

ПОВЕЗАНОСТ ПОЛА И ТАКТИЛНО-КИНЕСТЕТИЧКЕ СЕНЗИТИВНОСТИ СА КВАЛИТЕТОМ ПИСАЊА УЧЕНИКА СА И БЕЗ ТЕШКОЋА У ПИСАЊУ

Апстракт Писање, као вештина са којом се ученици сусрећу поласком у основну школу, захтева координисано деловање моторичких, перцептивних и инстинктивних способности. Да би се испитало утицај пола на јављање тешкоћа у писању, као и постојање разлика у повезаности тактилно-кинестичке перцепције са вештином писања дечака и девојчица са и без тешкоћа у писању, 2016. године сprovedено је испитивање у осам београдских основних школа, у којем је учествовало 1.156 ученика разредне наставе. Иако добијени резултати показују да девојчице пишу брже од дечака, тешкоће у брзини писања подједнако се јављају код обе групе ученика. Међутим, уколико се посматрају тешкоће у квалитету писања, ове тешкоће се са статистички значајно већом учесталошћу јављају међу дечацима. Хвати оловке, постојање проблема кинестичке сензитивности и конзистентности приписка нису независни од пола ученика, при чему девојчице остварују боља постојања. Такође, дечаки имају значајно нижи учинак од девојчица на тесту тактилних функција. Добијени резултати показују да пол јесте детерминанта тешкоћа у писању, које су посматране кроз брзину и читљивост писања. Такође, девојчице имају развијеније кинестичко-тактилне функције које су у корелацији са квалитетом писања.

Кључне речи: квалитет писања, кинестичка сензитивност, пол ученика, тактилна перцепција

Увод

Писање, као вештина којом овладавају деца током основношколског периода, представља активност која захтева интеграцију и координисано деловање моторичког и когнитивног система. Дефинише се као „способност да се копирају слова или бројеви у одређеном времену и форми“ (Ashiani et al., 2014: 1681), а стиче се визуелно-моторним перципирањем графема које се вежбањем аутоматизују, па писање

1 E-mail: milivojevicmarinam@gmail.com

постаје аутоматизована радња усклађена са мисаоним процесима (*Defektološki leksikon*, 1999). Као најстарији облик комуникације у нашој цивилизацији, писање се, према Сидики и сарадницима (Siddiqi et al., 2015), развијало током времена, носећи са собом додатне информације о појединцу који је написао текст.

Многа истраживања показују да се овој активности у школи посвећује највише пажње, чак између 30% и 60% временаведеног у образовном раду (Volman et al., 2006). И поред тога што ученици највећи део времена посвећеног васпитно-образовном раду проводе пишући, многи ученици се суочавају са тешкоћама приликом писања, чак и до 25% ученика (Marr & Dimeo, 2006). Да би се писање сматрало функционалним, неопходна је одређена брзина, али и читљивост написаног текста, па се самим тим проблеми у писању најчешће манифестују кроз потешкоће у обликовању слова, присуство трагова који су превише светли или тамни, са лошом оријентацијом у односу на линије, маргине или уопште на папиру, уз погрешан положај слова у речи, као и писање неодговарајуће брзине.

С обзиром на то да проблеме у писању има велики број ученика, последњих година повећава се интересовање истраживача за бављење овом проблематиком, па се самим тим и повећава број истраживања која су оријентисана на проучавање фактора који утичу на вештину писања. Као битне чиниоце, истраживачи наводе визуомоторну координацију и fine манипулативне способности (Feder et al., 2005; Volman et al., 2006), присуство зрелог типа хвата оловке (Falk et al., 2010), когнитивни статус и радну меморију (Fontana et al., 2008), перцептивне способности (Woodward & Swinth, 2002), кинестетичке (Sudsawad et al., 2002) и тактилне дражи (Bara & Gentaz, 2011).

Тактилно-кинестетичка сензитивност и пол као детерминанте писања

На почетку описмењавања, писање је условљено не само визуелним информацијама, већ и константним учешћем тактилних и кинестетичких дражи. Према Јаблану (2002), у тактилна чула спадају додир, притисак и вибрације. Осећај додира углавном потиче од стимулације тактилних рецептора у кожи или ткиву непосредно испод коже. Осећај притиска обично настаје услед деформитета дубљих ткивних структура, а осећај вибрације услед брзо поновљених сензорних сигнала. Кинестетичка сензитивност се, према Федер и Мајнемер (Feder & Majnemer, 2007) и Гобле (Goble, 2010), дефинише као способност да се дискриминишу положаји делова тела, као и амплитуде и правци нечијих покрета, а кинестетичке информације добијају се померањем мишића, лигамената и зглобова у екстремитетима.

Информације тактилне и кинестетичке дискриминације током писања омогућавају добијање повратне информације која укључује информације чула додира, притиска, оријентације и позиције руке током писања (Goodwin & Wheat, 2004). Сензорне информације из шаке и прстију, односно информације кинестетичке и тактилне перцепције константно дају повратне информације соматосензорном и моторном кортексу да прилагоди и коригује покрете руке током писања (Goodwin & Wheat, 2004). Осим ових информација, обезбеђују и потребне информације у вези са хватом оловке (Ziviani & Wallen, 2006) и јачином и конзистентношћу притиска оловке (Falk et al.,

2010), који имају веома важну улогу у квалитету писања. Током писања особа држи оловку у руци, наслоњену на папир, и на тај начин стичу се информације о облику, текстури и притиску оловке, али и о површини на којој се пише, а тактилна чула нам омогућавају перципирање тактилних особина неопходних приликом идентификације карактеристика објеката којима манипулишемо (Cermak, 2005).

Писање слова током периода описмењавања обавља се на основу информација примљених из ових сензорних система. Временом, писање постаје аутоматизована радња, а сваки покрет који ми правимо и који се стално понавља, као што је писање слова, зависи од тачно усвојеног моторичког плана. Самим тим, писање слова одвија се на нивоу аутоматизма који не захтева свесне мисли и ослања се на проприоцептивну и кинестетичку перцепцију, које регулишу унутрашњу свест о положају тела и покрета (McMurray et al., 2009).

Проучавање фактора који на раном узрасту утичу на вештину писања, као и њихова стимулација, важно је не само зато што је развој способности писања повезан са развојем способности читања (James & Engelhardt, 2012), већ и због тога што може утицати на школска постигнућа ученика (Dinehart, 2015; Richards, 2009). Ученици са потешкоћама у писању много више времена приликом писања усмеравају на размишљање како да напишу слова (Oche, 2014), због чега им је потребно много више времена за реализацију школских активности које захтевају писање. Способност да се пише брзо и читко, према Босга Сторк и сарадницима (Bosga Stork et al., 2016), јесте неопходна и важна и представља сложен функционални задатак који има кључни значај за изражавање идеја и мисли у текстуалној форми.

Многа истраживања показују да је пол детерминанта која утиче на квалитет писања (Medwell & Wray, 2007; Schweltnus et al., 2012). Међутим, истраживања на нашим просторима нису оријентисана на добијање нових сазнања о утицају тактилно-кинестетичке сензитивности на вештину писања а у односу на пол испитаника. Проучавање ове проблематике је веома важно за васпитно-образовни процес јер, иако наставници улазе у учионице поседујући концепције о наставни, учењу, наставном плану и програму, способностима ученика (Brown, 2004), неопходна су додатна сазнања о детерминантама писања да би се ученицима који наилазе на потешкоће приликом савладавања вештине писања помогло да потешкоће превазиђу и да буду успешни у процесу описмењавања.

