

# УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

## ФАКУЛТЕТ ЗА СПЕЦИЈАЛНУ ЕДУКАЦИЈУ И РЕХАБИЛИТАЦИЈУ

### ВЕЋУ ЗА МАСТЕР, СПЕЦИЈАЛИСТИЧКЕ И ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ

#### ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ УРАЂЕНЕ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

#### I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ

**Датум и орган који је именовео комисију:** 27.3.2018. године, Веће за мастер, специјалистичке и докторске студије Факултета за специјалну едукацију и рехабилитацију, Универзитета у Београду.

**Састав комисије:**

1. Др Снежана Николић, редовни професор, Соматопедија, 22.10.2014, Универзитет у Београду - Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију - председник;
2. Др Данијела Илић-Стошовић, редовни професор, Соматопедија, 07.12.2016, Универзитет у Београду - Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију - ментор;
3. Др Надежда Крстић, редовни професор, Неуропсихологија, 03.12.2009, Универзитет у Београду - Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију - члан;
4. Др Србољуб Ђорђевић, редовни професор, Специјална педагогија са методиком, 24.6.2011, Универзитет у Нишу - Педагошки факултет у Врању - члан.

#### II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

**Име, име једног родитеља, презиме:** Лидија (Батиша) Ивановић

**Датум и место рођења, општина, република:** 4.5.1988. у Аранђеловцу, Република Србија.

**Основне студије:** Основне студије на Универзитету у Београду – Факултету за специјалну едукацију и рехабилитацију уписала је школске 2007/08. године, а дипломирала је школске 2011/12, на студијском програму „Специјална едукација и рехабилитација особа са моторичким поремећајима“, са просечном оценом током студија 9.20.

**Постдипломске студије:** Постдипломске, мастер студије, уписала је школске 2011/12. године на Универзитету у Београду-Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију, а дипломирала је школске 2012/13. године, на студијском програму „Специјална едукација и рехабилитација особа са моторичким поремећајима“ са

просечном оценом 10, одбранивши завршни рад на тему: „Детерминанте социјалне партиципације особа са мултиплом склерозом“.

**Докторске студије** уписала је на Факултету за специјалну едукацију и рехабилитацију Универзитета у Београду, школске 2012/13. године.

### **III НАСЛОВ ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ**

„Неуромоторна незрелост ученика као ризик за усвајање базичних академских вештина“

### **IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ**

Докторска дисертација написана је на 279 страна. Поред резимеа и кључних речи на српском и енглеском језику, Увода (од 1. до 2. стр.), Литературе (од 210. до 238. стр.) и Прилога (од 239. до 279. стр.), садржи и следећа поглавља: *Теоријске основе проблема истраживања* (од 3. до 77. стр.), *Проблем, циљ, задаци и хипотезе истраживања* (од 78. до 82. стр.), *Методологија истраживања* (од 83. до 90. стр.), *Резултати истраживања* (од 91. до 143. стр.), *Дискусија резултата* (144. до 206. стр) и *Закључак* који укључује *Ограничења и препоруке* (од 207. до 209. стр.).

Докторска дисертација садржи укупно 42 табеле, 15 графикона и четири слике. Једна табела и све слике се налазе у теоријском делу докторске дисертације. Даље, две табеле приказују структуру узорка истраживања, а преостале табеле приказују добијене резултате истраживања (40 табела у поглављу које приказује резултате истраживања). У истом поглављу налазе се сви графикони (15 графикона).

Литература (од 210. до 238. стр.) броји 336 библиографских јединица од којих су 38 (11,5%) објављене у претходних пет година, а 97 (28,86%) у претходних 10 година. На крају се налазе обавезни прилози (Биографија аутора, Изјава о ауторству, Изјава о истоветности штампане и електронске верзије докторског рада, Изјава о коришћењу).

### **V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ**

**Уводни део** концизно указује на оправданост потребе изучавања неуромоторне незрелости ученика и њене повезаности са усвајањем базичних академских вештина. У овом делу, кандидаткиња наглашава да полазак у школу за дете значи читав низ нових захтева у смислу усвајања знања, вештина, навика и позитивних облика понашања, а да је основни услов адаптивних промена, које су одговор на те захтеве, да базични биолошки системи, а пре свега централни нервни систем детета, постигну одређени ниво зрелости. Она, тако, истиче да није довољно само детектовати неки испад у области моторичког функционисања, већ је потребно разумети на који начин његово присуство утиче на ограничење животних активности или партиципације, да би могли рећи да је присуство испада у неком смислу значајно за функционисање детета, што је у потпуној сагласности са моделом функционисања и настанка инвалидности ИЦФ

класификације Светске здравствене организације. Кандидаткиња наводи да постоји мали број истраживања која указују да, код одређеног броја деце типичне популације школског узраста, остају да перзистирају примитивни рефлекси у одређеној мери, па деца могу имати недовољно развијену координацију покрета и равнотежу, окуломоторно функционисање неадекватно узрасту, недовољно развијену визуелну перцепцију и визуомоторну интеграцију, као и вербалну продукцију, што се дефинише као неуромоторна незрелост. Истраживање које чини емпиријску основу овог рада је осмишљено са циљем да, кроз детекцију испада у области моторичког функционисања, у групи деце типичне популације и потврда постојања везе појединих испада и успеха у усвајању базичних академских вештина, отвори врата превенцији јављања нових потешкоћа у оквиру функционисања у школи, кроз развој ефикасних видова интервенције или сервиса. Истовремено, добијени резултати покренуће питања креирања нових сервиса подршке и услуга, којима би се омогућила превенција дубљих последица детектованих стања. На овај начин, како констатује кандидаткиња, корист интервенције дефектолога соматопеда у редовној основној школи могла би имати и деца типичне популације.

**Комисија је става да уводни део јасно указује на предмет и проблем истраживања, као и да је у складу са методолошким поставкама ове докторске дисертације.**

Поглавље докторске дисертације, које се односи на **теоријске основе проблема истраживања** садржи пет подналова. У оквиру првог подналова, кандидаткиња обрађује проблем неуромоторне незрелости кроз рефлексно сазревање и последице перзистирања аберентних рефлекса. У оквиру другог и трећег подналова, кандидаткиња доводи у везу неуромоторне основе са усвајањем способности читања, односно способности писања и то кроз три подналова: Актуелне теорије усвајања читања/писања, Способности потребне за усвајање читања/писања и Неуролошки супстрати за усвајање читања/писања и тешкоће читања/писања, указујући тако на слојевитост и сложеност самог проблема истраживања. У оквиру четвртог подналова, кандидаткиња доводи у везу неуромоторне основе и усвајање базичних математичких способности, на идентичан начин као у претходна два потпоглавља. Веза између неуромоторне основе и усвајања образаца понашања тема је која се обрађује у оквиру петог подналова и то кроз факторе који утичу на формирање образаца понашања и неуролошке супстрате, који су у основи развоја образаца понашања и јављања потешкоћа у понашању. У оквиру целокупног теоријског дела ове докторске дисертације кандидаткиња приказује више од 100 резултата различитих студија, које су се бавиле проблемима усвајања базичних академских вештина и понашања, као и резултате студија које доводе у везу неуромоторне основе и ове вештине. У теоријском делу дат је веома широк дијапазон теорија које обрађују проблеме развоја базичних академских вештина, па самим тим и распон година објављивања референци је изразито велики, али кандидаткиња то приказује на систематичан, доследан и концизан начин, чиме веома успешно истиче значај самог проблема истраживања. Садржаји структурирани у овом поглављу указују на разноврсност фактора који утичу на квалитет усвајања базичних академских вештина и образаца понашања и методолошког

приступа у њиховом изучавању, а које је кандидаткиња вешто систематизовала у односу на изучавање доминантог проблема истраживања. **Комисија је става да је кандидаткиња у поглављу „Теоријске основе проблема истраживања“ обрадила све теме које су од значаја за проблем и предмет ове докторске дисертације, поштујући при том постулате академског писања и високе захтеве израде докторске дисертације.**

**Проблем, циљ, задаци и хипотезе представљају друго поглавље ове докторске дисертације.**

*Проблем* овог истраживања кандидаткиња дефинише кроз два истраживачка питања: Да ли неуромоторна незрелост представља ризик за успех у усвајању базичних академских вештина, као и да ли неуромоторна незрелост представља ризик за развој социјално прихватљивог облика понашања?

