и

- поремећајима у развоју (стр. 5-8). Београд: Универзитет Сингидунум, Факултет за физичку културу и менаџмент у спорту. ISBN 978-86-7912-593-4.
201. Sretenović, I., Nedović, G., Rapaić, D., Radovanović, V. (2017). Instrumenti za procenu motoričkog razvoja u ranom detinjstvu. In M. Filipović & B. Brojčin (Eds.), *Early Childhood Intervention: For Meeting Sustainable Development Goals of the New Millennium: Proceedings*, Eurlyaid Conference 2017, Belgrade, Serbia October, 6-8th 2017; Organizers: University of Belgrade - Faculty of Special Education and Rehabilitation, The European Association on Early Childhood Intervention, European Association of Service Providers for Persons with Disabilities (pp. 85 - 93). Belgrade: University of Belgrade - Faculty of Special Education and Rehabilitation. COBISS.SR-ID: 246737932, ISBN 978-86-6203-101-3
202. Stallings, L. M. (1973). *Motor Skills: Development and Learning*. Boston: WCB/McGraw-Hill. ISBN 0-697-07263-0
203. Stevanović, M. (1989). *Kineziologija*. Beograd: KIZ Centar.
204. Stevanović, S. (2002). *Kineziologija i primenjena anatomija*. Beograd: Štamparija d.o.o „Zagorac“.
205. Stojanović, M., Aleksandrović, M., & Aleksić-Veljković, A. (2018). The Effects of an Exercise Program on the Balance of Young People with Intellectual Disabilities. *FACTA UNIVERSITATIS Series: Physical Education and Sport*, 16 (1), 221 – 228. <https://doi.org/10.22190/FUPES170626020>
206. Stošljević, L., Rapaić, D., Stošljević, M., Nikolić, S. (1997). *Somatopedija*. Beograd: Naučna knjiga.
207. Стрел, Ј., Бизјак, К., Старц, Г. и Ковач, М. (2009). Лонгитудинална компарација развоја неких телесних карактеристика и моторичких способности две генерације деце и омладине од 7. до 18. година старости у словеначким основним и средњим школама у раздобљима од 1990-2001. и 1997-2008. У Б. Бокан, (ур.), *Зборник радова „Теоријски, методолошки и методички аспекти физичког вежбања“*, Међународна научна конференција (стр. 21-33). Београд: Факултет спорта и физичког васпитања.
208. Shaikh, A., & Sathale, A. (2013). Motor Proficiency in Hearing Impaired and Healthy Children: A Comparison. *International Journal of Current Research and Review*, 5 (11), 57 – 63.

209. Sheehan, D. P. A. (2018). Product-oriented Evaluation of Gross Motor Proficiency with 4-15 year old Canadian Children. *Revue phénEPS / PHEnex Journal*, 9 (2). Available at: <<http://ojs.acadiou.ca/index.php/phenex/article/view/1739/1467>>. Date accessed: 29 may 2018.
210. Schneiberg, S., Sveistrup, H., McFadyen, B., McKinley, P., & Levin, M. F. (2002). The development of coordination for reach-to-grasp movements in children. *Experimental Brain Research*, 146 (2), 142-154. DOI 10.1007/s00221-002-1156-z
211. Schneider, P., Benetti, G., & Meyer, F. (2004). Muscular strength of 9-18-year old volleyball athletes through computational dynamometry. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 10, 85-91.
212. Tadić, N. (1992). *Psihijatrija detinjstva i mladosti*. Beograd: Naučna knjiga.
213. Tomkinson, G.R., Olds, T.S., & Gulbin., J. (2003). Secular trends in physical performance of Australian children: Evidence from the talent Search program. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 43 (1), 90-98.
214. Tseng, M.H., Henderson, A., Chow, S.M.K., & Yao, G. (2004). Relationship between motor proficiency, attention, impulse, and activity in children with ADHD. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 46 (6), 381-388. <http://dx.doi.org/10.1017/S0012162204000623>
215. Thomas, J.R., & Thomas, K. (1984). Planing kiddie research: Little kids but big problems, In J.R. Thomas (Ed.), *Motor Development During Childhood and Adolescence*. Minneapolis, MN: Burgess.
216. Thorne, G. (2006). *Graphomotor skills: Why some kids hate to write*. USA: Center for Development and Learning, Louisiana.
217. Fernhall, B., & Pitetti, K. H. (2001). Limitations to physical work capacity in individuals with mental retardation. *Clinical Exercise Physiology*, 3 (4), 176-185.
218. Feters, L. (1991). Measurement and treatment in cerebral palsy: an argument for a new approach. *Physical Therapy*, 71 (3), 244 -247.
219. Findak, V. (1999). *Metodika tjelesne i zdravstvene kulture*. Zagreb: Školska knjiga.