Самим тим, основни циљ истраживања јесте да се утврди повезаност пола са тешкоћама у писању, са потциљем да се утврди постојање разлика у учешћу тактилно-кинестетичке перцепције у вештини писања код дечака и девојчица са тешкоћама у писању и без њих.

Методологија истраживања

Узорак истраживања. Узорак истраживања формиран је од 1.156 ученика, од првог до четвртог разреда основне школе оба пола, 564 (48,8%) дечака и 592 (51,2%) девојчице. У истраживање је укључено 278 ученика (24,00% укупног узорка) првог разреда, при чему је 129 дечака и 149 девојчица. Други разред похађа 325 ученика

(28,10%), 170 дечака и 155 девојчица. Трећи разред похађа 270 ученика (23,40%), 124 дечака и 146 девојчица. Четврти разред похађају 283 ученика (24,50%), при чему је 141 дечак и 142 девојчице.

Ученици похађају осам београдских основних школа, а истраживање је спроведено током другог полугодишта 2016. године. Из истраживања су искључени они ученици за које се на основу школске и медицинске документације констатовало да имају снижено интелектуално функционисање, као и неко од неуролошких оштећења која се манифестују на квалитет покретљивости горњих екстремитета.

Инструментни процене. Као мерни инструмент за процену писања коришћен је протокол за процену писања *The McMaster Handwriting Assessment Protocol – 2nd edition* (Pollock et al., 2009), који је преведен и прилагођен српском говорно-језичком подручју. Протокол обухвата процену писања кроз више модалитета. Писање се процењује кроз писање напамет, преписивање текста са мале раздаљине, преписивање текста са веће раздаљине и писање по диктату. На основу дефинисаних норми и просечних постигнућа на ова четири задатка, ученици су сврставани у групу ученика са тешкоћама у брзини писања и групу без тешкоћа. Након процене брзине писања, која се мерила кроз број написаних слова у минути, вршила се процена читљивости текста, кроз изглед написаних слова. Компоненте које се посматрају укључују нагиб слова, обликовање слова, размак, положај и величину. Бележи се постојање неке од следећих грешака: погрешно и/или непрецизно обликовање слова; често брисање; лош квалитет линије; неприкладан или недоследан притисак, односно трагови који су превише светли, тамни или испрекидани; недоследан размак између слова и речи; недоследна величина слова; погрешан положај слова у речи; лоша оријентација у односу на линију; лоша употреба маргина; лоша организација на папиру. Приликом анализе текста, уколико је код ученика нека грешка у писању заступљена у више од 10% написаног текста, сматрала се грешком у писању.

Процена кинестетичке сензитивности вршила се проценом: 1) кинестетички заснованог покрета, као део моторне субскеале Лурија-Небраска неуропсихолошке батерије – *Luria Nebraska Neuropsychological Battery: Children's Revision* (Golden, 1987). Процена се односи на имитацију положаја прстију и руку, затворених очију, на обе руке; 2) хвата оловке (Pollock et al., 2009), а процењивали су се следећи типови хвата: радијални хват, палмарни хват, пронирани хват са једним прстом у екстензији, четка хват, хват са прстима у екстензији, хват са палцем преко оловке, статични тропрстни хват, хват са четири прста, латерални тропрстни хват, зрели динамични тропрстни хват; 3) јачина и конзистентност притиска оловке на папир током писања (O'Leary Brink & Jacobs, 2011).

Процена тактилне перцепције вршила се коришћењем Лурија Небраска неуропсихолошке батерије (Golden, 1987), тачније преко 16 задатака Скале тактилне перцепције, а укључивала је пробе тактилне локализације, дискриминације оштро-тупо, дискриминације јачине додир, тактилне дискриминације дисперентности две тачке, одређивање правца додир, графестезије и стереогнозије.

Статистичка обрада података. У статистичкој обради коришћене су мере дескриптивне статистике. За испитивање повезаности варијабли коришћен је Пирсонов коефицијент корелације, а за испитивање статистике повезаности између испитиваних варијабли примењивана је ANOVA. Статистичка обрада и анализа урађена је у компјутерском програму SPSS, 20 (Statistical Package for the Social Sciences).

Резултати истраживања

Полне разлике у квалитету писања

Серијом ANOVA испитане су полне разлике у брзини писања. Резултати ових анализа, приказани у табели 1 јасно говоре о томе да су девојчице на свим задацима, па самим тим и укупно, брже.

Табела 1. Дескриптивни показатељи брзине писања на појединачним задацима по полу и резултати провере значајности разлика међу групама

Задатак	Пол	N	АС	СД	F (1, 1154)	p
Писање напамет	мушки	564	39,88	16,13	3,85	,050
	женски	592	41,79	16,89		
Преписивање текста с мале раздаљине	мушки	564	36,75	15,91	5,36	,021
	женски	592	38,95	16,39		
Преписивање текста с веће раздаљине	мушки	564	35,27	15,57	4,70	,030
	женски	592	37,30	16,16		
Диктат	мушки	564	37,00	15,91	6,15	,013
	женски	592	39,40	16,87		
Просек на четири задатка	мушки	564	37,23	15,66	5,10	,024
	женски	592	39,36	16,39		

Просечна брзина писања дечака приликом писања напамет јесте 39,88 слова по минути, а девојчица 41,79 слова по минути ($p = ,050$). Разлике су забележене и приликом преписивања текста са мале раздаљине ($p = ,021$), приликом преписивања текста са веће раздаљине ($p = ,030$), као и приликом писања по диктату ($p = ,013$). Посматрајући просечну брзину писања на сва четири задатка, уочава се да је просечна брзина писања дечака 37,23, а девојчица 39,36 слова по минути, при чему се бележи статистички значајна разлика између писања ове две групе испитаника ($p = ,024$).

Након процене брзине писања, а на основу унапред дефинисаних норми, ученици су подељени у две групе, у групу ученика са тешкоћама у писању, и групу ученика без тешкоћа у писању. Каква је полна расподела ученика код којих је утврђена неадекватна брзина писања види се у табели 2.

Табела 2. Учесталост испитаника са неадекватном брзином писања по полу

	Пол	
	мушки	женски
N унутар пола	44	34
% унутар пола	7,8	5,7

Код 7,8% дечака и 5,7% девојчица постоје тешкоће у брзини писања. Међутим, резултат Хи-квадрат теста ($\chi^2(1) = 1,63$, $p = ,202$) потврђује да се деца с неадекватном брзином писања једнако дистрибуирају по полу. Иако се бележе разлике у брзини писања дечака и девојчица, уз присуство статистички значајне разлике, резултати приказани у табели 2. показују да пол није детерминанта тешкоћа у брзини писању.

Како је након процене брзине писања вршена квалитативна анализа текста, у табели 3 приказана је полна дистрибуција ученика са различитим сумама праћених индикатора квалитета писања.