Обрађујући питање *потребе и значаја* овог истраживања она истиче да постоји велики број истраживања која се баве питањем перзистирања аберентних рефлекса и дислексије, али да је веома мали број истраживања која доводе у везу перзистирање аберентних рефлекса и тешкоћа у усвајању писања, рачунања, а посебно образаца понашања. Значај је још већи ако се узме у обзир чињеница да се перзистирање рефлекса код школске деце, код које нису забележени озбиљни испади у сфери моторичког и когнитивног функционисања, не детектује и не прати у оквиру систематских прегледа које пружа примарна здравствена заштита. Сви систематски прегледи за децу, регулисани Правилником о номенклатури здравствених услуга на примарном нивоу здравствене заштите (Сл. Гласник, 2009, 2012) обухватају, између осталог, физикални преглед по системима, процену психофизичког развоја и процену развоја чула (вид, слух, говор). Само за децу до прве године живота је предвиђено обављање „мини неуролошког прегледа“. Неуролошки преглед подразумева и процену рефлекса. Код деце старије од годину дана „мини неуролошки преглед“ није обухваћен систематским прегледом. Иако је изостављен, обично је пракса да се стање детета прати и у неуролошком смислу, уколико се јасно примећују испади у сфери моторичког функционисања. У том случају, дете се упућује на физикалну терапију или даље у специјалистичке установе. Уколико нису приметни моторички испади, рефлексна активност се више не процењује, а нарочито не у каснијем предшколском и школском узрасту. Не препознаје се значај присуства резидуалних примитивних рефлекса код детета школског узраста, па њихово присуство и не бива детектовано у оквиру примарне здравствене заштите. Овим је објашњен практични значај, како за спровођење овог истраживања, тако и добијених резултата истраживања.

*Основни циљ* овог истраживања је утврдити повезаност степена неуромоторне зрелости деце школског узраста и усвајања базичних академских вештина, као и однос неуромоторне зрелости и понашања.

У односу на дефинисани циљ истраживања, постављени су следеће *задаци*: 1) Утврдити да ли међу ученицима млађег основношколског узраста постоје они са неуромоторним кашњењем; 2) Испитати да ли међу децом основношколског узраста постоје ученици који имају потешкоће у усвајању писања, читања и рачунања; 3)

Утврдити да ли постоји повезаност између присуства неуромоторне незрелости и тешкоћа у усвајању читања, писања и рачунања.

У складу са циљем истраживања, кандидаткиња је поставила следеће *хипотезе* истраживања: 1) У узорку ученика млађег основношколског узраста биће идентификовати ученици са неуромоторним кашњењем различитог нивоа; 2) У узорку ученика млађег основношколског узраста биће идентификовани ученици са тешкоћама у усвајању читања, писања и рачунања; 3) У групи ученика са неуромоторним кашњењем биће процентуално заступљенији ученици са потешкоћама у усвајању базичних академских вештина и проблемима у понашању у односу на групу деце код које није забележено неуромоторно кашњење и то: 3.1. Ученици са неуромоторним кашњењем ће показати квантитативно и квалитативно ниже постигнуће, пропорционално нивоу кашњења при процени степена усвојености читања; 3.2. Ученици са неуромоторним кашњењем ће показати квантитативно и квалитативно ниже постигнуће, пропорционално нивоу кашњења при процени степена усвојености писања; 3.3. Ученици са неуромоторним кашњењем ће показати квантитативно и квалитативно ниже постигнуће, пропорционално нивоу кашњења при процени степена усвојености рачунања; 3.4. Понашање ученика са неуромоторним кашњењем ће бити оцењено као мање позитивно од стране наставника, пропорционално нивоу кашњења.

**Методологија истраживања представља треће поглавље** ове докторске дисертације, а представљена је кроз опис узорка, места и времена истраживања, варијабли, метода и инструмената истраживања, анализе обраде података и програма истраживања.

Формирање *узорка* извршено је према нацрту пројекта докторске дисертације. Узорак су чинили ученици три основне школе, календарског узраста од 7,5 до 11,5 година. Пре спровођења истраживања и узорковања прибављене су писане сагласности ових школа, као и сагласности наставника, разредних старешина, као и родитеља деце за коју је планирано да буду укључена у узорак. Узорак је одабран тако да га сачињавају ученици редових основних школа у Тополи и Аранђеловцу, за које је добијена писана сагласност родитеља. У узорак је укључено приближно исти број ученика другог, трећег и четвртог разреда. Ученици првог разреда нису били укључени у узорак због могућности недостатка података о школском успеху, као и због чињенице да их учитељи нису у довољној мери упознали како би могли да дају стручна мишљења о школском животу ученика. Узорак је изједначен према узрасту и полу. Узорак нису чинили они ученици који су категоризацијом разврстани у групу особа са инвалидитетом, као ни ученици код којих је дијагностикована нека од болести нервног или мишићног система, ученици код којих је дијагностиковано психијатријско обољење, ученици са интелектуалном ометеношћу, аутистичним спектром поремећаја. Прелиминарни узорак је чинило 327 ученика другог, трећег и четвртог разреда. Од тог броја за 21 ученика није било могуће прибавити потребне сагласности родитеља, критеријуми за укључивање у узорак нису били задовољени за 18 ученика, у време тестирања са наставе је изостајало 29 ученика, а за три ученика наставници нису доставили попуњен Упитник снага и тешкоћа у понашању. Стога је *коначни тестирани узорак чинило 256 ученика*. Од укупног узорка 51,20% чинили су ученици

мушког пола. Ученици су имали просечно 9,73 године (СД=0,88). Најмлађи ученик имао је 7,75 година, а најстарији 11,42 године. Не постоји статистички значајна разлика у броју ученика према полу и према узрасту, те можемо рећи да је узорак уједначен према ова два критеријума.

*Истраживање је спроведено у основним школама: ОШ “Живко Томић” (општина Топола), ОШ “Душан Радоњић” (општина Аранђеловац) и ОШ “Илија Гарашанин” (општина Аранђеловац), током 2015. године.*

Операционализација *варијабли* је начињена према постављеном циљу и хипотезама истраживања. Независне варијабле истраживања класификоване су у две групе: 1) *Опште карактеристике* (узраст, пол, разред) и 2) *Неуромоторна зрелост* (груба мишићна координација и равнотежа, присуство рефлекса и то: асиметричних тоничних вратних рефлекса, симетричних тоничних вратних рефлекса и тонично лабиринтног рефлекса, затим окулomotorно функционисање у оквиру кога је процењено визуелно праћење и визуелна интеграција. У оквиру неуромоторне незрелости испитано је и визуелно и језичко препознавање звукова, као и визуелна перцепција и визуомоторна интеграција). Зависне варијабле представљене су кроз тешкоће у читању, писању, рачунању, као и проблеме у понашању (интернализирајући проблеми, екстернализирајући проблеми и просоцијално понашање).

Истраживање је планирано и спроведено као *неекспериментално, дескриптивно и експлоративно*. Према својој основној намени, истраживање је *фундаментално* или базично. Такође, истраживање је *трансверзално*; обухваћене су, равноправне групе испитаника формиране првенствено према узрасту, полу и разреду, као независној варијабли. Коначно, закључци су донети на основу поређења група испитаника према унапред дефинисаним особинама и идентификовањем постојећих разлика, те се ово истраживање може окарактерисати и као *компаративно*.

Сви, нацртом пројекта докторске дисертације, планирани *инструменти* коришћени су приликом емпиријског истраживања. Општи подаци о ученику и породици су прикупљени уз помоћ Упитника за прикупљање општих података о ученику и породици. Подаци о степену неуромоторне зрелости, потешкоћама писања, читања и рачунања су прикупљени на директан начин од ученика техникама посматрања, скалирања и тестирања способности. Подаци о потешкоћама деце у области понашања су добијени на индиректан начин од учитеља, анкетањем.