220. Fjørtoft, I. (2000). Motor fitness in pre-primary school children: The EUROFIT Motor Fitness Test explored on 5-7-year-old children. *Pediatric Exercise Science*, 12 (4), 424-436. DOI: 10.1123/pes.12.4.424
221. Fotiadou, E., Christodoulou, P., Soulis, S., Tsimaras, V. K., & Mousouli, M. (2014). Motor development and self-esteem of children and adolescents with visual impairments. *Journal of Education and Practice*, 5 (37), 97-106.
222. Franjoine, M. R., Gunther, J. S., & Taylor, M., J. (2003). Pediatric Balance Scale: A Modified Version of the Berg Balance Scale for the School-Age Child with Mild to Moderate Motor Impairment. *Pediatric Physical Therapy*, 15 (2), 114-128, <http://dx.doi.org/10.1097/01.PEP.0000068117.48023.18>
223. Franjoine, M. R., Darr, N., Held, S. L., Kott, K., & Young, B. L. (2010). The Performance of Children Developing Typically on the Pediatric Balance Scale. *Pediatric Physical Therapy*, 22 (4), 350 - 359. DOI: 10.1097/PEP.0b013e3181f9d5eb
224. Fransen, J., D'Hondt, E., Bourgois, J., Vaeyens, R., Philippaerts, R., & Lenoir, M. (2014). Motor competence assessment in children: Convergent and discriminant validity between the BOT-2 Short Form and KTK testing batteries. *Research in Developmental Disabilities*, 35 (6), 1375-1383. DOI 10.1016/j.ridd.2014.03.011
225. Fransen, J., Pion, J., Vandendriessche, J., Vandorpe, B., Vaeyens, R., Lenoir, M., & Philippaerts, R.M. (2012). Differences in physical fitness and gross motor coordination in boys aged 6-12 years specializing in one versus sampling more than one sport. *Journal of Sport Sciences*, 30 (4), 379-386. DOI: 10.1080/02640414.2011.642808
226. Fraser-Thomas, J., & Côté, J. (2006). Youth Sports: Implementing Findings and Moving Forward with Research. *The Online Journal of Sport Psychology*, 8 (3), 12-27.
227. 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. DOI: 10.1123/apaq.25.2.95
228. Haibach, P., Wagner, M., & Lieberman, L. (2014). Determinants of gross motor skill performance in children with visual impairments. *Research in*

- Developmental Disabilities*, 35 (10), 2577-2584.
<https://doi.org/10.1016/j.ridd.2014.05.030>
229. Hands, B. (2008). Changes in motor skill and fitness measures among children with high and low motor competence: A five-year longitudinal study. *Journal of Science & Medicine in Sport*, 11 (2), 155-162. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2007.02.012>
230. Hardy, L. L., Barnett, L., Espinel, P., & Okely, A. D. (2013). Thirteen-year trends in child and adolescent fundamental movement skills: 1997–2010. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 45 (10), 1965–1970. <http://dx.doi.org/10.1249/MSS.0b013e318295a9fc>
231. Hardy, L. L., King, L., Farrell, L., Macniven, R., & Howlett, S. (2010). Fundamental movement skills among Australian preschool children. *Journal of Science & Medicine in Sport*, 13 (5), 503-508. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2009.05.010>
232. Hartman, E., Houwen, S., & Visscher, C. (2011). Motor Skill Performance and Sports Participation in Deaf Elementary School Children. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 28, 132-145.
233. Hazel, M.Y.L. (2011). Assessment of preschoolers' gross motor proficiency: Revisiting Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency. *Early Child Development and Care*, 181(2), 189-201. <https://doi.org/10.1080/03004430.2011.536640>
234. Hay, J., & Missiuna, C., (1998). Motor Proficiency in Children Reporting Low Levels of Participation in Physical Activity. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 65 (2), 64–71. <https://doi.org/10.1177/000841749806500203>
235. Haywood, K., & Gatchell, N. (2014). *Life Span Motor Development (6th ed.)*. Human Kinetics. ISBN 9781450469193
236. Hilton, C. L., Zhang, Y., Whilte, M. R., Klohr, C. L., & Constantino, J. (2012). Motor impairment in sibling pairs concordant and discordant for autism spectrum disorders. *Autism*, 16 (4), 430 – 441. doi: 10.1177/13623613111423018
237. Horak, F.B. (2010). Postural compensation for vestibular loss and implications for rehabilitation. *Restorative neurology and neuroscience*, 28 (1), 57–68. <https://doi.org/10.3233/RNN-2010-0515>