Табела 3. Суме анализираних индикатора квалитета писања по полу

Пол		Сума индикатора									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	
мушки	N (%)	416 (73,8)	59 (10,5)	45 (8)	27 (4,8)	11 (2,0)	2 (4)	3 (5)	0 (0)	1 (2)	
женски	N (%)	525 (88,7)	39 (6,6)	15 (2,5)	7 (1,2)	4 (7)	1 (2)	0 (0)	1 (2)	0 (0)	

Пошто су у неким ћелијама табеле 3 нулте учесталости, није рађена статистичка провера повезаности пола са сумом анализираних индикатора квалитета писања, али се на основу прегледа процената опажа блага предност девојчица, тј. нешто мањи проценат девојчица код којих се јавља више од три посматрана индикатора. Мања учесталост индикатора који могу указивати на тешкоће у писању јавља се и приликом посматрања једног, два и више индикатора, као и посматрањем испитаника без присуства ових индикатора. Ниједну грешку у писању нема 73,8% дечака и 88,7% девојчица, док се присуство једне грешке бележи код 10,5% дечака и 6,6% девојчица.

Уколико је испитаник имао три и више индикатора, сматрало се да припада групи ученика са тешкоћама у читљивости писања. У табели 4 приказана је полна расподела ученика који су на основу задатих критеријума сврстани у категорију деце с тешкоћама у писању.

Табела 4. Учесталост деце са тешкоћама у писању и без њих, по полу

Пол		Тешкоће у писању	
		Нема тешкоће	Има тешкоће
мушки	N (%)	487 (86,3)	77 (13,7)
женски	N (%)	551 (93,1)	41 (6,9)

Код 13,7% дечака и 6,9% девојчица нађене су три грешке и/или више грешака у читљивости писања. Резултати Хи-квадрат теста потврђују да постојање тешкоћа у писању, посматраних кроз брзину и читљивост писања, није независно од пола, те да се у испитаном узорку ове тешкоће са статистички значајно већом учесталашћу јављају међу дечацима ($\chi^2(1) = 13,53, p = ,000$).

Полне разлике у кинесџеџичкој сензиџивности

У табели 5 приказани су резултати укрштања полне припадности с типом хвата.

Табела 5. Полна расподела по типу хвата

Тип хвата	Пол	
	Мушки N (%)	Женски N (%)
Хват с палцем преко оловке	12 (2,1)	7 (1,2)
Статични тропрстни хват	59 (10,5)	35 (5,9)
Хват с четири прста	137 (24,3)	112 (18,9)
Латерални хват	137 (24,3)	146 (24,7)
Зрели динамични тропрстни хват	219 (38,8)	292 (49,3)

Резултати овог укрштања показују да процена хвата није независна од пола ученика ($\chi^2(4) = 20,00, p = ,000$). Преглед расподеле полова унутар типова хвата показује да се девојчице значајно више групишу у категоријама које обележавају зрелије форме хвата. Латерални и динамични тропрстни хват, као најзрелији хватови, присутни су код 356 (63,1%) дечака и код 438 (74%) девојчица.

Дескриптивни показатељи и резултати анализе варијансе показују да се дечаци и девојчице значајно разликују у погледу резултата на пробама кинесџетичке сензитивности (табела 6). Просечна вредност укупног скорa на пробама је виша код дечака и указује на њихов слабији учинак у поређењу с девојчицама.

Табела 6. Полне разлике у укупном скору на пробама кинесџетичке сензитивности

Пол	АС (СД)	Welch t(df)	p
Мушки	,43 (1,02)	9,08 (1, 1055,28)	,003
Женски	,27 (78)		

Разлике у постигнућима дечака и девојчица на тесту кинесџетичке сензитивности јесу статистички значајне ($p = ,003$).

Резултати Хи-квадрат теста ($\chi^2(3) = 1,69, p = ,638$) говоре, међутим, да се дистрибуција дечака и девојчица у категоријама одговора коришћених у процени јачине притиска током писања не разликује значајно (табела 7).

Табела 7. Полна расподела по процени притиска током писања

Страна	Пол	
	Мушки N (%)	Женски N (%)
Прва	164 (29,1)	158 (26,7)
Друга	233 (41,3)	265 (44,8)
Трећа	121 (21,5)	126 (21,3)
Четврта	46 (8,2)	43 (7,3)

Код обе групе ученика траг је највидљивији на другој страни, а затим на првој страни.

Разлике у полној расподели се, међутим, региструју у конзистентности притиска (табела 8), где статистички значајна вредност Хи-квадрат теста ($\chi^2(1) = 20,46$, $p = ,000$) потврђује да се код дечака (19,3%) чешће утврђује неконзистентан притисак, док се код девојчица (90,2%) чешће јавља конзистентан притисак.

Табела 8. Полна расподела по конзистентности притиска

Конзистентност притиска	Пол	
	Мушки N (%)	Женски N (%)
Не	109 (19,3)	58 (9,8)
Да	455 (80,7)	534 (90,2)

Полне разлике у тактилним функцијама

Да ли у постигнућу на задацима процене тактилних функција постоје статистички значајне полне разлике, проверено је применом мултиваријатне анализе варијансе (МАНОВА) у којој је пол унет као фактор, а скорови на појединачним задацима као зависне варијабле. Резултати мултиваријатног теста су показали да се резултати дечака и девојчица на целом сету задатака значајно разликују ($\Lambda = ,97$, $F(16, 1139) = 2,04$, $p = ,009$).

Резултати серије ANOVA, примењених унутар ове анализе, показују да се укупно значајна разлика може приписати значајним разликама у задацима: 2. Дискриминација оштро–тупо – лева страна, 3. Дискриминација јачине додира – десна страна, 3. Дискриминација јачине додира – лева страна, 5. Одређивање правца додира – лева страна, 6. Графестезија – лева страна, 6. Графестезија – 2. проба десна страна, Графестезија – 2. проба лева страна (табела 9). У случају свих утврђених разлика она је у корист девојчица, тј. дечаци имају лошији учинак на овим задацима.

Када се разлике међу половима провере на основну укупног скорa на овим задацима, долази се до истог закључка: дечаци ($AC = 1,07$; $CD = 2,14$) имају статистички значајно нижи укупан учинак од девојчица ($AC = ,58$; $CD = 1,74$) на задацима провере тактилних функција ($Welch t(1, 1086,65) = 18,12$, $p = ,000$).

