

ГОДИШНИК НА СОФИЙСКИЯ УНИВЕРСИТЕТ „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“
ФАКУЛТЕТ ПО НАУКИ ЗА ОБРАЗОВАНИЕТО И ИЗКУСТВАТА
КНИГА ПЕДАГОГИЧЕСКИ НАУКИ

Том 113

ANNUAL OF SOFIA UNIVERSITY “ST. KLIMENT OHRIDSKI”
FACULTY OF EDUCATIONAL STUDIES AND THE ARTS
BOOK OF EDUCATIONAL STUDIES
Volume 113

СКРИНИНИГ НА ГРАФОМОТОРНИ УМЕНИЯ СРЕД УЧЕНИЦИ В НАЧАЛНА УЧИЛИЩНА ВЪЗРАСТ ЗА ИДЕНТИФИЦИРАНЕ НА БЕЛЕЗИ ЗА КООРДИНАЦИОННО РАЗСТРОЙСТВО НА РАЗВИТИЕТО

РАЯ ГЕНЧЕВА

*Катедра „Специална педагогика и логопедия“
Софийски университет „Св. Климент Охридски“, България*

Рая Генчева. СКРИНИНИГ НА ГРАФОМОТОРНИ УМЕНИЯ СРЕД УЧЕНИЦИ В НАЧАЛНА УЧИЛИЩНА ВЪЗРАСТ ЗА ИДЕНТИФИЦИРАНЕ НА БЕЛЕЗИ ЗА КООРДИНАЦИОННО РАЗСТРОЙСТВО НА РАЗВИТИЕТО. Настоящата публикация цели да представи авторски инструмент за изследване на графомоторни умения при ученици в начална училищна възраст (втори до четвърти клас) за установяване на такива с индикации за координационно разстройство на развитието. Подобни изследвания се реализират чрез различни подходи и методи и се намират в своето начало за България. Проучването е проведено със 107 ученика на основата на задачи за измерване на скорост и четливост на писане, прерисуване на графични модели и фигури, закопчаване на копчета и завързване на връзки на обувки, самооценка на усещанията при дейностите от ежедневието. Допълнително са определени вид писмен захват и позиция при седеж по време на писане. За анализ и оценка на емпиричните данни са приложени стандартни статистически методи. Резултатите показват, че развитието на фината моторика при ежедневните дейности е свързано с това на графомоторните умения, скоростта и четимостта при задачите за писане.

Raya Gencheva. Department of Special Education and Speech Therapy, Sofia University “St. Kliment Ohridski”, Bulgaria. GRAPHOMOTOR SKILLS SCREENING OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS FOR IDENTIFYING DEVELOPMENTAL COORDINATION

DISORDER SIGNS. This publication aims to present an author's tool for graphomotor skills assessment of primary school students (second to fourth grade) for differentiating children with problems in the development of these skills and indications for developmental coordination disorder. Assessments like so are accomplished with different methods and approaches, and are in their beginning in Bulgaria. Hundred and seven students took part in the following study, based on the evaluating of handwriting speed and legibility, graphic models and figures copying, buttoning and tying shoelaces task, and emotions self-evaluating of daily life activities performance. Writing grasps and sitting posture during the writing process were defined additionally. Standard statistic methods were applied for data analysis. The results show dependency between the development of fine motoric in activities of daily life and the level of graphomotor skills, handwriting velocity, and legibility.

Keywords: graphomotor skills, handwriting, screening, developmental coordination disorder, primary school age.

ВЪВЕДЕНИЕ

За диагностицирането на координационното разстройство на развитието (KPP), Диагностичен и статистически наръчник на психичните заболявания (Diagnostic and statistical manual of mental disorders – DSM-V) препоръчва идентифицирането на четири критерия: (1) значително по-ниска от очакваната за календарната възраст способност за изпълнение на задачи, включващи двигателна координация; (2) засягане на функционирането в ежедневните дейности в следствие на координационните нарушения (дейности от ежедневиия живот /ДЕЖ/ в дома и училищни постижения); (3) началото на симптомите е в ранния период на развитието; (4) изключва наличието на друго медицинско състояние (интелектуално или зрително нарушение, неврологични заболявания като детска церебрална парализа, мускулна дистрофия или дегенеративни заболявания) което да е причина за координационните и двигателни нарушения, а ако съществува интелектуално нарушение, то двигателните затруднения трябва да надвишават очакваното (American Psychiatric Association; 2014). В България KPP се описва в еквивалента си от Международната класификация на болестите (МКБ) – 10 ревизия, с код F82 – специфично разстройство в развитието на двигателните функции (СРРДФ) (Световна здравна организация, 2003). Положителните последици от навременната диагностика и интервенция на деца с координационното разстройство на развитието е еднозначно доказано в редица научни изследвания (Missiuna, Gaines, Soucie, & McLean, 2006; Piek, Hands, & Licari, 2012; Van der Linde et al., 2015; Wilson et al., 2016). Проблемите, споделяни в повечето проучвания, на първо място се свързват с подходите и методите за установяване на KPP и на второ място – с преодоляване на засегнатите координационни и двигателни функции. Някои автори споделят, че честа причина за диагностицира-

нето на координационното разстройство на развитието е насочването на деца с проблеми при писането (развитието на графомоторните умения) от педагозите към лекар и ерготерапевт – специалисти в детско психомоторно развитие (Barnett, Henderson, Scheib, & Schulz, 2011; Boyle, 2007; Judkins, Dague, & Core, 2009). Създадени са различни инструменти за изследване на писмената дейност и графомоторните умения (Barnett, Henderson, Scheib, & Schulz, 2009; Barnett et al., 2011; M. J. V. Hartingsveldt, Vries, Cup, Groot, & Sanden, 2014; Rosenblum, 2008; Rosenblum, Weiss, & Parush, 2004; Shooman & Rosenblum, 2014; M. J. Van Hartingsveldt et al., 2015), някои от които са пряко свързани и се използват в помощ на диагностицирането на КРР.