У истраживању су коришћени следећи инструменти: 1) *Наменски конструисан упитник за прикупљање општих података о ученику и породици*. Упитник садржи информације о иницијалима ученика, полу, годинама живота, школи коју похађа, разреду, одељењу, месту живљења; 2) *Развојни скрининг тест за децу изнад 7 година (Developmental Screening Test for Use with Children from 7 Years of Age)* (Goddard-Blythe, 2012). Развојни скрининг тест за коришћење код деце изнад 7 година чине: *Тестови грубе мишићне координације и баланса* (Tandem Walk Test, Thomas et al., 2004; Fog Walk Test, Deuel & Rauchway, 2005); *Тестови патолошких рефлекса* (Тестови асиметричног тоничног вратног рефлекса према Ајресовој, (Ayres, 1983) и Хофу и Шилдеру (Hoff, Schilder, 1927); *Класични неуролошки тестови присуства симетричног тоничног вратног рефлекса и тоничног лабиринтног рефлекса*; *Тестови за процену*

окуломоторног функционисање (*Валетов тест визуелног праћења и контроле и Валетов тест визуалне интеграције* (Valett, 1980); *Тестови визуелно језичког препознавања* (Консонанти који се раније усвајају, Консонанти који се касније усвајају, Слогови, Синтеза) (Goddard-Blythe, 2012); *Тестови визуелне перцепције и визомоторне интеграције* (The Tansley Standard Figures, (Tansley, 1967), Modification of Bender Visual Motor Gestalt Test (Bender, 1938); 3) Процена присуства тешкоћа у читању вршена је путем *Тродимензионалног теста читања* (Hermabessière, Sax, 1972) који је адаптиран за употребу у домаћим условима на Институту за експерименталну фонетику и патологију говора у Београду; 4) Процена присуства тешкоћа у рачунању вршена је серијом адаптираних задатака, преузетих из *Скрининг теста за процену присуства дискалцулије* (F. Gliga, T. Gliga, 2012); 5) Процена понашања детета извршена је путем *Упитника снага и тешкоћа у понашању* (The Strengths and Difficulties Questionnaire, SDQ; Goodman, 1997; Goodman, Lamping, Ploubidis, 2010). Коришћена је верзија упитника на српском језику (SDQ-Srp), са додатком о утицајима понашања, који је намењен наставницима за процену понашања деце узраста од 4 до 17 година; *Статистичка обрада података* извршена је уз помоћ SPSS програмских пакета, од статистичких техника коришћене су дескриптивне (мере учесталости, централне тенденције, дисперзије и варијације) и дискриминативне (Chi квадрат тест, Једнофакторска анализа варијансе различитих група).

**Анализирајући целокупну методологију представљену у овој докторској дисертацији и поређећи је са методологијом предложеном у нацрту пројекта докторске дисертације, Комисија је става да је кандидаткиња у потпуности применила предложену методологију истраживања, а да су статистичке методе обраде података адекватно изабране и примењене.**

**Резултати истраживања представљају четврто поглавље ове докторске дисертације.** Кандидаткиња је резултате приказала у оквиру 40 табела и 15 графикона. Резултати су структурирани у четири поглавља: *Присуство неуромоторне незрелости; Присуство тешкоћа у усвајању читања, писања, рачунања и понашања* (садржи четири потпоглавља: Присуство тешкоћа читања; Присуство тешкоћа писања; Присуство тешкоћа рачунања; Присуство тешкоћа у понашању); *Компаративна анализа ученика са и без присуства неуромоторне незрелости у односу на тешкоће у усвајању базичних академских вештина* (садржи следећа потпоглавља: *Поређење група ученика: 1) са и без присуства неуромоторне незрелости према заступљености ученика са потешкоћама у читању (грешке); 2) са и без присуства неуромоторне незрелости према заступљености ученика са потешкоћама у читању (упамћивање чињеница); 3) са и без присуства неуромоторне незрелости према заступљености ученика са потешкоћама у писању; 4) са и без присуства неуромоторне незрелости према заступљености ученика са потешкоћама у рачунању; 5) са и без присуства неуромоторне незрелости према заступљености ученика са свеукупним потешкоћама у понашању; 6) са и без присуства неуромоторне незрелости према заступљености ученика са потешкоћама у емоционалном понашању; 7) са и без присуства неуромоторне незрелости према заступљености ученика са потешкоћама у владању; 8) са и без присуства неуромоторне незрелости према заступљености ученика са*

присуством хиперактивности; 9) са и без присуства неуромоторне незрелости према заступљености ученика са потешкоћама у односима са вршњацима; 10) са и без присуства неуромоторне незрелости према заступљености ученика са потешкоћама у просоцијалном понашању); *Однос степена неуромоторне зрелости и степена усвојености читања, писања, рачунања и понашања* (садржи следећа потпоглавља: Однос степена неуромоторне незрелости и степена усвојености читања (грешке при читању); Однос степена неуромоторне незрелости и степена усвојености читања (упамћивање чињеница); Однос степена неуромоторне незрелости и степена усвојености писања; Однос степена неуромоторне незрелости и степена усвојености рачунања; Однос степена неуромоторне незрелости и усвојености позитивних образаца понашања). **Комисија оцењује да су сви предвиђени циљеви, задаци и хипотезе истраживања обухваћени приказом резултата, као и да приказ резултата, њихово структурирање и интерперетација у потпуности одговарају захтевима израде докторске дисертације, те Комисија ово поглавље вреднује као изузетно.**

**Пето поглавље – Дискусија резултата** – структурирано је пратећи организацију и приказ резултата истраживања у следећа потпоглавља: Неуромоторна зрелост деце; Присуство тешкоћа читања код деце млађег школског узраста; Присуство тешкоћа писања код деце млађег школског узраста; Присуство тешкоћа рачунања код деце млађег школског узраста; Присуство тешкоћа понашања код деце млађег школског узраста. Свако од наведених потпоглавља обрађује преваленцију одређене тешкоће, њене карактеристике у обухваћеном узорку и повезаност са неуромоторном зрелошћу. У овом поглављу су добијени резултати адекватно корелирани са резултатима више од 60 сличних доступних истраживања.

**Закључак представља шесто поглавље** ове докторске дисертације. У овом поглављу, кандидаткиња изводи закључке на основу постављених хипотеза. Свака од хипотеза, тачније провера хипотеза на основу добијених резултата засебно је издвојена, изведен је закључак о њеној прихваћености, односно одбачености. Осим тога, у закључку су изведена и основна ограничења овог истраживања, из којих се јасно сагледава да је кандидаткиња у потпуности овладала проблемом истраживања, њена спремност на критичко посматрање пратећи методолошке постулате неопходне за извођење научно потврђених закључака.

## **VI СПИСАК НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА КОЈИ СУ ОБЈАВЉЕНИ ИЛИ ПРИХВАЋЕНИ ЗА ОБЈАВЉИВАЊЕ НА ОСНОВУ РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА У ОКВИРУ РАДА НА ДОКТОРСКОЈ ДИСЕРТАЦИЈИ**

У оквиру рада на докторској дисертацији, објављен је један рад у међународном часопису, и један рад који је прихваћен за објављивање и коме је додељен DOI број.



Ivanović, L., Ilić-Stošović, D., Nikolić, S., & Medenica, V. (2018) Neuromotor Status and Behavior Problems in School Children. *International Journal of Medical Research & Health Sciences*, 7(2): 13-24

Ivanović, L., Ilić-Stošović, D., Nikolić, S., & Medenica, V. (2018) Does neuromotor immaturity represents a risk for acquiring basic academic skills in school-age children? *Vojnosanitetski pregled*. DOI: 10.2298/VSP170417011I

## VII ЗАКЉУЧЦИ, ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

Укупан број ученика са просечним степеном неуромоторне зрелости је 214 или 83,59%. Благи степен неуромоторне незрелости бележи се код 31 или 12,11% ученика док се већи степен бележи код 11 или 4,30% ученика. Укупан број ученика код којих је присутна неуромоторна незрелост је 42 или 16,41%.

Код највећег броја ученика 63 или 24,61% показало се присуство незрелости на Тестовима визуелног праћења и интеграције. Уједно је на овим тестовима било забележено најмање случајева деце са тежим степеном незрелости (3 или 1,17%). На тестовима аудитивно-говорног препознавања код најмањег броја ученика је забележено присуство незрелости (код 37 или 14,45%). Уједно је на овим тестовима било забележено највише случајева деце са тежим степеном незрелости и то код 16 (6,25%). Највећи проценат ученика код којих је присутна неуромоторна незрелост бележи се у трећем разреду 20,29%, затим у другом 16,47% и најмањи проценат се бележи у четвртном разреду 14,60%. Највише је ученика другог разреда који имају  $z$  скор већи од 1 на Тестовима визуелне перцепције и интеграције (31 или 36,47%). Код највећег броја ученика трећег разреда бележи се незрелост на Тестовима аудитивно-говорног препознавања (16 или 19,51%). Највећи број ученика четвртог разреда има потешкоће на Тестовима визуелне перцепције и интеграције (26 или 29,22%).