238. Horn, D.L., Pisoni, D.B., & Miyamoto, R.T. (2006). Divergence of fine and gross motor skills in prelingually deaf children: Implications for cochlear implantation. *The Laryngoscope*, 116, 1500–1506.
239. Houwen, S., Visscher, C., Lemmink, K. A. P. M. , & Hartman, E. (2008). Motor skill performance of school-age children with visual impairments. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 50 (2), 139–145. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2007.02016.x>
240. Houwen, S., Visscher, C., Lemmink, K. A. P. M., & Hartman, E. (2009). Motor skill performance of children and adolescents with visual impairments: A review. *Exceptional Children*, 75 (4), 464–492. <https://doi.org/10.1177/001440290907500405>
241. Хрњица, С. (1991). *Ометено дете*. Београд: Завод за уџбенике и наставна средства.
242. Хрњица, С. (2004). *Школа по мери детета – приручник за рад са ученицима редовне школе ометеним у развоју*. Београд: Институт за психологију Филозофског факултета Универзитета у Београду.
243. Hrnjica, S. (2014). Ko su deca sa teškoćama u razvoju. U B. Radojević (ur.), *Deca sa teškoćama: preporuke za procenu i podršku* (str. 13 – 15). Beograd: FAMILIA. ISBN 978-86-903917-5-2
244. Hughes, B., Carey, J., Phu, J., & Rowson, M. (2018). Changes in bilateral coordination in males and females 8-21 years with intellectual disabilities. In *Proceedings: 14th Annual Symposium on Graduate Research and Scholarly Projects* (p. 32). Wichita, KS: Wichita State University. Available at: <http://hdl.handle.net/10057/15032>, Date of access November, 13th 2018.
245. Cadoret, G., Bigras, N., Lemay, L., Lehrer, J., & Lemire, J. (2018). Relationship between screen-time and motor proficiency in children: a longitudinal study. *Early Child Development and Care*, 188 (2), 231–239. <https://doi.org/10.1080/03004430.2016.1211123>
246. Cairney, J., Kawn, M., Velduizen, S., Hay, J., Steven, S.R., & Faught, B. (2012). Gender perceived competence and enjoyment of physical education in children: a longitudinal examination. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical*

Activity, 9: 26. doi:10.1186/1479-5868-9-26. Available at: <http://www.ijbnpa.org/content/9/1/2>, Data of access October 28th 2018.

247. Cairney, J., Schmidt, L. A., Veldhuizen, S., Kurdyak, P., Hay, J., & Faight, B. E. (2008). Left-handedness and developmental coordination disorder. *Canadian Journal of Psychiatry*, 53 (10), 696–699. DOI: 10.1177/070674370805301009

248. Castetbon, K., & Andreyeva, T. (2012). Obesity and motor skills among 4 to 6-year-old children in the United States: Nationally representative surveys. *BMC pediatrics*, 12 (1). Available at: <https://bmcpediatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2431-12-28>, Data of access November 3rd 2018.