Редица автори описват и класифицират писмените захвати, които наблюдават в практиката си, определят и т. нар. „правилен“ писмен захват – динамичен триопорен захват (Bergmann, 1990; Cornhill & Case-Smith, 1996). Според тях при използване на този захват около пет–шестгодишна възраст се развиват движенията на пръстите – флексивно-екстензионни в интерфалангеална става (ИФС) на палеца и дистална интерфалангеална става (ДИФС) на показалеца, които осигуряват преместването на писеца в хоризонтална и вертикална посока по повърхността и спомагат за плавността и скоростта при писането. Развитието на този двигателен модел води и до намаляване на уморемостта, а това е свързано и се развива на основата на добро изолиране на индивидуалните движения на пръстите (Benbow, 2009; Cornhill & Case-Smith, 1996). Динамичният триопорен захват е описан в България от Стефанов (Stefanov, 1954) в средата на миналия век с методични указания за усвояването му при писане с перодръжка. Benbow (2009) определя ефикасни и неефикасни захвати. Към ефикасните захвати авторът отнася триопорния, четириопорния и адаптирания триопорен (пишещото средство минава между втори и трети пръсти), а към неефикасните захвати – тези с покривач и втъкнат палец, транспалмарен, междупръстово хващане, супиниран, и показалцов захват. Schweltnus (Schweltnus et al., 2013; Schweltnus, 2012) определя четири функционални захвати, а McCleskey (2016) – осем вида писмени захвати. Tsocheva-Gencheva (2019) разграничава 12 захвата и групи захвати по структурно-морфологични признаци: четири основни функционални захвата („правилният“ триопорен, динамичен захват и функционалните четириопорен динамичен и латерални – три и четири опорни), групите от всеки от тези захвати при наличието на абнормна позиция на палеца (единствено при динамичния четириопорен захват не е наблюдавана абнормна позиция на палеца) или белези на ставна хипермобилност, или и двете (седем групи от захвати), и последно – групата на атипични, незрели и нефункционални захвати.

В България обучението по писане е широко дискутирана тема (Zdravkova, 1991; Stefanov, 1954; Todorova, 2007), особено в контекста на включващото образование и децата със СОП (Yosifova, 2012; Matanova & Todorova, 2013;

Tsenova, 2017). По темата за развитието на графомоторните/графичните умения обаче публикациите са значително по-малко (Vasileva, 2015; Yosifova, 2011; Trosheva-Asenova, 2005). Единици са авторите, анализирали писмени захвати и двигателни модели при писането (Nikolova, 2003; Yancheva-Velinova & Marinov, 2017). Не са намерени български публикации свързани с затрудненията при графомоторните умения и техническия компонент при писането във връзка с координационното разстройство на развитието.

Целта на настоящото изследване е идентифицирането на деца в начална училищна възраст с признаци за координационно разстройство на развитието чрез специално създаден тестови инструмент за скрининг на графомоторните умения (ГМУ), фина моторика и самооценка при дейностите от ежедневиия живот (ДЕЖ).

ПРОЦЕДУРА НА ЕМПИРИЧНОТО ИЗСЛЕДВАНЕ

Участници. Скрининговото изследване за ГМУ, фина моторика и самооценка на усещанията при ДЕЖ, проведено през 2019 година, е с участието на 107 деца на възраст от 8 до 11 години. Броят на момчетата и момичетата в общата група и по класовете е почти еднакъв (табл. 1). При втория показател – пишещата ръка, леворъките деца варират между 1,0% и 7,0%, което е в долната граница на съобщаваните в литературата данни (Gutwinski et al., 2011). В изследваната група има трима ученика със специални образователни потребности – синдром на Аспергер, хронично обменно заболяване, лека интелектуална недостатъчност.

Таблица 1. Разпределение на учениците по пол и пишеща ръка

Клас		Пол			Пишеща ръка		
		Момчета	Момичета	Общо	Дясна ръка	Лява ръка	Общо
2	Брой	14	10	24	24	0	24
клас	%	58	42	100	100	0	100
3	Брой	26	28	54	50	3	53
клас	%	48	52	100	94	6	100
4	Брой	15	14	29	27	2	29
клас	%	52	48	100	93	7	100
Общо	Брой	55	52	107	101	5	106
	%	51	49	100	95	5	100

Изследователски инструменти и процедури

В настоящото изследване се прилагат следните методи:

– Структурирано наблюдение и видеозапис на писмения захват и стойката по време на изпълнението на задачите за писане и прерисуване;

– Тестуване на графомоторни умения и фина моторика чрез:

а) Измерване на скорост (V_f) при изписване на собственото име, азбуката, цифрите и при диктовка на непознат текст – в знаци в минута (знак/мин.) чрез засичане на времето за изпълнение – първа до четвърта задачи на тестовия инструмент. Всяка от четирите задачи за писане е с определено време за изпълнение, което се маркира с вербални инструкции за начало и край.

б) Определяне на степен на четимост на писмената продукция (реализирана в първите четири задачи) чрез оценяване по петобална скала, където: 4 т. – графемите са изписани напълно разпознаваемо (съставните им елементи им са точни) и текста е лесно четим; 3 т. – наличие на единични трудно разпознаваеми графемите (с некоректно оформени, липсващи, разменени или добавени елементи), което затруднява, но не пречи на разчитането на текста; 2 т. – трудно разпознаваемите графемите (с некоректно оформени, липсващи, разменени или добавени елементи) се срещат често, понякога и по две в една дума, което затруднява значително разчитането на текста; 1 т. – трудно разпознаваемите графемите (с некоректно оформени, липсващи, разменени или добавени елементи) се срещат толкова често, че само единични думи могат да се разчетат и смисъла на текста не може да бъде разбран; 0 т. – абсолютна липса на оформени графемите не се срещат дори отделни думи, които да се разчетат.

в) Оценяване на точност при прерисуване и дорисуване на графични модели (пета задача – шест елемента) и фигури в- и извън решетка (шеста задача, четири подточки – заштриховане, прерисуване в решетка, дорисуване в решетка и прерисуване извън решетка – общо 13 елемента) за изследване способността за зрително възприятие и двигателно планиране, координацията око – ръка, междупръстовата координация и манипулативни умения. Моделите и фигурите са подредени по трудност спрямо възприятието на формата и координационните способности, които изисква прерисуването ѝ. Всяка фигура/модел се оценява по три критерия (за форма, големина и разположение/линия) с точки – 0 т. (не спазва), 1 т. (частично отговаря на оригинала) и 2 т. (напълно отговаря на оригинала), като сбора от тях дава до шест максимални точки за всяка фигура. Задачите за прерисуване се изпълняват в по-свободен времеви режим в сравнение с тези за писане.

г) При задачите за писане и прерисуване се определят вида: 1. седеж според позицията на таза и лумбалния дял от една страна и според разстоянието око-пищеща ръка от друга страна (Фиг. 1 и 2) и 2. писмен захват според класификацията на Цочева–Генчева (Tsocheva–Gencheva, 2019).