Табела 9. Полне разлике у просечном броју поена на појединачним задацима

Задаци	Пол	АС	СД	F(1, 1154)	p																																																																																																																																				
1. Тактилна локализација – десна страна	мушки	,00	,04	,00	,973																																																																																																																																				
	женски	,00	,04			1. Тактилна локализација – лева страна	мушки	,01	,09	,18	,672	женски	,00	,06	2. Дискриминација оштро–тупо – десна страна	мушки	,03	,19	1,40	,237	женски	,02	,14	2. Дискриминација оштро–тупо – лева страна	мушки	,06	,31	6,88	,009	женски	,02	,17	3. Дискриминација јачине додира – десна страна	мушки	,13	,41	5,65	,018	женски	,08	,33	3. Дискриминација јачине додира – лева страна	мушки	,13	,44	8,32	,004	женски	,07	,32	4. Тактилна дискриминација диспарентности две тачке – десна страна	мушки	,06	,25	2,15	,143	женски	,04	,21	4. Тактилна дискриминација диспарентности две тачке – лева страна	мушки	,08	,28	2,68	,102	женски	,05	,25	5. Одређивање правца додира – десна страна	мушки	,03	,25	,76	,382	женски	,02	,20	5. Одређивање правца додира – лева страна	мушки	,04	,29	4,47	,035	женски	,01	,16	6. Графестезија – десна страна	мушки	,10	,34	1,36	,244	женски	,08	,30	6. Графестезија – лева страна	мушки	,10	,34	5,45	,020	женски	,06	,24	6. Графестезија – 2. проба десна страна	мушки	,11	,41	17,33	,000	женски	,04	,20	6. Графестезија – 2. проба лева страна	мушки	,16	,50	12,16	,001	женски	,07	,32	7. Стереогнозија – десна страна	мушки	,02	,14	,60	,440	женски	,02	,12	7. Стереогнозија – лева страна	мушки	,01	,10	,51	,477
1. Тактилна локализација – лева страна	мушки	,01	,09	,18	,672																																																																																																																																				
	женски	,00	,06			2. Дискриминација оштро–тупо – десна страна	мушки	,03	,19	1,40	,237	женски	,02	,14	2. Дискриминација оштро–тупо – лева страна	мушки	,06	,31	6,88	,009	женски	,02	,17	3. Дискриминација јачине додира – десна страна	мушки	,13	,41	5,65	,018	женски	,08	,33	3. Дискриминација јачине додира – лева страна	мушки	,13	,44	8,32	,004	женски	,07	,32	4. Тактилна дискриминација диспарентности две тачке – десна страна	мушки	,06	,25	2,15	,143	женски	,04	,21	4. Тактилна дискриминација диспарентности две тачке – лева страна	мушки	,08	,28	2,68	,102	женски	,05	,25	5. Одређивање правца додира – десна страна	мушки	,03	,25	,76	,382	женски	,02	,20	5. Одређивање правца додира – лева страна	мушки	,04	,29	4,47	,035	женски	,01	,16	6. Графестезија – десна страна	мушки	,10	,34	1,36	,244	женски	,08	,30	6. Графестезија – лева страна	мушки	,10	,34	5,45	,020	женски	,06	,24	6. Графестезија – 2. проба десна страна	мушки	,11	,41	17,33	,000	женски	,04	,20	6. Графестезија – 2. проба лева страна	мушки	,16	,50	12,16	,001	женски	,07	,32	7. Стереогнозија – десна страна	мушки	,02	,14	,60	,440	женски	,02	,12	7. Стереогнозија – лева страна	мушки	,01	,10	,51	,477	женски	,01	,08						
2. Дискриминација оштро–тупо – десна страна	мушки	,03	,19	1,40	,237																																																																																																																																				
	женски	,02	,14			2. Дискриминација оштро–тупо – лева страна	мушки	,06	,31	6,88	,009	женски	,02	,17	3. Дискриминација јачине додира – десна страна	мушки	,13	,41	5,65	,018	женски	,08	,33	3. Дискриминација јачине додира – лева страна	мушки	,13	,44	8,32	,004	женски	,07	,32	4. Тактилна дискриминација диспарентности две тачке – десна страна	мушки	,06	,25	2,15	,143	женски	,04	,21	4. Тактилна дискриминација диспарентности две тачке – лева страна	мушки	,08	,28	2,68	,102	женски	,05	,25	5. Одређивање правца додира – десна страна	мушки	,03	,25	,76	,382	женски	,02	,20	5. Одређивање правца додира – лева страна	мушки	,04	,29	4,47	,035	женски	,01	,16	6. Графестезија – десна страна	мушки	,10	,34	1,36	,244	женски	,08	,30	6. Графестезија – лева страна	мушки	,10	,34	5,45	,020	женски	,06	,24	6. Графестезија – 2. проба десна страна	мушки	,11	,41	17,33	,000	женски	,04	,20	6. Графестезија – 2. проба лева страна	мушки	,16	,50	12,16	,001	женски	,07	,32	7. Стереогнозија – десна страна	мушки	,02	,14	,60	,440	женски	,02	,12	7. Стереогнозија – лева страна	мушки	,01	,10	,51	,477	женски	,01	,08															
2. Дискриминација оштро–тупо – лева страна	мушки	,06	,31	6,88	,009																																																																																																																																				
	женски	,02	,17			3. Дискриминација јачине додира – десна страна	мушки	,13	,41	5,65	,018	женски	,08	,33	3. Дискриминација јачине додира – лева страна	мушки	,13	,44	8,32	,004	женски	,07	,32	4. Тактилна дискриминација диспарентности две тачке – десна страна	мушки	,06	,25	2,15	,143	женски	,04	,21	4. Тактилна дискриминација диспарентности две тачке – лева страна	мушки	,08	,28	2,68	,102	женски	,05	,25	5. Одређивање правца додира – десна страна	мушки	,03	,25	,76	,382	женски	,02	,20	5. Одређивање правца додира – лева страна	мушки	,04	,29	4,47	,035	женски	,01	,16	6. Графестезија – десна страна	мушки	,10	,34	1,36	,244	женски	,08	,30	6. Графестезија – лева страна	мушки	,10	,34	5,45	,020	женски	,06	,24	6. Графестезија – 2. проба десна страна	мушки	,11	,41	17,33	,000	женски	,04	,20	6. Графестезија – 2. проба лева страна	мушки	,16	,50	12,16	,001	женски	,07	,32	7. Стереогнозија – десна страна	мушки	,02	,14	,60	,440	женски	,02	,12	7. Стереогнозија – лева страна	мушки	,01	,10	,51	,477	женски	,01	,08																								
3. Дискриминација јачине додира – десна страна	мушки	,13	,41	5,65	,018																																																																																																																																				
	женски	,08	,33			3. Дискриминација јачине додира – лева страна	мушки	,13	,44	8,32	,004	женски	,07	,32	4. Тактилна дискриминација диспарентности две тачке – десна страна	мушки	,06	,25	2,15	,143	женски	,04	,21	4. Тактилна дискриминација диспарентности две тачке – лева страна	мушки	,08	,28	2,68	,102	женски	,05	,25	5. Одређивање правца додира – десна страна	мушки	,03	,25	,76	,382	женски	,02	,20	5. Одређивање правца додира – лева страна	мушки	,04	,29	4,47	,035	женски	,01	,16	6. Графестезија – десна страна	мушки	,10	,34	1,36	,244	женски	,08	,30	6. Графестезија – лева страна	мушки	,10	,34	5,45	,020	женски	,06	,24	6. Графестезија – 2. проба десна страна	мушки	,11	,41	17,33	,000	женски	,04	,20	6. Графестезија – 2. проба лева страна	мушки	,16	,50	12,16	,001	женски	,07	,32	7. Стереогнозија – десна страна	мушки	,02	,14	,60	,440	женски	,02	,12	7. Стереогнозија – лева страна	мушки	,01	,10	,51	,477	женски	,01	,08																																	
3. Дискриминација јачине додира – лева страна	мушки	,13	,44	8,32	,004																																																																																																																																				