249. Colombo-Dougovito, A. (2016). The role of dynamic systems theory in motor development research: how does theory inform practice and what are the potential implications for autism spectrum disorder? *International Journal on Disability and Human Development*, 16 (2), 141–155. <https://doi.org/10.1515/ijdhhd-2016-0015>

250. Cools, W., De Martelaer, K., 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 & Medicine*, 8 (2), 154–168.

251. Cramer, S.C., Sur, M., Dobkin, B.H., & Vinogradov, S. (2011). Harnessing neuroplasticity for clinical applications. *Brain*, 134 (6), 1591–1609. doi: 10.1093/brain/awr039

252. Cushing, S. L., Papsin, B.C., Rutka, J.A., James, A.L., & Gordon, K.A. (2008). Evidence of Vestibular and Balance Dysfunction in Children With Profound Sensorineural Hearing Loss Using Cochlear Implants. *The Laryngoscope*, 118 (10), 1814 – 1823. DOI: 10.1097/MLG.0b013e31817fadfa

253. Chaiwanichsiri, D., Sanguanrungrasirikul, S., & Suwannakul, W. (2000). Poor physical fitness of adolescents with mental retardation at Rajanukul School, Bangkok. *Journal of the Medical Association of Thailand*, 83 (11), 1387–1392.

254. Chambers, M., & Sugden, D. (2002). The Identification and Assessment of Young Children with Movement Difficulties. *International Journal of Early Years Education*, 10 (3), 157-176. <https://doi.org/10.1080/0966976022000044717>

255. Charitou, S., Asonitou, K., & Koutsouki, D. (2010). Prediction of infant motor development. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 9, 456–461. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.180>
256. Chow, S., Henderson, S., & Barnett, A. (2001). The Movement Assessment Battery for Children: A comparison of 4-year-old to 6-year-old children from Hong Kong and the United States. *The American Journal of Occupational Therapy*, 55 (1), 55-61.
257. Chow, S., Hsu, Y. W., Henderson, S., Barnett, A., & Lo, S. K. (2006). The movement ABC: A cross-cultural comparison of preschool children from Hong Kong, Taiwan, and the USA. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 23 (1), 31-48. DOI: 10.1123/apaq.23.1.31
258. Šalaj, S., Vukelja, M., Masnjak, M., Gudelj Šimunović, D., Deranja, M., Blažević, L., & Benko, B. (2018). Motorička znanja djece predškolske dobi – opis projekta, norme i prijedlozi za unapređenje motoričkih znanja djece u RH. U S. Šalaj (Ur.), Zbornik radova 4. znanstveno-stručne konferencije *Motorička znanja djece*, 31.08.2018. Zagreb; Organizator: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu (str. 267-282). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu. ISBN: 978-953-317-061-9 (tiskano izdanje); 978-953-317-060-2 (online).
259. Šiljeg, K., Zečić, M., Mrgan, J. i Kević, G. (2008). Praćenje trenda promjene morfoloških i aerobnih sposobnosti srednjoškolaca od 2001. do 2006. godine. U B. Neljak (Ur.), Zbornik radova 17. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske *Stanje i perspektiva razvoja u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije* (str. 206-212). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
260. Šmit, V. H. O. (1992). *Razvoj deteta: Biološki, kulturološki i vaspitni okvir proučavanja*. Beograd: Piccadilly Books Co.
261. Queiroz, D.R., Ré, A.H.N., Henrique, R.S., Moura, M.S., & Cattuzzo, M.T. (2014). Participation in sports practice and motor competence in preschoolers. *Motriz*, 20 (1), 26-32. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1980-65742014000100004>
262. Wagner, M., Haibach, P., & Lieberman, L. (2013). Gross motor skill performance in children with and without visual impairments – Research to

practice. *Research in Developmental Disabilities*, 34 (10), 3246-3252. doi: 10.1016/j.ridd.2013.06.030

263. Waelvelde, H., Peersman, W., Lenoir, M., Smits Engelsman, B., & Henderson, S. (2008). The Movement Assessment Battery for Children: Similarities and differences between 4-and 5-year old children from Flanders and the United States. *Pediatric Physical Therapy*, 20 (1), 30-38. DOI: 10.1097/PEP.0b013e31815ee2b2