Фиг. 1. Снимки на деца, при които е налице нормално отстояние око – ръка по време на писане: в ляво – при запазена физиологична извивка в лумбален дял и в дясно – при наличие на изглаждане и леко кифозиране в зоната на лумбалния гръбнак



Фиг. 2. Снимки на деца, при които е налице намалено отстояние „око – ръка“ по време на писане: в ляво – при запазена физиологична извивка в лумбален дял и в дясно – при наличие на кифозиране в зоната на лумбалния гръбнак

д) измерване на скоростта (V2) на закопчаване на копчета и връзки на обувки чрез специално създадени макети, изработени на дървени плоскостти с фланелки/ризи с еднакви брой и големина на копчетата и илиците, и с еднакви по големина и разположение стелки с по осем отвори с еднакви по вид, дължина и дебелина връзки за обувки (Фиг. 3). Задачата за закопчаване на копчета и завързване на връзки се изпълнява в групи от по пет деца с видео заснемане за засичане на времето за изпълнение.



Фиг. 3. Макети за закопчаване на копчета и завързване на обувки

е) самооценка на усещането при изпълнение на дейности от ежедневиия живот чрез целенасочено създаден инструмент – образно-описателна скала за самооценка на емоциите и усещането (отпечатана и ламинирана в размер 26/7 cm) за определяне нагласата на детето към ежедневиите дейности и наличие-то/липсата на затруднения при тях (Фиг. 4).

Щастливо и доволно човече	Спокойно и гордо човече	Лена объркано /разтревожено човече	Разочаровано човече	Изплашено и ядосано човече
1	2	3	4	5
Много ми е лесно и забавно! Разбирам всичко и се забавлявам!	Не ми е много лесно, но все пак е приятно. Горда съм, че успявам да се справя добре!	Малко ми е трудно, но се справям... Не по най-добрия начин, но все пак, горе- долу!	Ох, трудно ми е! Имам нужда от почивка! Старая се, но не се получава!	Много ми е трудно! Изобщо не се справям! И не разбирам какво се очаква от мен!

Фиг. 4. Образно-описателна скала за самооценка на усещанията при изпълнението на дейности от ежедневието

– Статистическа обработка и анализ на данни чрез IBM SPSS–19 за извеждане на зависимости и персентилни таблици, проверка на хипотези чрез параметрични и непараметрични статистически тестове за зависими и неза-

висими извадки (честотен и вариационен анализ, U-критерий на Ман Уитни, критерий на Крускал Уолис), честотен анализ на променливите измерени на рангова скала, подбрани в зависимост от естеството и разпределението на резултатите при съответните променливи.

Родителите на всички деца са запознати с целите и задачите на изследването чрез създадена за целта информационна брошура и от всички е получена подписана декларация за информирано съгласие.

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЯ

Задачи за писане

Резултатите по тестовите задачи за изписване на имена, азбука и диктовка показват най-висока средна стойност на скоростта при диктовката на непознат текст – 65,96 знака/мин., а най-ниска – при изписването на буквите от азбуката – 38,15 знака/мин. Средно аритметичните стойности, минималните и максималните резултати са представени в *Таблица 2*.

Таблица 2. Статистически параметри на променливите за скорост при писмените задачи, точност при прерисуване на модели и фигури и време за закопчаване и завързване

<i>Променливи</i>	<i>V име</i>	<i>V азбука</i>	<i>V цифри</i>	<i>V диктовка</i>	<i>Общо – прерисуване</i>	<i>Закопчаване и завързване</i>
Средна стойност	57,27	38,15	62,8	65,96	24,245	36,28
Асиметрия	,203	,072	,322	–,205	–2,097	1,62
Ексцес	–,331	,227	2,01	–,269	6,605	5,88
Най-ниска стойност	10,0	10,0	15,0	16,2	4,0	0,00
Най-висока стойност	108,0	72,0	139,5	109,2	30,0	200,0

За последващата обработка на резултатите и прилагането на коректните статистически тестове се проверява вида на разпределението на получените резултати. При големина на извадката $n=107$ изследвани лица спрямо таблица за граничните емпирични стойности на коефициент на асиметрия (As) и ексцес (Ex) са съответно: 0.483 и 0.975 (Gigiva & Shandurkova, 2014). Получените емпирични стойности на симетрия и ексцес, както и стандартната грешка при тях, сочат за симетрично разпределение само при резултатите на задачите за писане на име, азбука и диктовка. При останалите променливи (V на изписване на цифри, t за закопчаване на копчета и завързване на връзки и

точки при задачите за прерисуване на модели и фигури) данните за симетрия и ексцес показват различно от нормалното разпределение и това означава, че при тях, както и при останалите номинални и ординални променливи трябва да бъдат използвани непараметрични тестове за анализ (Таблица 2).

Най-високата скорост при писане е постигната при диктовката на непознат текст (средна стойност – 65,96 знака/мин., мин. ст-ст – 16,2 знака/мин. и макс. ст-ст – 109,2 знака/мин.), на второ място се нарежда писането на цифри (62,8 знака/мин.), предпоследна по големина средна скорост е постигната при изписването на името (57,27 знака/мин.) и най-ниска при изписването на буквите от азбуката (38,15 знака/мин.).

Разпределението на резултатите при задачите за изписване на имена, азбука и диктовка е нормално и поради това е допустимо изготвянето на норматив въз основа на персентилния метод (който при вида на извадката, която не е представителна, съответно не може да бъде приет за общо валиден). Това дава представа в какви граници могат да бъдат разделени постиженията при писане на изследваните ученици. Около 5% от децата се справят изключително бавно и скоростите им при различните задачи се намират в съответния ред на таблицата. Следващите 5% от децата до 10^{та} персентил се справят много бавно. 15% от децата – между 10^{та} и 25^{та} персентил се справят бавно с поставените задачи и скоростта на най-бързите от тях е в реда на 25^{та} персентил. Стойностите на резултатите между 25^{та} и 75^{та} персентил са на справящите се с нормална скорост деца, между 75^{та} и 90^{та} персентил са бързо пишещите, а над 90^{та} и 95^{та} персентил – много бързите и изключително бързо пишещите ученици (Таблица 3).

Таблица 3. Разпределение на резултатите при скорост на писане на име, азбука и диктовка по персентили (знаци/мин.)