	женски	,07	,32			4. Тактилна дискриминација диспарентности две тачке – десна страна	мушки	,06	,25	2,15	,143	женски	,04	,21	4. Тактилна дискриминација диспарентности две тачке – лева страна	мушки	,08	,28	2,68	,102	женски	,05	,25	5. Одређивање правца додира – десна страна	мушки	,03	,25	,76	,382	женски	,02	,20	5. Одређивање правца додира – лева страна	мушки	,04	,29	4,47	,035	женски	,01	,16	6. Графестезија – десна страна	мушки	,10	,34	1,36	,244	женски	,08	,30	6. Графестезија – лева страна	мушки	,10	,34	5,45	,020	женски	,06	,24	6. Графестезија – 2. проба десна страна	мушки	,11	,41	17,33	,000	женски	,04	,20	6. Графестезија – 2. проба лева страна	мушки	,16	,50	12,16	,001	женски	,07	,32	7. Стереогнозија – десна страна	мушки	,02	,14	,60	,440	женски	,02	,12	7. Стереогнозија – лева страна	мушки	,01	,10	,51	,477	женски	,01	,08																																										
4. Тактилна дискриминација диспарентности две тачке – десна страна	мушки	,06	,25	2,15	,143																																																																																																																																				
	женски	,04	,21			4. Тактилна дискриминација диспарентности две тачке – лева страна	мушки	,08	,28	2,68	,102	женски	,05	,25	5. Одређивање правца додира – десна страна	мушки	,03	,25	,76	,382	женски	,02	,20	5. Одређивање правца додира – лева страна	мушки	,04	,29	4,47	,035	женски	,01	,16	6. Графестезија – десна страна	мушки	,10	,34	1,36	,244	женски	,08	,30	6. Графестезија – лева страна	мушки	,10	,34	5,45	,020	женски	,06	,24	6. Графестезија – 2. проба десна страна	мушки	,11	,41	17,33	,000	женски	,04	,20	6. Графестезија – 2. проба лева страна	мушки	,16	,50	12,16	,001	женски	,07	,32	7. Стереогнозија – десна страна	мушки	,02	,14	,60	,440	женски	,02	,12	7. Стереогнозија – лева страна	мушки	,01	,10	,51	,477	женски	,01	,08																																																			
4. Тактилна дискриминација диспарентности две тачке – лева страна	мушки	,08	,28	2,68	,102																																																																																																																																				
	женски	,05	,25			5. Одређивање правца додира – десна страна	мушки	,03	,25	,76	,382	женски	,02	,20	5. Одређивање правца додира – лева страна	мушки	,04	,29	4,47	,035	женски	,01	,16	6. Графестезија – десна страна	мушки	,10	,34	1,36	,244	женски	,08	,30	6. Графестезија – лева страна	мушки	,10	,34	5,45	,020	женски	,06	,24	6. Графестезија – 2. проба десна страна	мушки	,11	,41	17,33	,000	женски	,04	,20	6. Графестезија – 2. проба лева страна	мушки	,16	,50	12,16	,001	женски	,07	,32	7. Стереогнозија – десна страна	мушки	,02	,14	,60	,440	женски	,02	,12	7. Стереогнозија – лева страна	мушки	,01	,10	,51	,477	женски	,01	,08																																																												
5. Одређивање правца додира – десна страна	мушки	,03	,25	,76	,382																																																																																																																																				
	женски	,02	,20			5. Одређивање правца додира – лева страна	мушки	,04	,29	4,47	,035	женски	,01	,16	6. Графестезија – десна страна	мушки	,10	,34	1,36	,244	женски	,08	,30	6. Графестезија – лева страна	мушки	,10	,34	5,45	,020	женски	,06	,24	6. Графестезија – 2. проба десна страна	мушки	,11	,41	17,33	,000	женски	,04	,20	6. Графестезија – 2. проба лева страна	мушки	,16	,50	12,16	,001	женски	,07	,32	7. Стереогнозија – десна страна	мушки	,02	,14	,60	,440	женски	,02	,12	7. Стереогнозија – лева страна	мушки	,01	,10	,51	,477	женски	,01	,08																																																																					
5. Одређивање правца додира – лева страна	мушки	,04	,29	4,47	,035																																																																																																																																				
	женски	,01	,16			6. Графестезија – десна страна	мушки	,10	,34	1,36	,244	женски	,08	,30	6. Графестезија – лева страна	мушки	,10	,34	5,45	,020	женски	,06	,24	6. Графестезија – 2. проба десна страна	мушки	,11	,41	17,33	,000	женски	,04	,20	6. Графестезија – 2. проба лева страна	мушки	,16	,50	12,16	,001	женски	,07	,32	7. Стереогнозија – десна страна	мушки	,02	,14	,60	,440	женски	,02	,12	7. Стереогнозија – лева страна	мушки	,01	,10	,51	,477	женски	,01	,08																																																																														
6. Графестезија – десна страна	мушки	,10	,34	1,36	,244																																																																																																																																				
	женски	,08	,30			6. Графестезија – лева страна	мушки	,10	,34	5,45	,020	женски	,06	,24	6. Графестезија – 2. проба десна страна	мушки	,11	,41	17,33	,000	женски	,04	,20	6. Графестезија – 2. проба лева страна	мушки	,16	,50	12,16	,001	женски	,07	,32	7. Стереогнозија – десна страна	мушки	,02	,14	,60	,440	женски	,02	,12	7. Стереогнозија – лева страна	мушки	,01	,10	,51	,477	женски	,01	,08																																																																																							
6. Графестезија – лева страна	мушки	,10	,34	5,45	,020																																																																																																																																				
	женски	,06	,24			6. Графестезија – 2. проба десна страна	мушки	,11	,41	17,33	,000	женски	,04	,20	6. Графестезија – 2. проба лева страна	мушки	,16	,50	12,16	,001	женски	,07	,32	7. Стереогнозија – десна страна	мушки	,02	,14	,60	,440	женски	,02	,12	7. Стереогнозија – лева страна	мушки	,01	,10	,51	,477	женски	,01	,08																																																																																																
6. Графестезија – 2. проба десна страна	мушки	,11	,41	17,33	,000																																																																																																																																				
	женски	,04	,20			6. Графестезија – 2. проба лева страна	мушки	,16	,50	12,16	,001	женски	,07	,32	7. Стереогнозија – десна страна	мушки	,02	,14	,60	,440	женски	,02	,12	7. Стереогнозија – лева страна	мушки	,01	,10	,51	,477	женски	,01	,08																																																																																																									
6. Графестезија – 2. проба лева страна	мушки	,16	,50	12,16	,001																																																																																																																																				
	женски	,07	,32			7. Стереогнозија – десна страна	мушки	,02	,14	,60	,440	женски	,02	,12	7. Стереогнозија – лева страна	мушки	,01	,10	,51	,477	женски	,01	,08																																																																																																																		
7. Стереогнозија – десна страна	мушки	,02	,14	,60	,440																																																																																																																																				
	женски	,02	,12			7. Стереогнозија – лева страна	мушки	,01	,10	,51	,477	женски	,01	,08																																																																																																																											
7. Стереогнозија – лева страна	мушки	,01	,10	,51	,477																																																																																																																																				
	женски	,01	,08																																																																																																																																						