Максималан број грешака који је направљен од стране најмање једног ученика био је 20 и то су грешке читања вишесложних речи. Грешке читања вишесложних речи су биле најчешће. Ученици су направили укупно 631 грешку овог типа, просечно 2,46 (СД=3,70) грешака по ученику. Грешке замене консонаната по облику или звучности биле су друге по учесталости јављања. Ученици су направили 268 грешака овог типа, или 1,05 (СД=1,42) грешака у просеку. Од грешака су још били релативно учестали прекиди и грешке држања реда, док је учесталост других типова грешака био занемарљив. Ученици млађег школског узраста су укупно направили 953 грешке или просечно 3,72 (СД=4,20) грешке по ученику. Посматрано према разреду, ученици другог разреда су укупно направили 428 грешака или просечно 5,03 (СД=5,16) грешака по ученику. Максималан број грешака који је направљен од стране најмање једног ученика био је 20 и то грешака читања вишесложних речи. Најчешће грешке су биле грешке читања вишесложних речи. Ученици су направили укупно 304 грешке овог типа, просечно 3,58 (СД=4,64) грешака по ученику. Грешке замене консонаната по облику или звучности биле су друге по учесталости јављања. Ученици су направили 104 грешака овог типа, или 1,22 (СД=1,48) грешке у просеку. Од грешака су још били релативно учестали прекиди и грешке држања реда, док грешака других типова није

било. Ученици трећег разреда су укупно направили 279 грешака или просечно 3,40 (СД=3,60) грешака по ученику. Максималан број грешака који је направљен од стране најмање једног ученика био је 20 и то грешака читања вишесложних речи. Најчешће грешке биле су грешке читања вишесложних речи. Ученици су направили укупно 169 грешака овог типа, просечно 2,06 (СД=3,06) грешака по ученику. Грешке замене консонаната по облику или звучности биле су друге по учесталости јављања. Ученици су направили 91 грешку овог типа, или 1,11 (СД=1,55) грешака у просеку. Од грешака су још били релативно учестали прекиди и грешке држања реда, док су се грешке других типова јављале у веома ниским процентима. Ученици четвртог разреда су укупно направили 246 грешака или просечно 2,76 (СД=3,35) грешака по ученику. Приметно је такође да је просечан број грешака опадао од другог до четвртог разреда. Максималан број грешака који је направљен од стране најмање једног ученика у четвртог разреда био је 20 и то грешака читања вишесложних речи. Најчешће грешке су биле грешке читања вишесложних речи. Ученици су направили укупно 158 грешака овог типа, просечно 1,77 (СД=2,94) грешка по ученику. Грешке замене консонаната по облику или звучности биле су друге по учесталости јављања. Ученици су направили 73 грешке овог типа, или 0,82 (СД=1,22) грешке у просеку. Од грешака су још били релативно учестали прекиди и грешке држања реда, док су се грешке других типова нису јављале. У оквиру целог узорка ученика млађег школског узраста (256), 227 или 88,67% нема потешкоћа у читању, 18 или 7,03% има благе потешкоће, док 11 ученика или 4,30% има теже потешкоће читања. Потешкоће при читању присутне су код 29 ученика, што чини 11,33% узорка. Највећи проценат ученика са потешкоћама у читању заступљен је у трећем разреду, 13,42%, затим у четвртог (12,36%). Најмањи проценат ученика са потешкоћама у читању био је у другом разреду (8,23%). Просечно највећи број чињеница упамћивали су ученици четвртог разреда (3,27), затим трећег (3,04), док су најмањи број у просеку упамтили ученици другог разреда (2,72). Ученици млађег школског узраста (цео узорак) у просеку су упамћивали 3,01 чињеницу. У оквиру целог узорка ученика млађег школског узраста (256), 212 или 82,81% нема потешкоћа у упамћивању прочитаног, 39 или 12,23% има благе потешкоће, док пет ученика или 1,95% има теже потешкоће упамћивања прочитаног текста. Потешкоће при читању присутне су код 44 ученика, што чини 17,18% узорка. У групи ученика другог разреда највише је ученика код којих су присутне потешкоће упамћивања прочитаног (22,35%). Следи група ученика трећег разреда са 18,29% оних код којих су присутне потешкоће упамћивања прочитаног. Код ученика четвртог разреда забележен је најмањи број ученика са потешкоћама упамћивања прочитаног (11,24%). Највећи број ученика припадао је групи ученика који су имали просечан темпо читања (61,80%), затим успорен (16,85%), док је најмањи број ученика читао убрзаним темпом (14,84%). Нису била приметна одступања у овој тенденцији у односу на разред који ученици похађају. Најмањи проценат ученика са просечним темпом читања бележимо у групи ученика другог разреда (55,29%). Највећи проценат ученика са успореним темпом читања детектован је, такође, у другом разреду (34,12%). Највећи проценат ученика са убрзаним темпом читања детектован је у групи ученика четвртог разреда (21,35%). Приметно је да се проценат ученика који читају убрзаним темпом повећава са бројем разреда који похађају. Процент ученика који читају успореним темпом се смањује, како ученици похађају виши разред.

Ученици млађег школског узраста направили су укупно 2197 грешака при писању. Просечан број грешака био је 8,58 (СД=9,51). Највећи забележен број грешака истог типа (грешка при формирању слова, грешка прекида линија слова) био је 25. Најзаступљенији типови грешака били су: грешке формирања слова (426), субституција (415) и исправљање (255). Типови грешака који су у просеку најмање заступљени били су: претерани проред речи (АС=0,004; СД=0,06), праћење реда слова (АС=0,004; СД=0,06) и сечење реда (АС=0,00; СД=0,00). Типови грешака који су у просеку највише заступљени били су: грешке формирања слова (АС=1,66; СД=4,51), субституција (АС=1,62; СД=1,85) и исправљање (АС=1,00; СД=1,88). Ученици трећег разреда имали су како највећи број грешака, тако и највећи просечан број грешака. Нешто мањи просечан број грешака имали су ученици другог разреда и најмањи, ученици четвртог разреда. Ученици сва три разреда најчешће су правили следеће грешке: грешке формирања слова, субституција и исправљање. Код ученика сва три разреда постоји и конзистентност типова грешака које су најређе правили. Одступања у овом смислу су минимална. У оквиру целог узорка ученика млађег школског узраста (256), 226 или 88,28% нема потешкоћа у писању, 18 или 7,03% има благе потешкоће, док 12 ученика или 4,69% има теже потешкоће писања. Потешкоће у писању присутне су код 30 ученика, што чини 11,72% узорка. Највећи проценат ученика са потешкоћама у писању заступљен је у четвртом разреду 12,36%, затим у трећем 12,20%. Најмањи проценат ученика са потешкоћама у писању је у групи оних који похађају други разред 10,59%.

У оквиру целог узорка ученика млађег школског узраста (256), 220 или 85,94% нема потешкоћа рачунања, 21 или 8,20% има благе потешкоће, док 15 ученика или 5,86% има теже потешкоће рачунања. Потешкоће рачунања присутне су код 36 ученика, што чини 14,06% узорка. У групи ученика другог разреда највише је ученика код којих су присутне потешкоће рачунања и то 12,94%. Затим следи група ученика трећег разреда са 13,42% оних код којих су присутне потешкоће рачунања. Код ученика четвртог разреда забележен је најмањи број ученика са потешкоћама рачунања (15,73%). Највећи број ученика решио је задатке читања арапских цифара (242 или 94,53%), затим писање низа арапских цифара од друге до прве десетице (202 или 78,91%) и од треће до прве десетице (200 или 78,13%). Најмањи број ученика решио је задатак понављања бројева уназад (85 или 33,20%) и задатак визуелне процене квантитета (138 или 53,91%).

Просечан скор на Упитнику снага и тешкоћа у понашању за цео узорак је износио 7,97 (СД=6,98). Максималан скор који је забележен код најмање једног ученика износио је 39. На субскали хиперактивности забележене су највећи проблеми понашања исказани кроз просечан скор 3,29 (СД=2,72). Најмањи просечан скор је забележен на субскали проблема владања 1,20 (СД=1,72). Тридесетшест (14,06%) ученика има присутне потешкоће понашања. Показало се да је на субскали „проблем са вршњацима“ присутно највише оних код којих се бележе потешкоће (50 или 19,53%). На субскалама емоционалних симптома и просоцијалног понашања има најмањи број ученика са потешкоћама у понашању (по 38 или по 14,85%). Дистрибуција ученика са потешкоћама у понашању била је највећа код ученика трећег разреда, а најмања код ученика другог разреда. Што се тиче скорова на субскалама, највећа дистрибуција ученика са потешкоћама бележи се на субскали проблема са вршњацима (23 или 28,06%) у групи ученика трећег разреда. Најмања дистрибуција ученика са

потешкоћама бележи се такође у групи ученика трећег разреда, али на субскали просоцијалног понашања (10 или 12,20%).