<i>P</i>	<i>Категория</i>	<i>V</i> име	<i>V</i> азбука	<i>V</i> диктовка
До 5 ^{та}	Изключително бавно	18,1	16,0	34,1
До 10 ^{та}	Много бавно	29,4	19,9	42,4
До 25 ^{та}	Бавно	43,5	30,0	53,8
До 50 ^{та}	Средно бавно	53,0	38,0	65,7
До 75 ^{та}	Средно бързо	72,0	46,0	79,8
До 90 ^{та}	Бързо	87,3	54,3	91,2
До 95 ^{та}	Много бързо	94,0	59,7	94,3
Над 95 ^{та}	Изключително бързо	>94,0	>59,7	>94,3

Резултатите и при други изследвания показват зависимост между скоростите на изписване на имената, азбуката и при диктовка или препис. Обикнове-

но разликата при скоростта на изписването на имената и диктовката се свързва с наличието на автоматизация на процеса писане (Gerth et al., 2016). Още по-голяма е разликата между скоростите на изписване на имената и буквите от азбуката, тъй като второто изисква детето да извика в съзнанието си буквената комбинация, която в ежедневието не се случва да пише, а и рядко произнася и на глас след завършването на първи клас. Средно-статистическият резултат при скоростта на изписване на буквите от азбуката е значително по-нисък – 38,2 знака/мин. Най-ниската стойност е 10 знака/мин. – като при първата задача (за изписване на името), но най-високата е 72 знака/мин. (доста под тази при предишната задача) и размаха е съответно 62 знака/мин. Има автори, които докладват средно аритметичен резултат при скорост на изписване на азбуката при деца с KPP и нормално развиващи се е съответно – 37 знака/мин. и 53 знака/мин. при група от изследвани деца на средна възраст 10,9 г. (Prunty, Barnett, Wilmut, & Plumb, 2013). Тези резултати попадат в групата на средно бавно (за KPP) и бързо (за групата от деца с типично развитие) при настоящото изследване (*Таблица 3*), като средната стойност при нашето изследване е 38 знака/мин. Не е изключено тази разлика да се дължи на някои социални и културни особености, като например факта, че за английската азбука има песен, която знаят и пеят всички деца на запад, включително и всички други деца, за които английския език не е майчин, но го изучават. За българската азбука (за кирилицата) няма еквивалент на такава популярна, лесно запомняща се и обичана детска песничка, която да затвърди от ранна възраст последователността на буквите от азбуката в съзнанието на децата и това най-вероятно е една от причините за сравнително ниската скорост, постигната от изследваните деца при съответната задача.

Средната стойност при скоростта на изписване на цифрите е 62,9 знака/мин. – по висока от тази при предишните задачи, с минимална стойност 15 знака/мин. и максимална такава – 139,5 знака/мин. (размах от 124,5 знака/мин.) (*Таблица 2 и 3*).

Не е изключено сред децата с най-нисък резултат при изписването на името, буквите от азбуката и цифрите да има и такива, които въпреки точните и ясни обяснения, да не са разбрали в какво се състои задачата, да не са започнали да пишат веднага след даването на сигнал за начало или да не са писали през цялото време (прекъснали са писането по-рано). Индикация за такъв вид грешка при тестването би могла да бъде голямата разлика между скоростите при тези задачи и писането под диктовка на непознат текст. Това би могло да се изтъкува и като проява на връзката между способността за съсредоточаване и разбиране на вербални инструкции и постигнатия резултат при изпълнението на практическата задача.

В задачата за писане на непознат текст под диктовка резултатите са най-високи спрямо тези при останалите писмени задачи. Средната скорост е 65,97

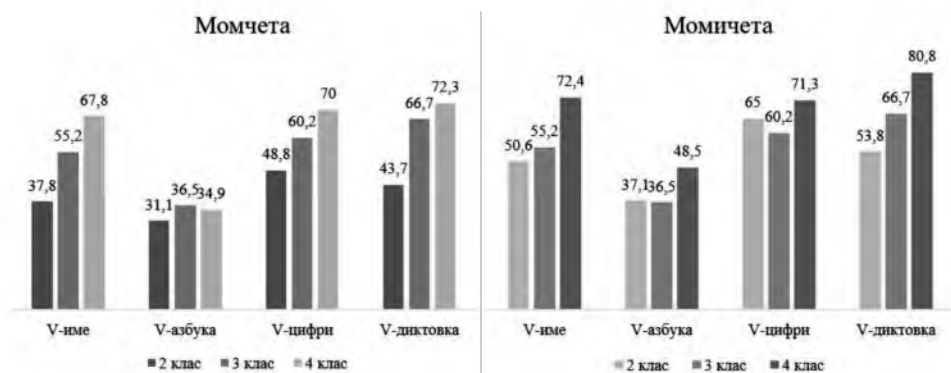
знака/мин. при най-нисък резултат – 16,2 знака/мин, най-висок резултат – 109,2 знака/мин. и съответно, размах – 93 знака/мин. (Таблица 2). Резултатите при тази задача се доближават най-много до тетзи при текста за препис от Graham, Berninger, Weintraub, & Schafer (1998), които получават средни резултати за втори, трети и четвърти класове съответно: 33,96 знака/мин., 47,30 знака/мин. и 63,26 знака/мин. При това са описани разлики при изследваните лица в зависимост от пола и доминантната ръка в полза на момичетата и десноръките. Тези резултати се различават от цитираните в споменатата статия предходни резултати при други изследователи – Beltz & Blote (1990), Phelps et al. (1985), Sassoon et al. (1986) и Ziviani (1984), при голяма част от които според авторите (Graham et al., 1998) са изследвани много деца с увреждания и това намалява значително крайния средно аритметичен резултат. Единствено цитираните резултати на Sassoon et al. (1986) се доближават до получените в настоящото изследване – съответно 64 и 82 знака/мин. средна скорост за учениците в четвърти клас от групите на нормално и бързо пишещите.

С цел да се проследи развитието на тези показатели в различните степени на образователната система са изчислени средните им стойности по класове и пол (Таблица 4).

Таблица 4. Средно аритметични стойности на скорост при изписване на име, азбука, цифри и диктовка (знак/мин.) по клас и пол

		<i>V</i> име			<i>V</i> азбука			<i>V</i> цифри			<i>V</i> диктовка		
		<i>V</i> _{ср}	<i>V</i> _{max}	<i>V</i> _{min}	<i>V</i> _{ср}	<i>V</i> _{max}	<i>V</i> _{min}	<i>V</i> _{ср}	<i>V</i> _{max}	<i>V</i> _{min}	<i>V</i> _{ср}	<i>V</i> _{max}	<i>V</i> _{min}
2 кл.	Общо	42,8	70	10	33,5	56	10	54,0	74	16	47,9	74	16
	Момчета	37,8	56	10	31,1	46	10	48,8	74	16	43,7	64	16
	Момичета	50,6	36	70	37,1	56	26	62,0	72	44	53,8	74	38
3 кл.	Общо	56,7	108	16	38,3	62	10	62,4	100	15	68,4	109	31
	Момчета	55,2	106	22	36,5	60	10	60,2	100	15	66,7	109	31
	Момичета	58,2	108	16	40,9	62	18	64,5	86	24	70,0	98	39
4 кл.	Общо	70,1	104	28	41,5	72	12	70,6	139	28	76,4	99	22
	Момчета	67,8	95	32	34,9	56	12	70,0	104	30	72,3	95	22
	Момичета	72,4	104	28	48,5	72	16	71,3	139	29	80,8	99	55

Очаквано, резултатите показват, че по-големите ученици пишат по-бързо, като изключение от това правило се наблюдава при скоростта за изписване на азбуката при двата пола и тази при писане на цифрите при момичетата (Фиг. 5).