Дискусија

Резултати до којих смо дошли након спроведеног истраживања указују на то да девојчице на свим задацима процене писања, па самим тим и уколико се посматра просечна брзина на сва четири задатка, остварују већу брзину писања. Разлике у брзини писања забележене су приликом писања напамет ($p = ,050$), приликом

преписивања текста са мале раздаљине ($p = ,021$), приликом преписивања текста са веће раздаљине ($p = ,030$), као и приликом писања по диктату ($p = ,013$). Посматрајући просечну брзину писања на сва четири задатка, уочава се и постојање статистички значајне разлике ($p = ,024$). Постојећа истраживања (Medwell & Wray, 2007; Schwellnus et al., 2012) такође показују да је брзина писања дечака спорија од брзине писања девојчица. Услед развоја перцептивних, моторичких и гностичких способности, али и вежбе, брзина писања се повећава током основношколског периода, међутим, и тада постоји разлика у брзини писања дечака и девојчица (Ziviani & Watson Will, 1998), која се може објаснити различитим развојним тенденцијама. Како би проучили развој брзине писања и читљивости написаног текста ученика у основној школи, Грахам и сарадници (Graham et al., 1998) су спровели студију на узорку од 900 ученика. Сваки ученик је извршавао три задатка писања, и то преписивање текста, писање по диктату и писање есеја. На основу добијених резултата, долазе до закључка да девојчице брже пишу на узрасту првог, шестог и седмог разреда, односно на почетку и на крају основношколског периода.

Иако девојчице пишу брже од дечака, добијени резултати показују ($\chi^2(1) = 1,63$, $p = ,202$) да се деца с неадекватном брзином писања једнако дистрибуирају по полу, па се самим тим закључује да се тешкоће у писању, посматране кроз брзину писања, у подједнаком броју јављају код дечака и девојчица. Међутим, када се посматрају индикатори који указују на лошију читљивост написаног текста, уочава се да је нешто мањи проценат девојчица код којих се јављају ови испитивани индикатори. Самим тим, закључује се да постојање тешкоћа у писању није независно од пола, а у испитаном узорку ове тешкоће се са статистички значајно већом учесталашћу јављају међу дечацима ($\chi^2(1) = 13,53$, $p = ,000$). Зивијани и Вотсон Вил (Ziviani & Watson Will, 1998) су на основу спроведене студије на узорку од 372 детета старости од седам до четрнаест година дошли до резултата да постоји статистички значајна разлика ($p < 0,0001$) у читљивости текста код дечака ($3,5 \pm 1$) и девојчица ($4,2 \pm 1,2$), при чему девојчице остварују боља постигнућа, односно читљивије пишу. До истих резултата дошли су и Вајнтрауб и сарадници (Weintraub et al., 2007). Затим, Маркард и сарадници (Marquardt et al., 2016), након спроведеног истраживања долазе до резултата, а на основу мишљења 1.907 наставника, да више од 30% девојчица и 50% дечака имају потешкоће са читљивошћу писања, као и да је ова разлика између дечака и девојчица статистички значајна.

Испитујући и остале факторе који се сматрају детерминантама писања, као што су кинестетичка сензитивност и тактилна перцепција, долазимо де резултата да хват оловке није независан од пола ученика ($\chi^2(4) = 20,00$, $p = ,000$) и да се девојчице значајно више приликом писања користе зрелије форме хвата. Затим, дечаци и девојчице се значајно разликују у погледу резултата на пробама кинестетичке сензитивности, при чему дечаци поново остварују лошија постигнућа ($p = ,003$), док се приликом процене јачине притиска током писања, постигнућа ове две групе испитаника не разликују ($\chi^2(3) = 1,69$, $p = ,638$). Разлике у полној расподели се, међутим, региструју

у погледу конзистентности притиска ($\chi^2(1) = 20,46$, $p = ,000$) потврђујући да се код дечака чешће утврђује неконзистентан притисак.

Резултати процене тактилне перцепције показују да се резултати дечака и девојчица на целом сету задатака значајно разликују ($\Lambda = ,97$, $F(16, 1139) = 2,04$, $p = ,009$). Уколико се посматра укупан скор на свим задацима, долази се до сазнања да дечаци имају статистички значајно нижи укупан учинак од девојчица на провери тактичних функција ($p = ,000$).

Како би испитали детерминанте које су у корелацији са писањем код ученика петог разреда, Премингер и сарадници (Preminger et al., 2004) су утврдили су да је тактилна перцепција детерминанта која је повезана са брзином писања ($r \leq ,28$, $p < ,05$), а кинестетичка перцепција са читљивошћу написаног текста ($r \leq ,31$, $p < ,05$). Повезаност тактилне и кинестетичке перцепције и квалитета писања истраживали су Ју и сарадници (Yu et al., 2012) и дошли до резултата да код ученика првог разреда постоји значајна повезаност тактилне ($r = -,50$, $p < ,01$) и кинестетичке перцепције ($r = ,21$, $p < ,01$) са квалитетом писања, односно како са брзином писања тако и са читљивошћу написаног текста. Код ученика другог разреда улогу у брзини писању преузимају пол и тактилна перцепција ($r = -,38$, $p < ,01$), а значај кинестетичке перцепције се смањује.

Иако многи истраживачи као један од разлога потешкоћа у писању виде проблеме у перципирању тактичних и кинестетичких дражи (Bara & Gentaz, 2011; Li et al., 2015; O'Leary Brink & Burleigh Jacobs, 2011; Tse et al., 2014; Yu et al., 2012), у нашој средини готово да не постоје истраживања која су оријентисана на добијање сазнања о промени утицаја кинестетичке и тактилне сензитивности у односу на пол ученика, односно код дечака и девојчица, па се у томе огледа посебан научни допринос рада.

Закључак

Добијени резултати доприносе добијању нових сазнања о значају и учешћу тактилне и кинестетичке сензитивности у вештини писања дечака и девојчица, као и значају њихове стимулације, а све са циљем побољшања квалитета писања. Такође, добијени резултати омогућавају дефинисање смерница које доприносе прилагођавању васпитно-образовног процеса ученицима који имају тешкоће у писању, као и активности које треба програмирати и реализовати у односу на пол ученика.

Данас се многи ученици суочавају с тешкоћама у учењу. Иако је писање вештина која је умногоме повезана са школским постигнућима и предиктор је сметњи у учењу (Kushki et al., 2011), васпитно-образовни процес се овим ученицима прилагођава кроз мере индивидуализације и индивидуални образовни план (ИОП), који се креирају за сваког појединца индивидуално. Међутим, да би се вршила стимулација писања, неопходно је најпре извршити детаљну дефектолошку процену моторичких и гностичких способности, а у обзир се морају узети сви чиниоци који могу утицати на вештину писања. Самим тим, стимулација тактилне и кинестетичке сензитивности јесте важна, а приликом креирања програма стимулације у обзир треба узети и пол

ученика, с обзиром на то да резултати овог истраживања показују да пол јесте значајна детерминанта.