Степен усвојености писања се смањивао од групе ученика са задовољавајућим нивоом неуромоторне зрелости (Бр=214; АС=-0,17; СД=0,71), преко групе ученика са благим степеном неуромоторне незрелости (Бр=31; АС=0,65; СД=1,44) до групе ученика са већим степеном неуромоторне незрелости (Бр=11; АС=1,43, СД=2,01).

Способност читања ученика се статистички значајно разликовала за различите степене неуромоторне зрелости (Велшов (Welch)  $F(2; 20.538) = 7.814, p = 0.003$ ). Забележено је повећање скорa групе ученика са благим степеном неуромоторне незрелости у односу на просечни скор групе ученика са задовољавајућим нивоом неуромоторне зрелости. Просечно увећање скорa од 0,81 (95%; СI [-1,23, 0,40]), било је статистички значајно ( $p < 0,001$ ). Забележено је и повећање скорa групе ученика са већим степеном неуромоторне незрелости у односу на просечни скор групе ученика са задовољавајућим нивоом неуромоторне зрелости. Просечно увећање скорa од 1,59 (95%; СI [-2,26, -0,92]), било је статистички значајно ( $p < 0,001$ ). Такође је забележен статистички значајно већи скор групе ученика са већим степеном неуромоторне незрелости у односу на просечни скор групе са благим степеном неуромоторне незрелости. Просечно увећање скорa од 0,78 (95%; СI [-1,54, -0,02]), било је статистички значајно ( $p = 0,04$ ). Степен усвојености читања (упамћивање чињеница) се смањивао од групе ученика са задовољавајућим нивоом неуромоторне зрелости (Бр=214; АС=0,11; СД=0,97), преко групе ученика са благим степеном неуромоторне незрелости (Бр=31; АС = - 0,51; СД=1,00) до групе ученика са већим степеном неуромоторне незрелости (Бр=11; АС=-0,73; СД=0,87). Способност ученика за упамћивање чињеница се статистички значајно разликовала за различите степене неуромоторне зрелости ( $F(2, 253) = 8.838, p < 0.001$ ). Забележено је смањење  $z$  скорa групе ученика са благим степеном неуромоторне незрелости у односу на просечни скор групе ученика са задовољавајућим нивоом неуромоторне зрелости. Просечна промена скорa од 0,62 (95%; СI [0,18, 1,06]), била је статистички значајна ( $p = 0,003$ ). Забележено је и смањење  $z$  скорa групе ученика са већим степеном неуромоторне незрелости у односу на просечни скор групе ученика са задовољавајућим нивоом неуромоторне зрелости. Просечно смањење скорa од 0,84 (95%; СI [0,14, 1,55]), било је статистички значајно ( $p = 0,015$ ). Није забележен статистички значајно мањи скор групе ученика са већим степеном неуромоторне незрелости у односу на просечни скор групе са благим степеном неуромоторне незрелости. Ефекат разлике у скоровима био је средње јачине ( $\eta^2 = 0,065$ ).

Степен усвојености писања се смањивао од групе ученика са задовољавајућим нивоом неуромоторне зрелости (Бр=214; АС = -0,12; СД=0,88), преко групе ученика са благим степеном неуромоторне незрелости (Бр=31; АС=0,33; СД=0,97) до групе ученика са већим степеном неуромоторне незрелости (Бр=11; АС=1,32; СД=1,88). Способност писања ученика се статистички значајно разликовала за различите степене неуромоторне зрелости (Велшов (Welch)  $F(2; 21.361) = 5.666, p = 0.01$ ). Забележено је повећање скорa групе ученика са благим степеном неуромоторне незрелости у односу на просечни скор групе ученика са задовољавајућим нивоом неуромоторне зрелости. Просечно увећање скорa од 0,44 (95%; СI [-1,23, 0,18]), било је статистички значајно ( $p < 0,05$ ). Забележено је и повећање скорa групе ученика са већим степеном неуромоторне незрелости у односу на просечни скор групе ученика са

задовољавајућим нивоом неуромоторне зрелости. Просечно увећање скорa од 1,44 (95%; CI [-2,13, -0,75]), било је статистички значајно ( $p < 0,001$ ). Забележен је, такође, статистички значајно већи скор групе ученика са већим степеном неуромоторне незрелости у односу на просечни скор групе са блажим степеном неуромоторне незрелости. Просечно увећање скорa од 1,00 (95%; CI [-1,78, -0,21]), било је статистички значајно ( $p = 0,008$ ).

Степен усвојености рачунања се смањивао ( $z$  скорови су се кретали од позитивних ка негативним вредностима) од групе ученика са задовољавајућим нивоом неуромоторне зрелости (Бр=214; АС=0,18; СД=0,84), преко групе ученика са благим степеном неуромоторне незрелости (Бр=31; АС=-0,64; СД=1,23) до групе ученика са већим степеном неуромоторне незрелости (Бр=11; АС=-1,76; СД=0,68). Способност писања ученика се статистички значајно разликовала за различите степене неуромоторне зрелости (Велшов (Welch)  $F(2; 22.871) = 44.176, p < 0.001$ ).

Забележено је смањење скорa групе ученика са благим степеном неуромоторне незрелости у односу на просечни скор групе ученика са задовољавајућим нивоом неуромоторне зрелости. Просечно смањење скорa од 0,81 (95%; CI [0,42, 1,22]), било је статистички значајно ( $p < 0,001$ ). Забележено је и смањење скорa групе ученика са већим степеном неуромоторне незрелости у односу на просечни скор групе ученика са задовољавајућим нивоом неуромоторне зрелости. Просечно смањење скорa од 1,94 (95%; CI [1,29, 2,59]), било је статистички значајно ( $p < 0,001$ ). Забележен је, такође, статистички значајно мањи скор групе ученика са већим степеном неуромоторне незрелости у односу на просечни скор групе са блажим степеном неуромоторне незрелости. Просечно смањење скорa од 1,12 (95%; CI [0,38, 1,85]), било је статистички значајно ( $p = 0,001$ ).

Степен негативног понашања се повећавао од групе ученика са задовољавајућим нивоом неуромоторне зрелости (Бр=214; АС=-0,10; СД=0,95), преко групе ученика са благим степеном неуромоторне незрелости (Бр=31; АС=0,35; СД=0,92) до групе ученика са већим степеном неуромоторне незрелости (Бр=11; АС=0,95; СД=1,38). Степен присуства негативног понашања ученика се статистички значајно разликовала за различите степене неуромоторне зрелости ( $F(2, 253) = 8.414, p < 0,001$ ). Забележено је повећање скорa групе ученика са благим степеном неуромоторне незрелости у односу на просечни скор групе ученика са задовољавајућим нивоом неуромоторне зрелости. Просечно увећање скорa од 0,45 (95%; CI [-0,89, -0,01]), било је статистички значајно ( $p = 0,043$ ). Забележено је и повећање скорa групе ученика са већим степеном неуромоторне незрелости у односу на просечни скор групе ученика са задовољавајућим нивоом неуромоторне зрелости. Просечно увећање скорa од 1,05 (95%; CI [-1,75, -0,34]), било је статистички значајно ( $p = 0,002$ ). Није забележен статистички значајно већи скор групе ученика са већим степеном неуромоторне незрелости у односу на просечни скор групе са благим степеном неуромоторне незрелости. Просечно увећање скорa од 0,60 (95%; CI [-1,40, 0,20]), није било статистички значајно ( $p = 0,19$ ). Ефекат разлике у скоровима био је средње јачине ( $\eta^2 = 0,056$ ).