Фиг. 5. Скорост на писане при момчета и момичета по класове

Относително по-малките разлики в скоростите при задачите за изписване на име и диктовка при второкласниците показва липсата на автоматизиране на изписването на определени графемни комбинации (каквато например е името). Също така, много по-високата скорост на изписване на цифрите спрямо азбуката (което се наблюдава независимо от пол и клас) би могло да се обясни с по-простата графична структура на цифрите в сравнение с тази на буквите. Друга причина за дискутираната разлика може да е много по-честото използване на броене в ежедневието (в учебния процес, по време на игра – всички състезателни игри са на основата на количествен резултат или в бита, при домашните дейности), отколкото изброяването на буквите от азбуката – случва се предимно в учебната дейност при обучението по писане в първи и до някъде във втори клас, а по-нататък е все по-слабо застъпено, като в редки случаи при игри, например при игра на думи. При всички изследвани класове (от втори до четвърти) момчетата постигат по-висока скорост на писане от момчетата по всички задачи. Изключения се наблюдават при четвъртокласниците в задачата за изписване на цифри резултата е почти изравнен между половете и задачата за изписване на азбука при момчетата скоростта на четвъртокласниците е по-ниска от тази на третокласниците и при момчетата третокласниците

За проверка на наличие/липса на зависимост между скоростта при писане в различните класове/възрасти е приложен F -критерият на Фишер, тъй като сравняваните променливи са количествени с нормално разпределение и се изследват три независими извадки – 2^{ри}, 3^{ти} и 4^{ти} класове. Анализът в тази посока е информативен по отношение на автоматизацията на процеса писане. Някои автори асоциират автоматизирането на писането с разликата (и по-точно липсата на такава) при скоростта на писане между изписването на имената и писането под диктовка. Чрез метода One Way ANOVA и F -критерия на Фишер се установява, че е налице високо равнище на значимост при скоростите на

писане на името и при диктовка на непознат текст при учениците от различните класове като същата е положителна – учениците в по-голям клас пишат по-бързо (Таблица 5).

Таблица 5. Скорост на писане на име, азбука и диктовка при учениците от различните възрастови групи/класове (ANOVA)

	Променливи	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
V име	Между групите	9424,574	2	4712,287	12,942	,000
	В групите	36776,339	101	364,122		
	Общо	46200,913	103			
V азбука	Между групите	832,884	2	416,442	2,856	,062
	В групите	14873,773	102	145,821		
	Общо	15706,657	104			
V диктовка	Между групите	11251,837	2	5625,919	23,084	,000
	В групите	25102,654	103	243,715		
	Общо	36354,491	105			

При задълбоченото разглеждане на случаите прави впечатление, че често едни и същи деца попадат в сходни или еднакви персентилни групи по скорост при различни задачи за писане. Сред второкласниците има 8% при които ниските резултати (изключително или много ниска скорост на писане) са при поне две от задачите, при третокласниците този дял е 7,5%, а при четвъртокласниците 13,8% от изследваните ученици.

Задачи за прерисуване

Средният резултат при задачите за прерисуване е 24,25 т., при най-нисък общ резултат от 4 т. и най-висок – 30 т. (размах от 26 т.) (Таблица 2). Включените модели и фигури за прерисуване или дорисуване са предизвикателство за възможностите за зрително възприятие, двигателното планиране, зрително-моторния контрол и координацията око-ръка, както и за сетивно-двигателното функциониране на учениците.

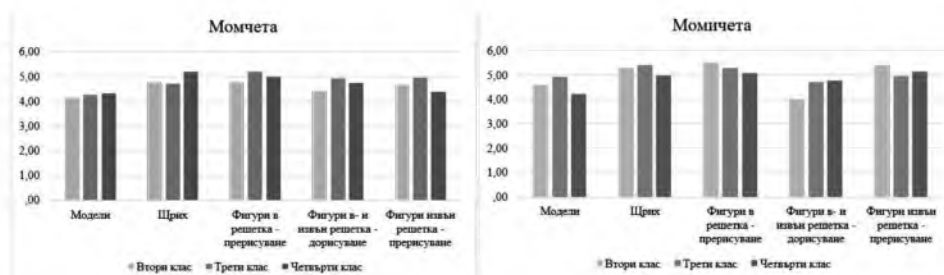
Шестте включени модела за прерисуване с ритмично повтарящи се елементи от графемите в 5 задача на скрининговата батерия са с увеличаваща се трудност както по отношение на възприятието на формата, така и по отношение на прерисуването ѝ. Малко са децата, които успяват да регистрират смяната в цикличността при предпоследния и последния модели, а още по-малко от тях успяват да я предадат убедително, без изкривявания или прекъсвания (само 10% от учениците са получили максимален брой точки на тази задача). Голямата част от учениците си поделят почти по равно резултат от четири и

пет точки (съответно 37,4% и 40,2%), като останалите около 11% са получили три или по-малко точки.

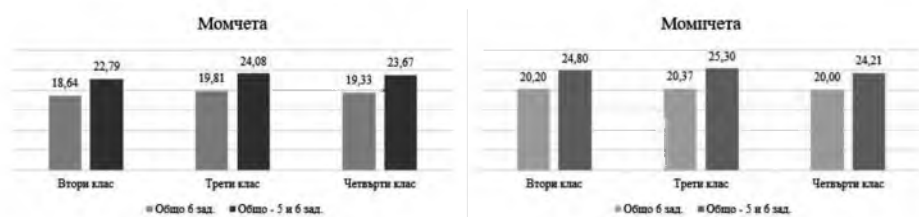
При заштриховането на правоъгълниците резултатите са по-добри – 50% от учениците са се справили максимално добре и едва малко повече от 5% са получили три и по-малко точки. Gerth et al. (2016) коментират последователността на поява на различните двигателни модели при развитието на графомоторните умения. Първите графомоторни умения са свързани с хоризонталните линии, на по-късен етап се усвояват вертикалните линии, следвани от диагоналните (на около седем годишна възраст) и зиг-зага (рязко смяна на посоката при движението). Друго изследване (Meulenbroek & Van Galen, 1986 в Gerth et al., 2016) коментира появата на бързи кръгови графомоторни модели във възрастта между шест и девет години. Според някои български учени, стандартна в ранното детство е появата на изобразяване на крива затворена линия (кръг) във възрастта 2,5 – 3 години (Атанасова-Трифенова et al., 2015).