264. Wedderkopp, N., Froberg, K., Hansen, H. S., & Andersen, L. B. (2004). Secular trends in physical fitness and obesity in Danish 9- year-old girls and boys: Odense School Child Study and Danish substudy of the European Youth Heart Study. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 14 (3), 150-155. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2004.00365.x>

265. Weedon, B. D., Liu, F., Mahmoud, W.,.....et Dawes, H. (2018). The relationship of gross upper and lower limb motor competence to measures of health and fitness in adolescents aged 13-14 years. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 4:e000288. doi:10.1136/bmjsem-2017-000288

266. Westendorp, M., Hartman, E., Houwen, S., Huijgen, B., Smith, J., & Visscher, C. (2014). A longitudinal study on gross motor development in children with learning disorders. *Research in Developmental Disabilities*, 35 (2), 357-363. DOI: 10.1016/j.ridd.2013.11.018

267. 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. DOI: 10.1016/j.ridd.2011.01.009

268. Wiegersma, P.H., & Vander Velde, A. (1983). Motor development of deaf children. *The Journal of Child Psychology & Psychiatry*, 24 (1), 103 - 111. doi.org/10.1111/j.1469-7610.1983.tb00107.x

269. Wickel, E.E., & Eisenmann, J.C. (2007). Contribution of youth sport to total daily physical activity among 6-to 12-yr-old boys. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 39 (9), 1493-1500. DOI: 10.1249/mss.0b013e318093f56a

270. Wolter, N. E., Cushing, S.L., Madrigal, L. D. V., James, A.L., Campos, J., Papsin, B.C., & Gordon, K. A. (2016). Unilateral Hearing Loss Is Associated With Impaired

Balance in Children: A Pilot Study. *Otology & Neurotology*, 37 (10), 1589–1595. doi: 10.1097/MAO.0000000000001218

271. Wood, L. E., Dixon, S., Grant, C., & Armstrong, N. (2004). Elbow flexion and extension strength relative to body or muscle size in children. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 36 (11), 1977-1984. DOI: 10.1249/01.MSS.0000145453.02598.7E

272. Wood, E., & Rosenbaum, P. (2000). The gross motor function classification system for cerebral palsy: a study of reliability and stability over time. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 42 (5), 292-296. doi: 10.1017/S0012162200000529

273. World Health Organization (1997). *ICIDH 2 – International Clasification of Impairments*. Geneva: WHO.

274. World Health Organization (2001). *ICF - International Classification of Functioning, Disability and Health*. Geneva: WHO.

275. Wuang, Y.P., Lin, Y.H., & Su, C.Y. (2009). Rasch analysis of the Bruininks–Oseretsky Test of Motor Proficiency-Second Edition in intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 30 (6), 1132 -1144. DOI: 10.1016/j.ridd.2009.03.003

276. Wuang, Y.P., & Su, C.Y. (2009). Reliability and responsiveness of the Bruininks–Oseretsky Test of Motor Proficiency-Second Edition in children with intellectual disability. *Research in Developmental Disabilities*, 30 (5), 847-855. DOI: 10.1016/j.ridd.2008.12.002

277. Wuang, Y., & Su, C. Y. (2012). Patterns of participation and enjoyment in adolescents with Down syndrome. *Research in Developmental Disabilities*, 33 (3), 841 – 848. doi: 10.1016/j.ridd.2011.12.008

278. 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.

279. White, D., & Korotayev, A. (2004). *Chapter 5 - Statistical analysis of cross-tabs*. Retrieved from

https://www.researchgate.net/publication/277293916_Chapter_5_Statistical_Analysis_of_Cross-Tabs, Date of access April 20th 2018.

280. Yengde, P.N., Dhote, S., Palekar, T., Dighe, A., & Pande, A. (2017). Assessment of balance using bot-2 in age group 5-15 year school going children. *Asian Pacific Journal of Health Sciences*, 4 (1), 152-160. doi: 10.21276/apjhs.2017.4.1.25

Интернет извори:

<https://gesellinstitute.org/pages/gesell-theory> датум посете 12.5.2018

https://www.oecd-ilibrary.org/education/equity-in-education_9789264103702-en датум посете 4.3.2018.