Осим што имају потешкоћа у реализовању вештине писања, ови ученици веома често бележе и нижа школска постигнућа, што показује и пилот истраживање с ученицима основношколског узраста које су спровели Илић Стошовић и сарадници (2011) – да ученици који имају тешкоћа у савладавању школских вештина, међу којима су и ученици с тешкоћама у писању, остварују лошија школска постигнућа у односу на групу ученика без тешкоћа. Такође, код ових ученика се временом повећавају незадовољство и фрустрације због потешкоћа са којима се суочавају (Graham & Perin, 2007), а неуспеси које ови ученици доживљавају изазивају осећај несигурности и мање вредности, што се често испољава кроз недисциплинованост, агресивност, или повученост (Sakač, 2008; Crouch & Jakubecy, 2007).

С обзиром на то да педагошки приступ наставника неуспешном ученику обухвата скуп његових педагошких уверења о школском неуспеху и поступке које примењује у наставној пракси усмереној на подстицању развоја ученика (Malinić, 2014), и да је писање постављено као темељ образовања, од наставника се очекује да ће помоћу стечених знања и вештина омогућити испуњавање циљева образовања и васпитања.

Будућа истраживање треба да буду оријентисана на проучавање ове проблематике с обзиром на то да се осим добијања нових сазнања о способностима које треба третирати са циљем побољшања квалитета писања добијају и јасне смернице које би олакшале идентификацију могућих проблема у писању.

Литература

- Ashiani, M., Havayi, A., Toozandehjani, H. (2014). The Effect of Cognitive-Motor Exercises on Motor-Writing Skills in Dysgraphia Patients. *Advances in Environmental Biology*, Vol. 8, No. 12, 1680-1687.
- Bara F. & Gentaz, E. (2011). Haptics in Teaching Handwriting: The Role of Perceptual and Visuo-motor Skills. *Human Movement Science*, Vol. 30, No. 4, 745-759.
- Bosga Stork, I. M., Bosga, J., Ellis, J. L. & Meulenbroek, R. G. J. (2016). Developing Interactions Between Language and Motor Skills in the First Three Years of Formal Handwriting Education. *British Journal of Education, Society & Behavioural Science*, Vol. 12, No. 1, 1-13.
- Brown, G. T. L. (2004). Teachers' Conceptions of Assessment: Implications for Policy and Professional Development. *Assessment in Education: Principles, Policy and Practice*, Vol. 11, No. 3, 301-318.
- Cermak, S. (2005). Perceptual Functions of the Hand. In A. Henderson & C. Pehoski (Eds.), *Hand Function in the Child*, 2nd ed., (63-88). St. Louis: Mosby.
- Crouch, A. L. & Jakubecy, J. J. (2007). Dysgraphia: How it Affects a Student's Performance and What Can be Done About It. *Teaching Exceptional Children Plus*, Vol. 3, No. 3. Retrieved June 16 2017 from World Wide Web <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ967123.pdf>
- Defektološki leksikon* (1999). Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
- Dinehart, L. H. (2015). Handwriting in Early Childhood Education: Current Research and Future Implications. *Journal of Early Childhood Literacy*, Vol. 15, No. 1, 97-118.

- Falk, T., Tam, C., Schwellnus, H. & Chau, T. (2010). Grip Force Variability and Its Effects on Children's Handwriting Legibility, Form, and Strokes. *Journal of Biomechanical Engineering*, Vol. 132, No. 11, 114504-1-114504-5.
- Feder, K. P., Majnemer, A., Bourbonnais, D., Platt, R., Blayney, M. & Synnes, A. (2005). Handwriting Performance in Preterm Children Compared with Term Peers at Age 6 to 7 Years. *Developmental Medicine and Child Neurology*, Vol. 47, No. 3, 163-170.
- Feder, K. P., Majnemer, A. (2007). Handwriting Development, Competency and Intervention. *Developmental Medicine & Child Neurology*, Vol. 49, No. 4, 312-317.
- Fontana, P., Francesca D., Leonardo C. & Maurizio B. (2008). Handwriting as a Gauge of Cognitive Status: A Novel Forensic Tool for Posthumous Evaluation of Testamentary Capacity. *Journal of Neurological Sciences*, Vol. 29, 257-261.
- Goble, D. J. (2010). Proprioceptive Acuity Assessment via Joint Position Matching: From Basic Science to General Practice. *Physical Therapy Journal*, Vol. 90, No. 8, 1176-1184.
- Golden, C. J. (1987). *Luria-Nebraska Neuropsychological Battery: Children's Revision, Manual*. Los Angeles: Western Psychological Services.
- Goodwin, A. W. & Wheat, H. E. (2004). Sensory Signals in Neural Populations Underlying Tactile Perception and Manipulation. *Annual Review of Neuroscience*, Vol. 27, No. 1, 53-77.
- Graham, S., Berninger, V., Weintraub, N. & Schafer, W. (1998). Development of Handwriting Speed and Legibility in Grades 1-9. *The Journal of Education Research*, Vol. 92, No. 1, 42-52.
- Graham, S. & Perin, D. (2007). A Meta-Analysis of Writing Instruction for Adolescent Students. *Journal of Educational Psychology*, Vol. 99, No. 3, 445-476.
- Ilić Stošović, D., Nikolić, S. i Milivojević, M. (2011). Učenici sa posebnim potrebama i identifikacija uzroka školskog neuspeha – pogled iz perspektive učenika. U N. Glumbić i V. Vučinić (ur.), *Specijalna edukacija i rehabilitacija danas* (str. 125-130). Beograd: Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju Univerziteta u Beogradu.
- Jablan, B. (2002). Taktilne funkcije i opažanje odnosa u prostoru manipulativnog polja kod dece sa oštećenjem vida. U Z. Matejić Đuričić (ur.), *Istraživanja u defektologiji* (str. 53-60). Beograd: Defektološki fakultet Univerziteta u Beogradu.
- James, K. H. & Engelhardt, L. (2012). The Effects of Handwriting Experience on Functional Brain Development in Pre-Literate Children. *Trends in Neuroscience and Education*, Vol. 1, No. 1, 32-42.
- Kushki, A., Schwellnus, H., Ilyas, F. & Chau, T. (2011). Changes in Kinetic and Kinematics of Handwriting During Prolonged Writing Task in Children with and without Dysgraphia. *Research in Developmental Disabilities*, Vol. 32, No. 3, 1058-1064.
- Li, K. Y., Su W. J., Fu, H. W. & Pickett, K. A. (2015). Kinesthetic Deficit in Children with Developmental Coordination Disorder. *Research in Developmental Disabilities*, Vol. 38, 125-133.
- Malinić, D. (2014). *Pedagoški pristupi nastavnika neuspešnom učeniku* (doktorska disertacija). Beograd: Filozofski fakultet Univerziteta u Beogradu.
- Marr, D. & Dimeo, S. B. (2006). Outcomes Associated with a Summer Handwriting Course for Elementary Students. *American Journal of Occupational Therapy*, Vol. 60, No. 1, 10-15.
- Marquardt, C., Diaz Meyer, M., Schneider, M. & Hilgemann, R. (2016). Learning Handwriting at School – A Teachers' Survey on Actual Problems and Future Options. *Trends in Neuroscience and Education*, Vol. 5, No. 2, 82-89.
- McMurray, S., Drysdale, J. & Jordan, G. (2009). Motor Processing Difficulties: Guidance for Teachers in Mainstream Classrooms. *Support for Learning*, Vol. 24, No. 3, 119-125.