Прерисуването и дорисуването на фигури в и извън решетка показва значението на зрителни ориентири и опорни точки при получените резултати. Почти 19% от изследваните ученици постигат резултат четири и по-малко точки при задачата за прерисуване на модели (с решетка), докато при задачата за дорисуване на фигури в и извън решетка резултата е с близо 6% по-добър.

Визуално разликите при резултатите, получени при отделните подточки на задачите за прерисуване и дорисуване, както и общите такива от двете задачи на теста (пета и шеста задачи) разпределени по класове и пол са показани на *Фиг. 6 и 7*. Впечатление прави, че само при резултатите за прерисуване на модели и шрих при момчетата и дорисуването на фигури при момчетата нарастват с нарастването на класа. При всички останали задачи е на лице или повишаване на резултатите между втори и трети клас и лек спад в четвърти клас, или (както се среща най-често при момчетата) най-висок резултат при второкласниците и постепенно понижаване с годините до четвърти клас. Възможна причина за това от една страна може да е наличието на по-висока вътрешна мотивация сред съответните групи деца за по-коректно прерисуване, дорисуване на фигурите или от друга страна подценяване на подобни „елементарни/детски“ задачи от порастналите ученици.



Фиг. 6. Резултати при прерисуването и дорисуването на модели, шрих и фигури в- и извън решетка – средно аритметични стойности по клас и пол



Фиг. 7. Общи резултати при задачите за прерисуване и дорисуване на модели и фигури – средно аритметични стойности по клас и пол

Резултатите при прерисуване на модели (пета задача) и общия от всички графични задачи (при пета и шеста задачи) показват една и съща тенденция и при двата пола за повишаване на резултатите на учениците от трети клас спрямо тези от втори клас, и понижаването им при четвъртокласниците спрямо тези на третокласниците (в някои случаи дори под нивото на резултата на второкласниците).

При по-внимателен анализ на резултатите при прерисуване прави впечатление, че най-ниските резултати при тези задачи са постигнати от ученици, които имат ниски резултати и при задачите за писане (ниска скорост и четимост).

Стойка/позиция при седеж по време на писане, писмен захват и четимост на писмената продукция

При всички деца са определени вид седеж по време на писане, четимост на писмената продукция и писмен захват. Направен е честотен анализ на променливите измерени на рангова скала, дихотонните и номиналните такива – четимостта на писмената продукция, писмен захват, стойка по време на писане и прерисуване на модели и фигури. При изпълнението на писмените задачи бе отчетено нивото на четимост на писмената продукция в точки (по критерии описани в методиката на изследването). Сред изследваните 107 уче-

ници само двама (1,9%) са произвели абсолютно нечетим текст. При 22,4% от децата писмената продукция е със силно нарушена четливост поради наличие на некоректно изписани (липсващи, видоизменени или добавени) елементи на графемите. Почти половината от изследваните ученици (47,7%) имат сред изписаните графемни трудно четими такива, които обаче се срещат достатъчно рядко, за да не пречат на четливостта на текста. 27,4% от учениците изписват коректно елементите на графемите и думите са напълно и лесно четими. На Таблица 6 се вижда, че средно аритметичния показател за четимост намалява с повишаването на възрастта/класовете (с леко изключение при резултатите на момичетата от трети клас), като момичетата от трети и четвърти клас пишат по-четливо от момчетата. Модата на вариационния ред показва, че като цяло учениците пишат четливо – преобладаващия резултат е три от четири максимални точки, при наличен максимален резултат за момчета във втори и момичета в трети клас и единствено изключение при момчетата от втори клас – резултат от 2 точки, което говори за наличие трудно четима писмена продукция.

Проверката за наличие на зависимост между резултата постигнат при преписване на модели и фигури и четливостта на писмената продукция показва липса на значимост на различията в резултатите по различните променливи при настоящата извадка.

Таблица 6. Средни, минимални стойности и мода при резултатите на променливите четливост на писмената продукция, писмен захват (по структурно-морфологична класификация/СМК на автора) и стойка по време на писане (в точки)

		Четимост – момчета	Четимост – момичета	Захват СМК – момчета	Захват СМК – момичета	Стойка момчета	Стойка момичета
Втори клас	Средно	3,29	3,20	9,92	8,40	1,93	2,40
	Минимално	2	2	4	6	1	2
	Мода	4	3	13	7	2	2
Трети клас	Средно	2,69	3,59	8,16	7,19	1,96	2,12
	Минимално	1	3	2	2	1	1
	Мода	3	4	7	8	2	2
Четвърти клас	Средно	2,40	2,71	7,27	6,69	1,93	2,43
	Минимално	1	2	2	2	1	1
	Мода	2	3	7	3	1	2

При данните за писмените захвати ситуацията е аналогична – при настоящата извадка средно аритметичната величина при променливата за захватите намалява с повишаването на класа (по-големите ученици ползват захвати с повече „особености“/по-незрели), като при момичетата се наблюдават по-ниски средни резултати. Най-предпочитан единствено при учениците от

мъжки пол във втори клас е динамичния триопорен захват (13 т.), при момчетата от трети и четвърти клас, както и при момичетата от втори клас това е латерален триопорен захват с абнормна позиция на палеца (7 т.). Динамичен триопорен захват с наличие на ставна хипермобилност (8 т.) е предпочитаният захват от момичетата във трети клас, а сред четвъртокласниците е латералния четириопорен захват с абнормна позиция на палеца (3 т.). От една страна това означава, че голяма част от децата не държат химикал/молив правилно, т.е. не използват три-опорния динамичен захват. Тези резултати значително се различават от докладваните в по-ранни проучвания (Ziviani & Wallen, 1991) – 91% ученици, ползващи динамичен триопорен захват, както и от представените в изследването на Bergmann (1990), където се докладва 83% ползващи доминантен триопорен захват и 15% ползващи латерален триопорен захват. При учениците в настоящото изследване се наблюдават много повече „особености“, които варират от хиперекстензия на дистална интерфалангеална става на 2^{ри} и/или 3^{ти} пръсти (показалец и среден пръсти – ХЕДИФС-2/3), аддуциран показалец или нарушено О-образно пространство между палеца и показалеца, втъкнат палец, похлупващ палец, кукест показалец и т.н. Има изследвания (Selin, 2003), които проследяват развитието на хипермобилността (по-конкретно ХЕ при ДИФС на показалеца), като установяват значително редуциране на тази позиция с възрастта при жените в сравнение с момчетата, момчетата и мъжете. От друга страна, получените при настоящия скрининг резултати може би биха могли да се свържат с наличието в по-голяма степен на гъвкавост/повишена ставна мобилност или хипермобилност, асоциирана с женския пол (Maryczkanicz & Weber–Nowakowska, 2018).