ПРИЛОЗИ

Прилог 1. Додатне табеле

Табела 100. Структура узорка у односу на латерализованост екстремитета и чула

Латерализованост		N	%
Употребна латерализованост горњих екстремитета	Дефинисана десна	269	85,4
	Дефинисана лева	43	13,7
	Недефинисана	3	1,0
	Укупно	315	100
Гестуална латерализованост горњих екстремитета	Исто као УЛГЕ	210	66,7
	Различито од УЛГЕ	105	33,3
	Укупно	315	100
Латерализованост доњих екстремитета	Дефинисана десна	241	76,5
	Дефинисана лева	56	17,8
	Недефинисана	17	5,4
	Остало	1	0,3
Укупно	315	100	
Водеће око	Дефинисано десно	197	62,5
	Дефинисано лево	100	31,7
	Недефинисано	12	3,8
	Остало	6	1,9
Укупно	315	100	
Водеће уво	Дефинисано десно	216	68,6
	Дефинисано лево	52	16,5
	Недефинисано	1	0,3
	Остало	46	14,6
Укупно	315	100	

Табела 101. Просечна постигнућа испитаника прве групе на Педијатријској скали баланса

ПСБ	Испитаници	N	AS	SD	SeM
	Типичан развој	30	52,80	2,591	0,473
	Моторички поремећаји	15	17,87	9,156	2,364
Укупан скор	Оштећење вида	15	40,13	9,210	2,378
(Мах = 56)	Оштећење слуха	15	42,60	5,816	1,502
	Умерена ИО	15	37,73	5,688	1,469
	Вишеструка ометеност	15	29,07	8,754	2,260
	Укупно	105	39,14	13,395	1,307

Напомена: ПСБ = Педијатријска скала баланса; N = број испитаника; AS = аритметичка средина; SD = стандардна девијација; SeM = стандардна грешка мерења

Табела 102. Просечна постигнућа испитаника друге групе на Педијатријској скали баланса

ПСБ	Испитаници	N	AS	SD	SeM
	Типичан развој	30	54,43	2,176	0,397
	Моторички поремећаји	15	21,87	13,147	3,394
Укупан скор	Оштећење вида	15	36,93	7,959	2,055
(Мах = 56)	Оштећење слуха	15	47,07	6,943	1,793
	Умерена ИО	15	41,60	7,519	1,941
	Вишеструка ометеност	15	32,00	8,726	2,253
	Укупно	105	41,19	13,480	1,315

Напомена: ПСБ = Педијатријска скала баланса; N = број испитаника; AS = аритметичка средина; SD = стандардна девијација; SeM = стандардна грешка мерења.

Табела 103. Просечна постигнућа испитаника треће групе на Педијатријској скали баланса

ПСБ	Испитаници	N	AS	SD	SeM
	Типичан развој	30	54,63	1,129	0,206
	Моторички поремећаји	15	27,87	8,708	2,248
	Оштећење вида	15	44,73	7,430	1,918
Укупан скор (Мах = 56)	Оштећење слуха	15	52,53	2,263	0,584
	Умерена ИО	15	43,27	7,392	1,908
	Вишеструка ометеност	15	40,27	11,317	2,922
	Укупно	105	45,42	11,139	1,087

ПСБ = Педијатријска скала баланса; N = број испитаника; AS = аритметичка средина; SD = стандардна девијација; SeM = стандардна грешка мерења

Табела 104. Структура испитаника са церебралном парализом у односу на нивое Класификационог система грубе моторичке функције

GMFCS	Узраст	N	%
Ниво III	7	4	8,9
	10	7	15,6
	15	2	4,4
Ниво II	7	4	8,9
	10	4	8,9
	15	6	13,3
Ниво I	7	7	15,6
	10	4	8,9
	15	7	15,6
	Укупно	45	100

Табела 105. Показатељи закривљености расподеле и нормалности дистрибуције резултата на инструментима који су коришћени у истраживању