- Medwell, J. & Wray, D. (2007). Handwriting: What do we Know and What do we Need to Know? *Literacy*, Vol. 41, No. 1, 10-15.
- Oche, E. S. (2014). The Influence of Poor Handwriting on Students' Score Reliability in Mathematics. *Mathematics Education Trends and Research*, Vol. 2014, No. 1, 1-15.
- O'Leary B. A. & Burleigh J. A. (2011). Kinesthetic Sensitivity and Related Measures of Hand Sensitivity in Children With Nonproficient Handwriting. *Pediatric Physical Therapy*, Vol. 23, No. 1, 88-94.
- Pollock, N., Lockhart, B., Blowes, K., Semple, M., Webster, L., Farhat, J., Jacobson, J., Bradley, J. & Brunetti, S. (2009). *The McMaster Handwriting Assessment Protocol – 2nd edition*. Hamilton: McMaster University, CanChild Centre for Childhood Disability Research.
- Preminger, F., Weiss, P. L. & Weintraub, N. (2004). Predicting Occupational Performance: Handwriting Versus Keyboarding. *American Journal of Occupational Therapy*, Vol. 58, No. 2, 193-201.
- Richards, J. (2009). Language by Hand: A Synthesis of a Decade of Research on Handwriting. *Handwriting Review*, Vol. 12, 11-25.
- Sakač, M. (2008). Neki psihološki činioci školskog postignuća. *Norma*, god. 8, br. 3, 29-36.
- Schwellnus, H., Carnahan, H., Kushki, A., Polatajko, H., Missiuna, C. & Chau, T. (2012). Effect of Pencil Grasp on the Speed and Legibility of Handwriting after a 10-Minute Copy Task in Grade 4 Children. *Australian Occupational Therapy Journal*, Vol. 59, No. 3, 180-187.
- Siddiqi, I., Djeddi, C., Raza, A. & Souici Meslati, L. (2015). Automatic Analysis of Handwriting for Gender Classification. *Pattern Analysis Application*, Vol. 18, No. 4, 887-899.
- Sudsawad, P., Trombly, C. A., Henderson, A. & Tickle Degnen, L. (2002). Testing the Effect of Kinesthetic Training on Handwriting Performance in First-Grade Students. *American Journal of Occupational Therapy*, Vol. 56, No. 1, 26-33.
- Tse, L., Thanapalan, K. C. & Chan, C. (2014). Visual-Perceptual-Kinesthetic Inputs on Influencing Writing Performances in Children with Handwriting Difficulties. *Research in Developmental Disabilities*, Vol. 35, No. 2, 340-347.
- Volman, M. J. M., van Schendel, B. M. & Jongmans, M. J. (2006). Handwriting Difficulties in Primary School Children: A Search for Underlying Mechanisms. *American Journal of Occupational Therapy*, Vol. 60, No. 4, 451-460.
- Weintraub, N., Drory Asayag, A., Dekel, R., Jokobovits, H. & Parush, S. (2007). Developmental Trends in Handwriting Performance Among Middle School Children. *Occupational Therapy Journal of Research*, Vol. 27, No. 3, 104-112.
- Woodward, S. & Swinth, Y. (2002). Multisensory Approach to Handwriting Remediation: Perceptions of School-Based Occupational Therapists. *American Journal of Occupational Therapy*, Vol. 56, No. 3, 305-312.
- Yu, T. Z., Howe, T. H. & Hinojosa, J. (2012). Contributions of Haptic and Kinesthetic Perceptions on Handwriting Speed and Legibility for First and Second Grade Children. *Journal of Occupational Therapy, Schools, & Early Intervention*, Vol. 5, No. 1, 43-60.
- Ziviani, J. & Wallen, M. (2006). The Development of Graphomotor Skills. In A. Henderson & C. Pehoski (Eds.), *Hand Function in the Child: Foundations for Remediation* (2nd ed.) (217-236). St. Louis: Mosby.
- Ziviani, J. & Watson Will, A. (1998). Writing Speed and Legibility of 7-14-Year-Old School Students Using Modern Cursive Script. *Australian Occupational Therapy Journal*, Vol. 45, No. 2, 59-64.

Примљено: 28. 08. 2017.

Прихваћено за штампу: 07. 10. 2017.

RELATIONSHIP BETWEEN GENDER AND TACTILE-KINESTHETIC SENSITIVITY AND THE QUALITY OF WRITING AMONG STUDENTS WITH AND WITHOUT WRITING DIFFICULTIES

Abstract *Writing, a skill that students practice as soon as they start primary school, requires coordination between motor, perceptual and cognitive abilities. In order to determine the effect of gender on writing difficulties and the possible differences in the relationship between tactile-kinesthetic perception and writing skills of boys and girls with and without writing difficulties, a study was conducted in 2016 on a sample of 1,156 fifth to eighth grade students of eight Belgrade primary schools. Although the results obtained suggest that girls write faster than boys, difficulties with writing fast were equally present in both groups of students. However, difficulties with writing quality occurred with statistically significantly greater frequency among boys. Pencil grip, kinesthetic sensibility test results and consistency of pressure were not unrelated to students' gender, with girls achieving better results. Moreover, boys had significantly lower scores than girls on tactile function tests. The obtained results indicate that gender is a determinant of writing difficulties as measured through speed of writing and legibility. Also, girls have more developed kinesthetic-tactile functions, which are correlated with writing quality.*

Keywords: *writing quality, kinesthetic sensitivity, student gender, tactile perception*

СВЯЗЬ ПОЛА И ТАКТИЛЬНО-КИНЕСТЕТИЧЕСКОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ С КАЧЕСТВОМ ПИСЬМА УЧЕНИКОВ С И БЕЗ ТРУДНОСТЕЙ В ПИСЬМЕ

Резюме *Письмо как навык, с которым ученики сталкиваются с использованием в начальную школу, требует скоординированной действия двивательных, перцептивных и инстинктивных способностей. С целью изучения влияния пола на наличие трудностей в обучении письму, а также установления разницы в связи тактильно-кинестетической восприимчивости и навыка письма у мальчиков и девочек с и без затруднений в письме, в 2016 году было проведено исследование на примере 1156 учеников белградских начальных школ. Хотя полученные результаты показывают, что девочки пишут быстрее мальчиков, в обеих группах учеников отмечаются почти одинаковые трудности в быстроте. Однако, поскольку наблюдается наличие затруднений в качестве письма, то они статистически значительно более высокой частотой встречаются среди мальчиков. Сцепление карандаша, достижение кинестетической чувствительности и последовательность давления не являются независимыми от пола ученика, при чем девочки осуществляют более хорошие результаты. Кроме того, у мальчиков более низкий эффект по тесту тактильных функций, чем у девочек. Полученные результаты показывают, что пол является определителем трудностей в письме, которые наблюдаются в быстроте и удобочитаемости письма. Кроме того, кинестетически-тактильные функции, коррелирующие с качеством письма, более развиты у девочек.*

Ключевые слова: *качество письма, кинестетическая чувствительность, пол, ученики, тактильное восприятие*