Някои автори (Schwellnus et al., 2013) докладват липса на връзка между основните функционални, зрели захвати (триопорен динамичен и латерален, и четириопорен динамичен и латерален) и скоростта и четимостта при писане. Това което те потвърждават е връзката между силата на захвата и натиска с пишещото средство в зависимост от позицията на палеца, като повече вложено усилие при захвата и натиска регистрират при латералната позиция на палеца. Тази зависимост дава обяснение на факта, че в някои предишни изследвания латералния захват е наричан още „силов“ (Selin, 2003).

Резултатите относно стойката/позицията по време на писане (позициите са описани и онагледени чрез *Фиг. 1 и 2*) при настоящата извадка показват средни стойности около 2 т., като при момичетата резултатите са малко по-високи от колкото при момчетата. И при двата пола резултатите са малко по-ниски при третокласниците (*Таблица 6*). Такива резултати показват, че учениците масово заемат некоректни позиции по време на писане. Голям дял от децата седят приведени към чина, разстоянието между очите и пишещата ръка е малко (по-малко от две педи или 35 см), физиологичната лумбална лордоза е изгладена или дори кифозирала, а таза е в деклинирана позиция (*Таблица 7*).

Таблица 7. Позиция на таза и гръбначния стълб на учениците при седеж по време на писане

	Общ брой ученици	Позиция 1*	Позиция 2*	Позиция 3*	Позиция 4*
2 клас	24	16,70%	62,50%	12,50%	8,30%
3 клас	52	26,90%	50,00%	15,40%	7,70%
4 клас	29	31,00%	37,90%	13,80%	17,20%
Общо	105	25,70%	49,50%	14,30%	10,50%

*Позиция 1 (1 т.) – главата е приведена (наличие на кифоза или кифо-сколиоза), лумбалния дял е кифозирал – най-отпуснатата и порочна позиция

*Позиция 2 (2 т.) – главата е приведена, но лумбалния дял е изправен

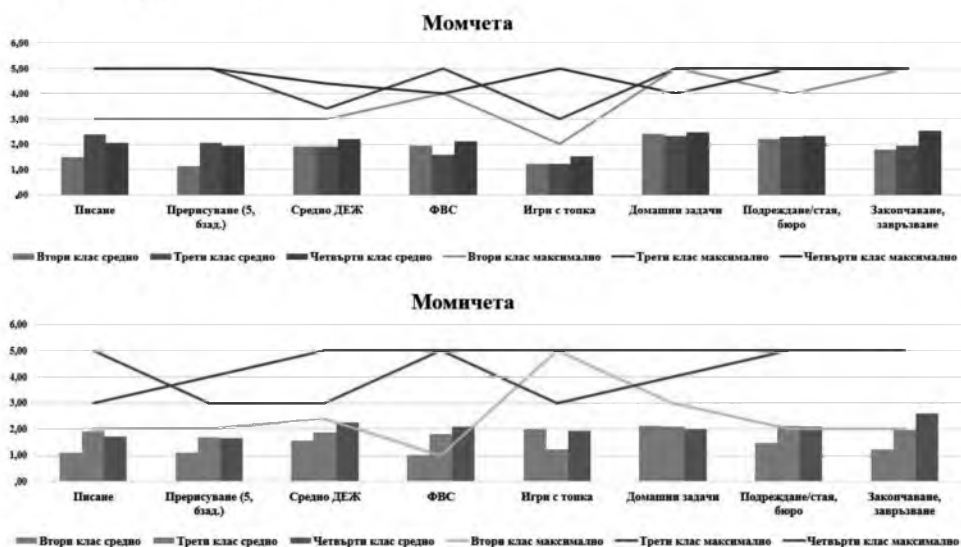
*Позиция 3 (3 т.) – нормално разстояние око-ръка, кифозирал лумбален дял

*Позиция 4 (4 т.) – нормално разстояние око-ръка, изправен лумбален дял - изправена позиция на гръбначния стълб

Самооценка на усещанията при изпълнението на ДЕЖ

Резултатите при отговорите на децата за определяне на усещането им при писане и прерисуване на модели и фигури са доста оптимистични. Ключов елемент при провеждането на тестването на графомоторните умения, финалата моторика и субективното усещане при ДЕЖ е създадената специално за целта образно-описателна скала с емотикони за деца в НУВ за самооценка на субективните им усещания при ДЕЖ. Тя е петобална (емотиконите са номерирани с цифри от едно до пет), цветна е (като всички емотикони са един и същи цвят, с цел децата да не показват предпочитание към определен цвят и това да ги обърква в преценката им), за да привлече вниманието на децата и асоциира всяко емоционално състояние или двойка от емоции с описание на репликата, която съответства за него. На №1 съответства щастливото и доволно емотиконче, а на №5 – изплашено и ядосано емотиконче. След всяка група задачи при тестването децата бяха подканяни да затворят очи, да се върнат мислено към задачите, които са правили последно, да си помислят какво е било вътрешното им чувство докато са извършвали съответните задачи и да напишат в отговор номерчето на съответното емотиконче.

Като цяло, средните стойности на децата във всички изследвани класове показват, че те се чувстват по-скоро щастливи и доволни при изпълнението на задачите за писане и прерисуване, като средно аритметичните стойности при най-малките са най-ниски (т.е. те са най-щастливи), докато при по-големите те се покачват малко (децата стават по-скоро спокойни и горди от постигнатото, а единици са леко разтревожени, разочаровани или ядосани поради това, че се затрудняват, че са по-бавни или поради крайния резултат от усилията им) (Фиг. 8).



Фиг. 8. Самооценка на усещанията при изпълнението на различни задачи от ежедневието

Динамиката в резултатите от запитването за усещането на децата при изпълнението на ежедневни дейности от училище и вкъщи са малко по-разнообразни разгледани по пол и клас. (Таблица 8 и Фиг. 8).

Таблица 8. Средно аритметични стойности на променливите за усещането на децата при изпълнението на ежедневни дейности от училище и вкъщи

Клас	Средно – ДЕЖ	Игри с топка	ФВС	Домашни задания	Подреждане
2 клас	1,774	1,52	1,57	2,30	1,91
3 клас	1,880	1,23	1,71	2,19	2,19
4 клас	2,216	1,72	2,11	2,25	2,21

Резултат над две точки при средно аритметичните стойности говори за наличието на повече деца, които са посочили като резултат три (леко объркан, разтревожен), четири (разочарован) или пет (изплашен и ядосан). Наличие на такъв резултат се установява при всички въпроси за усещане при четвъртокласниците, и почти всички въпроси при четвъртокласниците (единствено игрите с топка са приети с повече позитивизъм от момчетата). При третокласниците и четвъртокласниците са налице повече негативни нагласи при усещанията, свързани с домашните задачи и подреждането на личните вещи и стая, а при второкласниците само при домашните от училище. Могат да се забележат някои леки разлики при максималните резултати в зависимост от пола. Максималните дадени резултати при момчетата от втори клас са

най-позитивни, в сравнение с останалите групи ученици, с единствено изключение за усещането при игри с топки.