Инструменти	Mean	Median	Variance	SD	Skewness	Kurtosis	K-S	df	p
ВОТ-2, Субтест 1	18,77	19,00	139,333	11,804	-0,087	-1,194	0,088	315	0,000
ВОТ-2, Субтест 2	21,14	24,00	137,626	11,731	-0,449	-0,990	0,118	315	0,000
ВОТ-2, Субтест 3	15,13	14,00	105,576	10,275	0,240	-1,133	0,096	315	0,000
ВОТ-2, Субтест 4	10,89	10,00	91,670	9,574	0,130	-1,662	0,167	315	0,000
ВОТ-2, Субтест 5	20,41	22,00	115,281	10,737	-0,174	-1,432	0,137	315	0,000
ВОТ-2, Субтест 6	18,98	18,00	218,452	14,780	0,140	-1,409	0,134	315	0,000
ВОТ-2, Субтест 7	18,95	21,00	174,730	13,219	-0,156	-1,458	0,115	315	0,000
ВОТ-2, Субтест 8	12,33	11,00	105,279	10,261	0,496	-0,874	0,133	315	0,000
ПСБ	41,92	46,00	167,560	12,94	-0,889	-0,074	0,142	315	0,000

Напомена: Mean = Аритметича средина; Median = медијана; Variance = варијанса; SD = стандардна девијација; Skewness = скјунис; Kurtosis = куртозис; K-S = Колмогоров - Смирноф коефицијент; df = степен слободe; p = ниво значајности; статистички значајан K-S је подељан.

Табела 106. *Постигнућа испитаника у односу на узраст и моторичке способности*

Тип развоја	Узрасне групе	Субтест 1	Субтест 2	Субтест 3	Субтест 4	Субтест 5	Субтест 6	Субтест 7	Субтест 8
ТР	I	52,02%	63,41%	42,38%	79,04%	79,65%	62,36%	61,79%	42,93%
	II	71,39%	78,07%	62,22%	95,29%	85,40%	71,35%	79,92%	58,33%
	III	81,88%	82,25%	67,93%	96,25%	91,00%	75,77%	91,02%	70,17%
МП	I	9,1%	19,17%	8,44%	1,96%	19,65%	4,23%	6,15%	3,64%
	II	25,85%	31,5%	14,38%	7,79%	17,11%	4,36%	9,92%	4,93%
	III	33,34%	42,67%	20,00%	10,54%	25,76%	5,77%	25,82%	9,69%
ОС	I	27,49%	40,67%	27,55%	21,37%	47,57%	31,92%	48,38%	22,69%
	II	58,05%	60,17%	39,84%	55,00%	60,35%	41,29%	56,41%	31,90%
	III	80,00%	89,67%	53,93%	89,46%	74,59%	62,06%	84,79%	51,59%
ОВ	I	30,24%	41,5%	23,27%	31,12%	47,22%	25,63%	21,72%	21,74%
	II	32,68%	47,00%	20,73%	33,87%	45,59%	24,86%	31,10%	13,17%
	III	58,05%	62,5%	38,22%	59,71%	61,62%	33,71%	58,79%	30,00%
УИО	I	28,95%	38,67%	14,82%	10,00%	36,76%	16,92%	28,72%	9,21%
	II	42,27%	47,82%	24,89%	15,29%	49,92%	24,48%	41,54%	16,02%
	III	40,66%	45,67%	27,4%	27,21%	55,13%	24,86%	54,54%	24,45%
ВО	I	16,77%	19,17%	6,67%	2,21%	20,73%	5,63%	5,46%	2,86%
	II	18,85%	24,32%	14,38%	10,54%	31,16%	15,63%	23,08%	10,64%
	III	48,29%	48,82%	26,38%	35,83%	53,16%	26,15%	58,46%	21,12%

Прилог 2. Биографија аутора

Ивана Сретеновић рођена је 2. октобра 1981. године у Београду, где је завршила основну школу и гимназију. На Универзитету у Београду - Факултету за специјалну едукацију и рехабилитацију, студијски програм Специјална едукација и рехабилитација особа са моторичким поремећајима, завршила је основне академске и мастер академске студије. Докторске академске студије уписала је школске 2012/13. године на Универзитету у Београду - Факултету за специјалну едукацију и рехабилитацију.

Рад у струци започела је 2011. године на месту стручног сарадника у Савезу за церебралну и дечију парализу Србије. Од 2015. године запослена је на Универзитету у Београду - Факултету за специјалну едукацију и рехабилитацију као сарадник у настави у звању асистента.