**Из приказаних резултата истраживања следи да су све постављене хипотезе истраживања потврђене, чиме је установљено постојање односа између неуромоторне незрелости детета и усвајање базичних академских вештина и позитивних образаца понашања.**

Основна ограничења истраживања огледају се у следећем: 1) Прво ограничење односи се на потпуно прихватање добијених резултата у области процене понашања детета. Наиме, дешавало се да су наставници, и поред детаљно пружених објашњења о тајности података, оцењивали понашање детета као позитивније у односу на утисак који је стекао истраживач приликом тестирања. Разлог за ово могла би бити жеља да њихова одељења буду „најбоља“, али је то значајно угрозило објективност добијених закључака у области повезаности понашања и неуромоторне зрелости ученика. Будућа истраживања би требало да користе инструмент који би, у што мањој мери, укључивао субјективни фактор процене понашања ученика; 2) Друго ограничење је сама методологија. Ширина у посматрању базичних академских вештина и понашања омогућила је да се стекне целокупна слика о односу и важности неуромоторне зрелости за усвајање ових вештина и понашања, али је то уједно било и ограничење да се продре у дубину овог односа појединачно за сваку од врста тешкоћа, тако што би се укључивале додатне демографске варијабле или креирале корелационе анализе појединих аспеката неуромоторне незрелости (нпр. посматрати рефлексну активност издвојено) и појединих аспеката вештине (нпр. типови грешака писања); 3) Треће ограничење се односило на мањак литературе из области неуромоторне зрелости, те се за поређење добијених резултата користио знатно шири дијапазон истраживања из различитих области као што су неурологија, неуроразвојни поремећаји, образовање, психијатрија, когнитивна психологија. Ово, иако у суштини јесте ограничење, пружило је додатну вредност овом истраживању, јер је анализом проблематика сагледана из бројних углова, те се добила целовитија слика ове проблематике.

### **Упоредна анализа резултата ове докторске дисертације са резултатима из литературе**

*Неуромоторна назрелост деце. Степен неуромоторне зрелости процењен је на узорку од 256 деце, другог, трећег и четвртог разреда школског узраста. На Развојном скрининг тесту за децу изнад 7 година добијен је коначни процентуални скор за цео узорак који је износио 17,91% (СД=9,50). Годардова (Goddard Blythe, 2005) проналази сличну преваленцију на узорку деце од 8 до 10 година (13,50%; СД 7,50). Скорови имају тенденцију смањења почевши од другог разреда (АС=19,89; СД=9,25), преко трећег (АС=18,81; СД=9,61), до четвртог разреда (АС=15,19; СД=9,10). Оваква тенденција је приметна и за скорове на већини субскала. Ови скорови би требало да осликавају неуромоторни развој детета. Пад скорова значи већи степен зрелости са старијим узрастом. Овакви скорови указују да деца временом неуромоторно сазревају. Николић и Илић-Стошовић (Nikolić, Ilić-Stošović, 2009) на узорку од 1165 ученика основних школа од другог до четвртог разреда, узраста од 7,5 до 11 година налазе да је највише ученика са неуромоторном незрелашћу било у другом разреду (32,84%), затим трећем (29,85%) и најмање четвртом (16,54%), што није у складу са резултатима добијеним у овој докторској дисертацији. Разлика се може објаснити разликама у коришћеним тестовима за процену неуромоторне зрелости. Исти аутори (Nikolić, Ilić-Stošović, 2009) проналазе да је 28,84% деце са неуроматурационим кашњењем, што је*

значајно више у односу на утврђени проценат деце неуроматурационим кашњењем у овој докторској дисертацији (16,41%), те се ова разлика, поново, може објаснити разликама у примењеној методологији, али и чињеницом да је, у случају ове докторске дисертације, реч о узорку који потиче из средина које би се могле сматрати делимично руралним у односу на узорак средине београдских општина који је формиран за потребе истраживања које су спровеле Николић и Илић-Стошовић (Nikolić, Ilić-Stošović, 2009). Значајна разлика у преваленцијама може сматрати оправданом јер тенденције у развоју између деце из урбане и руралне средине нису исте (Ferguson et al., 2013; Hackman et al., 2010; Joens-Matre et al., 2008). Ван Хорн и сар. (van Hoorn et al., 2010) проналазе нешто вишу преваленцију ученика са неуромоторном незрелашћу, у односу на утврђену у овој докторској дисертацији (код 77% деце нису били присутни било какви благи неуролошки знаци. Благи испади су забележени код 20% деце, а комплексни код свега 3% деце). Исти аутори (van Hoorn et al., 2010), испитујући перзистирање рефлекса и потешкоће равнотеже и координације деце типичне популације, проналазе абнормалности рефлекса код 39% деце, потешкоће координације и баланса код 9%. У односу на резултате добијене у овој докторској дисертацији, број деце код које перзистирају рефлкси је нешто мањи, док је у односу на резултате преваленције потешкоћа равнотеже и координације нешто већи. *Резултати ове докторске дисертације су показали да проблеме у области визуелног праћења и визуелне интеграције има 24,61% деце*, што није у складу са резултатима Роуз и сар. (Rouse et al., 1998), који су на узорку од 620 деце, просечне старости 10,20 година, пронашли 6% дефинитивно суспектних на потешкоће конвергенције, као ни са резултатима Летурн и сар. (Letourneau, Lapierre, Lamont, 1979), који на узорку деце старости од 7 до 14 година, налазе преваленцију тешкоћа у конвергенцији у распону од 9 до 14%. Са друге стране, када су Роуз и сар. (Rouse et al., 1999) истраживали карактеристике и недостатке конвергенције код школске деце узраста од 9 до 13 година, они су пронашли 4,20% дефинитивно суспектних на потешкоће конвергенције. Мања преваленција се може објаснити просеком година деце која су чинила узорак, како истраживања Летурн и сар. (Letourneau, Lapierre, Lamont, 1979), тако и истраживања Роуз и сар. (Rouse et al., 1999), који је био значајно виши од просека година узорка ове докторске дисертације, те је било за очекивати мању преваленцију незрелости окуломоторне контроле. Вуксановић и сарадници (Vuksanović i sar., 2008) су испитивали преваленцију фонолошке свесности на узорку 194 деце школског узраста, у просеку 7,2 године старости и утврдили су да 17% школске деце типичне популације има изразито успорен процес усвајања читања, као и да ова деца немају развојену фонолошку свесност. Каноничком анализом је утврђено да је фонолошка свесност најзначајнији индикатор фактора читања. Процентуално гледано, истраживање које су спровели Вуксановић и сар. (2008) дало је знатно приближније резултате онима који су добијени у овој докторској дисертацији (14,45%). *Што се тиче потешкоћа у визуелној перцепцији и визуомоторној интеграцији школске деце, резултати ове докторске дисертације показују да 5,08% деце има теже потешкоће у овим областима, 9,77% има блаже потешкоће, док код 85,16% ове способности су у складу са узрастом.* Ређа су истраживања других аутора која су се бавила

установљавањем преваленције потешкоћа визуомоторне интеграције у типичној популацији деце. Једно од ових истраживања спровели су Гојен, Луи и Вудс (Goeyen, Lui, Woods, 1998). Они су утврдили да је у укупном узорку било 1,2% оних са тежим оштећењима (одступање мање од -2 СД), са оштећењима 2,4% (од -1,5 до -2 СД) и гранично стање 13,3% (од -1 до -1,5 СД). Преведено у категоризацију оштећења која је дефинисана методологијом ове докторске дисертације, аутори су нашли да су оштећења у области визуомоторне интеграције нађена код 16,9% деце, што је нешто мало виши проценат у односу на онај утврђен у овој докторској дисертацији (14,85%). Узевши у обзир да је просечна старост деце из истраживања Гојена и сар. (1998) нешто нижа, као и да је коришћена различита методологија, сасвим је разумљива разлика у нађеним преваленцијама. *У области визуомоторне интеграције највеће потешкоће имају ученици другог разреда, затим трећег разреда, док најмање потешкоћа имају ученици четвртог разреда*, што је у потпуности у складу са резултатима које су добиле Глигоровић-Јовановић и Вујанић (Gligorović-Jovanović, Vujačić, 2003).