Похађала је бројне едукације, објавила више научних и стручних чланака и саопштавала радове на стручно-научним скуповима и научним конференцијама у земљи и иностранству. Учествовала је на више пројеката као реализатор, а била је и коаутор и реализатор акредитованих програма у области специјалне едукације и рехабилитације.

Прилог 3. Изјава о ауторству

Име и презиме аутора **Ивана Сретеновић**

Број индекса **05/12-Д**

Изјављујем

да је докторска дисертација под насловом

НИВО МОТОРИЧКОГ РАЗВОЈА КОД УЧЕНИКА СА ПОРЕМЕЋАЈИМА У РАЗВОЈУ

- резултат сопственог истраживачког рада;
- да дисертација у целини ни у деловима није била предложена за стицање друге дипломе према студијским програмима других високошколских установа;
- да су резултати коректно наведени и
- да нисам кршила ауторска права и користила интелектуалну својину других лица.

Потпис аутора

У Београду, 4.2.2019.

Прилог 4. Изјава о истоветности штампане и електронске верзије докторског рада

Име и презиме аутора: **Ивана Сретеновић**

Број индекса: **05/12-Д**

Студијски програм: **Специјална едукација и рехабилитација**

Наслов рада: **Ниво моторичког развоја код ученика са поремећајима у развоју**

Ментор: **др Горан Недовић, редовни професор Универзитета у Београду - Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију**

Изјављујем да је штампана верзија мог докторског рада истоветна електронској верзији коју сам предала ради похрањена у **Дигиталном репозиторијуму Универзитета у Београду**.

Дозвољавам да се објаве моји лични подаци везани за добијање академског назива доктора наука, као што су име и презиме, година и место рођења и датум одбране рада.

Ови лични подаци могу се објавити на мрежним страницама дигиталне библиотеке, у електронском каталогу и у публикацијама Универзитета у Београду.

Потпис аутора

У Београду, 4.2.2019.

Прилог 5. Изјава о коришћењу

Овлашћујем Универзитетску библиотеку „Светозар Марковић“ да у Дигитални репозиторијум Универзитета у Београду унесе моју докторску дисертацију под насловом:

НИВО МОТОРИЧКОГ РАЗВОЈА КОД УЧЕНИКА СА ПОРЕМЕЋАЈИМА У РАЗВОЈУ

која је моје ауторско дело.

Дисертацију са свим прилозима предала сам у електронском формату погодном за трајно архивирање.

Моју докторску дисертацију похрањену у Дигиталном репозиторијуму Универзитета у Београду и доступну у отвореном приступу могу да користе сви који поштују одредбе садржане у одабраном типу лиценце Креативне заједнице (Creative Commons) за коју сам се одлучила.

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

(Молимо да заокружите само једну од шест понуђених лиценци.

Кратак опис лиценци је саставни део ове изјаве).

Потпис аутора

У Београду, 4.2.2019.

1. **Ауторство.** Дозвољаваате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце, чак и у комерцијалне сврхе. Ово је најслободнија од свих лиценци.

2. **Ауторство – некомерцијално.** Дозвољаваате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце. Ова лиценца не дозвољава комерцијалну употребу дела.

3. **Ауторство – некомерцијално – без прерада.** Дозвољаваате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, без промена, преобликовања или употребе дела у свом делу, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце. Ова лиценца не дозвољава комерцијалну употребу дела. У односу на све остале лиценце, овом лиценцом се ограничава највећи обим права коришћења дела.

4. **Ауторство – некомерцијално – делити под истим условима.** Дозвољаваате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце и ако се прерада дистрибуира под истом или сличном лиценцом. Ова лиценца не дозвољава комерцијалну употребу дела и прерада.

5. **Ауторство – без прерада.** Дозвољаваате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, без промена, преобликовања или употребе дела у свом делу, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце. Ова лиценца дозвољава комерцијалну употребу дела.

6. **Ауторство – делити под истим условима.** Дозвољаваате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце и ако се прерада дистрибуира под истом или сличном лиценцом. Ова лиценца дозвољава комерцијалну употребу дела и прерада. Слична је софтверским лиценцама, односно лиценцама отвореног кода.