*Присуство тешкоћа читања код деце млађег школског узраста. На основу квантитета грешака нађено је да 227 ученика или 88,67% свих ученика чита задовољавајућим квалитетом, 18 или 7,03% има благе потешкоће при читању по наведеним критеријумима, а 11 или 4,30% свих ученика има теже потешкоће читања.* У светској литератури је нађено да око 10% деце млађег школског узраста има потешкоће читања (Keenan et al., 2014), што је у складу са добијеним резултатима у овој докторској дисертацији. Рутер и Јуле (Rutter, Yule, 1975) наводе преваленције „специфичног застоја читања“ и то за деветогодишњаке око 3,6%, десетогодишњаке 4,5% и једанаестогодишњаке 6%. Рунгпраиван и сар. (Roongpraiwan et al., 2002) налазе да је преваленција дислексије код деце млађег школског узраста са Тајланда на нивоу од 6,3%. Преваленција деце старости од 7 до 9 са дислексијом у Кенији износила је 7,49% (Јеркoesch, Mathai, Kumar, 2015). У истраживању Марије Сесилије и сар. (Cecilia et al., 2014) анализирани су исти аспекти читања, код 623 деце која су похађала основну школу у Италији. Деца су била старости од 7 до 11 година. Потешкоће прецизности читања биле су присутне код 1,44% ученика, потешкоће разумевања и упамћивања прочитаног код 10,59% ученика. Преваленција ученика који су читали сувише споро износила је 6,58%, што није у складу са добијеним резултатима у овој докторској дисертацији. *У оквиру ове докторске дисертације утврђено је да значајно успорену брзину читања има 16,85% ученика*, што је знатно више у односу на преваленцију у истој области коју су добили Сесилија и сар. (Cecilia et al., 2014). *Процентуално највише је било ученика који имају снижену брзину читања у другом разреду, затим у трећем, па онда у четвртом разреду.* Идентичну тенденцију налазе и Сесилија и сар. (Cecilia et al., 2014). Вероватно је да временом деца сазревају те је све мање оних ученика који имају снижену брзину читања. Поново методолошке различитости и специфичности језичких подручја могу бити узрок дискрепанце резултата у областима прецизности читања, као и разумевања и упамћивања прочитаног.



*Неуромоторна зрелост деце и усвајање способности читања. Значајна већина (93,46%) неуромоторно зреле деце има веома мали број грешака читања, те практично нема потешкоћа при читању. Код деце са неуромоторном незрелошћу 64,29% нема потешкоћа при читању. Разлика у учесталости потешкоћа читања између ове две групе ученика је веома велика и статистички значајна. У групи неуромоторно зреле деце доминантна већина, или 86,45% нема потешкоћа у упамћивању прочитаног, док 64,29% деце која припадају групи деце са неуромоторном незрелошћу немају потешкоћа у упамћивању чињеница из прочитаног текста. Истраживања резидуалних рефлекса (McPhillips, Sheehy, 2004; Goddard, 2002; Goddard, Blythe, 2005; Blythe, Goddard, 2005) подупиру резултате који су добијени у овој докторској дисертацији. Мек Филипс и Шихи (McPhillips, Sheehy, 2004) налазе да нека од деце са потешкоћама читања имају присутно развојно кашњење у смислу постојања резидуалних рефлекса. Исто то налазе и Хаслам и Мајлс (Haslum, Miles, 2007), као и Ајверсон и сар. (Iversen et al., 2005).*

*Преваленција тешкоћа писања. Нађено је да је преваленција ученика са потешкоћама писања износила 11,72%. Блaге потешкоће писања бележе се код 7,03% ученика, а теже код 4,69%. Могасале и сар. (Mogasale et al., 2012) су утврдили сличну преваленцију (12,5%) у Индији, док је истраживање спроведено у Бразилу (Borges-Osório, Salzano, 1987) утврдило значајно већу преваленцију потешкоћа писања (22%). Истраживање спроведено на популацији деце у Мароку (Sabir, Bouzekri, Moussetad, 2015) указује на преваленцију тешкоћа писања од 16,7%, док поједини аутори (Smits-Engelsman, Van Galen, 1997) наводе преваленцију потешкоћа фине моторике и писања на нивоу од 5-20%, али сматрају да је веома тешко изнети тачну преваленцију потешкоћа писања, јер су најчешће удружене са другим развојним сметњама. Највећи проценат ученика са потешкоћама у писању заступљен је у четвртном разреду 12,36%, затим у трећем 12,20% и на послетку у другом разреду 10,59%. Преваленција ученика са блажим потешкоћама писања се повећавала у старијим разредима. Најмања је била у другом, а највећа у четвртном разреду. Истовремено преваленција ученика са тежим потешкоћама писања имала је тенденцију смањивања у старијим разредима. Највећа је била у другом, а најмања у четвртном разреду. Овакав тренд се бележи и у сличним истраживањим (Hamstra-Bletz, DeBie, Den Brinker, 1987; Overvelde, Hulstijn, 2011). По типу, грешке које су ученици правили биле су углавном дисграфичне и дисортографичне. Најчешће грешке које одражавају когнитивни домен језика (ортографске грешке) биле су супституције и омисије слова и речи. Деца су такође често вршила исправке слова и речи. Грешке које су под когнитивним доменом моторике (дисграфичне грешке) су се такође јављале. Најчешће су биле грешке формирања слова, збијања и неуниформна величина слова. Могуће је да су обе групе грешака последица неуромоторне незрелости. Бројна истраживања бележе оба типа грешака и доводе их у везу са неуромоторним сазевањем (Wing, Baddeley, 1980; Smyth, Silvers, 1987; Badercker, Hillis, Caramazza, 1990; Deuel, 1995; Malloy-Miller, Polatajko, Anstett, 1995; Simner, 1996; Goddard, 2005; Overvelde, Hulstijn, 2011; Francuz et al., 2013).*

*Неуромоторна зрелост деце и усвајање способности писања. У групи неуромоторно зрелих ученика било је свега 9,36% ученика са потешкоћама писања, док је у групи деце са неуромоторном незрелошћу било 23,81% ученика са потешкоћама писања. Групе су се статистички значајно разликовале према преваленцији ученика са потешкоћама писања. Овиме је потврђујено да има знатно више ученика са потешкоћама писања у групи деце са неуромоторном незрелошћу у односу на групу неуромоторно зреле деце. Постоји свега неколико истраживања која су се директно бавила тематиком односа неуромоторне зрелости и потешкоћа писања (Margolin & Wing, 1983; Wann, 1987; Lerner, 1989; Wann & Kardirkamanathan, 1991; Hamstra-Bletz & Blote, 1993; Holt, 1994; Smits-Engelsman, Van Galen, 1997; Bein-Wierzbinski, 2001; Van Hoorn, Maathuis, Peters, Hadders-Algra, 2010; Hölscher, 2014) и чији резултати потврђују повезаност неуромоторне зрелости и усвајања способности писања.*

*Преваленција тешкоћа рачунања. Утврђено је да 85,94% ученика нема тешкоће у области рачунања, благе тешкоће има 8,20% ученика, а теже 5,86%. Укупна преваленција ученика са тешкоћама рачунања износила је 14,06%. Забележена је тенденција пораста броја ученика са тешкоћама у области математике у старијим разредима (други разред 12,94%; трећи разред 13,42%; четврти разред 15,73%). Добијени резултати нису у сагласности са резултатима неких аутора, који проналазе преваленцију тешкоћа у рачунању између 6% и 8% (Kosc, 1974; Badian, 1983; Gross-Tsur, Manor, Shalev, 1996; Dirks et al., 2008). Добијене разлике у преваленцији кандидаткиња тумачи разликама у коришћеним инструментима процене, израчунавању укупних скорова, као и терминолошким разликама у тумачењу тешкоћа у учењу.*

*Карактеристике тешкоће рачунања. Није утврђена посебна тенденција у вези са просечним скоровима на Адаптираном скрининг тесту за процену присуства дискалкулације (F. Gliga, T. Gliga, 2012) у односу на разред. Од максималних 7 поена, ученици су у просеку имали скор 4,82 (СД=1,64). Задаци су се разликовали према тежини за други и за трећи и четврти разред, те би то могао бити разлог због кога јасна тенденција скорова није формирана. Присутно је смањење скорова у трећем и четвртном разреду у односу на други разред, што се може приписати тежини задатака, тј. очекивањима у вези са математичким способностима за дати разред. Добијени резултати су у потпуности у складу са резултатима сличних доступних студија (Piaget, 1965; Fuson, 1992; LeFevre et al., 2010; Fritz, Ehlert, Balzer, 2013).*

*Неуромоторна зрелост деце и усвајање способности рачунања. Поредивши групе неуромоторно зреле и деце са неуромоторном незрелошћу према преваленцији деце са потешкоћама рачунања, нашли смо да су деца са тешкоћама рачунања присутнија у групи деце са неуромоторном незрелошћу и то статистички значајно присутнија. У групи неуромоторно зреле деце било је присутно свега 7,48% деце са тешкоћама рачунања, док је у групи ученика са неуромоторном незрелошћу било присутно 47,62% оних са тешкоћама рачунања. Веома су ретка истраживања која директно говоре о односу неуромоторне зрелости и тешкоћа усвајања математике. Барбара Рајдер (Rider, 1972), као и Маргарет Херциг (Hertzig, 1981) нису пронашле везу између присуства*

аберентних рефлекса и тешкоћа у усвајању способности рачунања. Саду и сар. (Sadhu et al., 2008) проналазе везу између присуства благих неуролошких знакова и тешкоћа у усвајању способности рачунања. Јасну потврду о утицају благих неуролошких знакова на математичке способности дају Шалев и сар. (Shalev et al., 1995), док Пиетерс и сар. (Pieters et al., 2012), као и Гомез и сар. (Gomez et al., 2015) проналазе везу између развојног поремећаја координације и тешкоћа у усвајању способности рачунања.

*Преваленција тешкоћа понашања. Утврђено је да 14,06% ученика има присутне потешкоће понашања. Највећа преваленција тешкоћа бележи се у домену односа са вршњацима и то код 19,53% ученика. Емоционалне тешкоће има 14,85% ученика. Проблеме владања имало је 15,24%. Хиперактивност је била присутна код 15,24% ученика, док је проблеме просоцијалног понашања имало 14,85%. Највише ученика са тешкоћама понашања било је у трећем разреду, а најмање у другом разреду. У групи ученика трећег разреда бележи се највећа преваленција ученика који имају проблеме са вршњацима и то 28,06% ученика. Ово је уједно највећа преваленција тешкоћа понашања по типу у односу на разред. Најмања дистрибуција ученика са тешкоћама понашања према типу и према разреду бележи се за просоцијално понашање, такође код ученика трећег разреда и то 12,20%. Ковас-Масфети и Хаски (Kovess-Masfety, Husky, 2016) проналазе преваленцију тешкоћа у понашању у седам европских земаља код 12,8% деце узраста од 6 до 11 година, а Ал-Модајфер и Алатик (Al-Modayfer, Alatiq, 2015) код 36,3%. У Данској (Bot, de Leeuw den Bouter, Adriaanse, 2011) је нађена преваленција деце са тешкоћама понашања на нивоу 10,4%.*

*Неуромоторна зрелост деце и усвајање образаца понашања. Поредџи групе ученика са и без неуромоторног кашњења према заступљености ученика са тешкоћама у понашању пронађено је да постоји статистички значајно већа заступљеност ученика са тешкоћама понашања у групи ученика са неуромоторном незрелошћу у односу на неуромоторно зреле. Утврђено је да што је степен незрелости већи, то је тежи степен тешкоћа понашања код деце школског узраста. Иако је заступљеност ученика са емоционалним тешкоћама и тешкоћама у владању била већа у групи ученика са неуромоторном незрелошћу, ова разлика није била статистички значајна. Статистички значајна већа учесталост тешкоћа понашања код деце са неуромоторном незрелошћу нађена је за хиперактивност, тешкоће у односима са вршњацима, тешкоће у домену просоцијалног понашања. Истраживања која су се бавила везом између превременог рођења деце (Rogers et al., 2012; Van Hus et al., 2014 ) и деце са малом тежином на рођењу (Graz, Tolsa, Fumeaux, 2015) утврђују повезаност између ових фактора и појаве тешкоћа у понашању. Ово индикује могућу повезаност неуромоторне незрелости и понашања под претпоставком да превремено рођење и снижена телесна тежина на порођају уједно значи и незрелост неуролошких структура. Истраживања из области развојног поремећаја координације такође потврђују резултате које смо добили. Наиме код деце са развојним поремећајем координације јављају се бихевиорални и емоционални проблеми (Lingam et al., 2012; van den Heuvel et al., 2016). Истраживања која су обухватала процену популације деце*

са тешкоћама понашања, такође разоткривају однос тешкоћа понашања и неуромоторне незрелости (Korsch et al., 2012).

## **VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА**

Резултати истраживања на јасан и прегледан начин, поштујући динамику истраживања, али и постављени циљ, задатке и хипотезе истраживања, јасно указују на повезаност неуромоторне незрелости и усвајања базичних академских вештина. Резултати су приказани на јасан и прегледан начин, а њихово тумачење указује на висок степен промишљања кандидаткиње о повезаности добијених резултата са сличним резултатима других студија у свету и код нас, као и неопходну аутентичност у тумачењу добијених резултата. На овај начин, кандидаткиња отвара нови и истраживачки и прагматски приступ у проучавању и третирању појава тешкоћа у усвајању базичних академских вештина и тиме нуди још истанчаније истраживачке проблеме ове веома важне области специјалне едукације и рехабилитације.

**Комисија сматра да је начин приказа и тумачења резултата у складу са постављеним циљевима и задацима нацрта пројекта докторске дисертације и да је кандидаткиња приказала и протумачила резултате, поштујући све научно-методолошке и етичке постулате.**

## IX КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Анализом докторске дисертације под називом НЕУРОМОТОРНА НЕЗРЕЛОСТ УЧЕНИКА КАО РИЗИК ЗА УСВАЈАЊЕ БАЗИЧНИХ АКАДЕМСКИХ ВЕШТИНА, кандидаткиње Лидије Б. Ивановић, Комисија констатује да представља оригинално истраживање на нашим просторима, које доприноси идентификацији повезаности неуромоторне зрелости са успешношћу усвајања базичних академских вештина. Допринос на плану појмовно-терминолошког дефинисања неуромоторне незрелости на начин који до сада није био широко примењиван у истраживачкој пракси, као и допринос на проблематизовању различитог доприноса сваког чиниоца овако дефинисаног појма неуромоторне незрелости у успешности усвајања базичних академских вештина, чине ову докторску дисертацију вишеслојном и вишеструко научно и практично значајном.

Докторска дисертација је у потпуности написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме и садржи све битне елементе, јасно одвојене и приказане. Однос теоријског и емпиријског дела је одговарајући.

Комисија сматра да је ова докторска дисертација, која као основни циљ има утврђивање повезаности степена неуромоторне зрелости деце школског узраста и усвајања базичних академских вештина, као и однос неуромоторне зрелости и понашања, доприноси употпуњавању и продубљивању „експлоративних поља“ савремене специјалне едукације и рехабилитације. Ова докторска дисертација емпиријски и експлицитно указује на неопходност континуираног праћења неуромоторне зрелости деце и након поласка у школу, недвосмислено указујући на то да занемаривање постојања перзистирајућих примитивних рефлекса, окуломоторног функционисања неадекватног узрасту, недовољно развијене визуелне перцепције и визуомоторне интеграције, као и вербалне продукције, директно доводи до продубљивања тешкоћа у усвајању базичних академских вештина. Ова докторска дисертација осветлила је подједнаку важност сваког од испитаних фактора неуромоторне зрелости, не пропуштајући ни један сегмент савременог погледа и методолошког приступа у изучавању овог проблема. Поред веома важног практичног доприноса, ова докторска дисертација, има и велики научни допринос. Поред тога што су проблем истраживања, као и сама структура докторске дисертације, њена методолошка осмишљеност, свеобухватност и начини обједињења резултата, пружили нов приступ у проучавању тешкоћа у усвајању базичних академских вештина, ова докторска дисертација отвара бројна друга истраживачка питања и дилеме, од којих се као најважнији издваја недовољна заступљеност третирања неуромоторне незрелости приликом пружања помоћи ученицима са тешкоћама у усвајању базичних академских вештина.

## Х ПРЕДЛОГ

Комисија има част да предложи Већу за мастер, специјалистичке и докторске студије Универзитета у Београду-Факултета за специјалну едукацију и рехабилитацију, да прихвати извештај и докторску дисертацију под називом НЕУРОМОТОРНА НЕЗРЕЛОСТ УЧЕНИКА КАО РИЗИК ЗА УСВАЈАЊЕ БАЗИЧНИХ АКАДЕМСКИХ ВЕШТИНА, кандидаткиње Лидије Б. Ивановић и упуту у даљу процедуру.

У Београду,

Комисија

07.5.2018.

---

Др Снежана Николић, редовни професор,  
Универзитет у Београду-Факултет за  
специјалну едукацију и рехабилитацију

---

Др Данијела Илић-Стошовић, редовни  
професор, Универзитет у Београду-Факултет  
за специјалну едукацију и рехабилитацију

---

Др Надежда Крстић, редовни професор,  
Универзитет у Београду-Факултет за  
специјалну едукацију и рехабилитацију

---

Др Србољуб Ђорђевић, редовни професор,  
Универзитет у Нишу-Педагошки факултет у  
Врању