Закопчаване на копчета и завързване на връзките на обувки

При последната функционална задача, свързана с измерване на скорост на закопчаване на копчета и завързване на връзки средно аритметичния резултат е 36,28 сек. (Таблица 2). Голяма част от децата не могат да завържат връзки за обувки и времето за изпълнение на задачата при тях е отбелязано с 0 сек., поради това модата при тази задача е 0 сек. Децата, които успяват да закопчаят три копчета и да завържат връзките на макета за обувки се справят с голяма разлика във времето (Таблица 9). Емпиричните стойности за коефициентите на ексцес и на асиметрия, са значително над определените като критични (съответно 0,483 и 0,975) за извадка с нормално разпределение.

Таблица 9. Разпределение на резултатите по признак за наличие/липса на умение за завързване при променливата за закопчаване на копчета и завързване на връзки

Умение за завързване	Брой	Минимална стойност	Максимална стойност	Средна стойност	As	Ex
Умее	79	22,00	200,00	49,139	2,85	11,75
Не умее	28	,00	,00	,00		

При разделяне на извадката на подгрупи в зависимост от това дали учениците умеят да завързват връзки на обувки ползваме непараметричен тест за сравнение на две независими извадки и *U*-критерий на Ман Уитни, тъй като част от променливите са измерени на рангова скала, а останалите са количествени (измерени на пропорционална скала) с различно от нормалното разпределение. Сравнихме резултатите при променливите за скорост на изписване на цифрите, точност при прерисуване на модели и фигури, четливост на написания текст, стойка при седеж и писмен захват по признак умение / липса на умение за завързване на връзки на обувки. Наличието на разлика в резултатите при двете групи обосновава използването на ЕТ техники за подобряване на фината моторика и стимулирането на активно включване на децата в ежедневните дейности за подобряване на графомоторните умения. Установява се разлика в стойностите на средните ранкове при всеки един от тях между сравняваните групи и тя е отрицателна (в настоящия случай това означава, че умеещите да завързват връзки постигат по-добри/високи резултати при сравняваните променливи) (Таблица 10).

Таблица 10. Стойности на среден ранк при основните показатели в зависимост от наличието/липсата на умение за завързване на връзки при входното/пръвоначалното тестване

Показател	Умение за завързване връзки на обувки	брой	Среден ранк	Сума на ранковете
Скорост при изписване на цифрите	Умее	77	55,89	4303,50
	Не умее	28	45,05	1261,50
Общо – прерисуване на модели и фигури - 5 и 6 зад.	Умее	78	60,92	4751,50
	Не умее	28	32,84	919,50
Четимост на писмената продукция	Умее	78	57,06	4451,00
	Не умее	28	43,57	1220,00
Стойка по време на писане	Умее	78	53,29	4157,00
	Не умее	27	52,15	1408,00
Писмен захват - функционалност	Умее	78	53,80	4196,50
	Не умее	28	52,66	1474,50

Наличието на такава разлика при скоростта на изписване на цифрите, точността на прерисуване на модели и фигури, четливостта на писмената продукция, стойката по време на писане и писмения захват в зависимост от умението за завързване на връзки е очаквана. Тя е свисоко равнище на значимост ($p \leq 0,05$) само при два от тях, а именно – при общия резултат от прерисуването на модели и фигури и при четимостта на писмената продукция (Таблица 11). Това дава основание на следващ етап, при терапията на деца с KPP, да бъдат включени ерготерапевтични техники, свързани с развитието на фината моторика чрез дейности от ежедневието.

Таблица 11. Непараметричен тест за сравнение на две независими извадки (по признак умее/не умее да завързва връзки на обувки), U-критерий на Ман-Уитни

Променлива	V цифри	Общо – прерисуване	Четимост	Стойка при седеж	Писмен захват – функционалност
Mann-Whitney U	855,5	513,5	814,0	1030,0	1068,5
Wilcoxon W	1261,5	919,5	1220,0	1408,0	1474,5
Z	-1,614	-4,168	-2,152	-,182	-,191
Asymp. Sig. (2-tailed) - α	,107	,000	,031	,856	,848

За сравняването на видовете на писмени захвати и дали те оказват влияние върху скоростта при изписване на цифри, четимостта на писмената продук-

ция или резултатите при прерисуването на модели и фигури (които показатели са номинални, измерени на рангова скала и количествени с разпределение различно от нормалното) при три и повече независими извадки е използван критерия на Крускал Уолис.

Интерес за настоящото емпирично изследване представлява зависимостта между умението да се завързват връзки и постигнатите резултати при писане и прерисуване на модели и фигури, която се проявява. Децата, които могат да завързват връзки на обувки се справят по-добре и по-бързо при писмени задачи и такива за прерисуване на модели и фигури. Въз основа на тази зависимост бихме могли да обобщим, че тренирането на фината моторика и мануалния праксис чрез ежедневни дейности подготвя и подпомага развитието на графомоторните умения. Това дава основание за предположението, че включване на ежедневни дейности в дома (или в терапевтичен режим) свързани с фината моторика биха повлияли положително графомоторните умения.

Зависимости между всички по-горе посочени променливи не са установени – условието за равнище на значимост $p \leq 0,05$ не е изпълнено (*Таблица 12*).

Таблица 12. Равнище на значимост по групираща променлива – вид писмен захват при скорост за изписване на цифри и диктовка, прерисуване и четливост

<i>Показател</i>	<i>V цифри</i>	<i>Общо – прерисуване</i>	<i>Четливост</i>
Chi-Square	4,369	2,380	1,050
df	3,000	3,000	3,000
Asymp. Sig.	0,224	,497	0,789

Въпреки коментираните по-горе разлики, резултатите от тестването за значимост при тези променливи показват, че наличието на незрели функционални захвати при деца с типично развитие не води задължително до по-ниска скорост и четимост при писане. Тези резултати са в съгласие с докладваните от Schwellnus (2012), чиито резултати утвърждават триопорния латерален, както и четириопорните динамичен и латерален захвати като еднакво функционални заедно с триопорния доминантен захват при кратки задачи (чрез десетминутен писмен тест).

Задълбочения анализ на резултатите обаче показва, че най-ниските резултати при прерисуване са постигнати от ученици, които имат ниски резултати и при задачите за писане (ниска скорост и четимост), не могат да завързват връзки на обувки или са в групата на изключително бавните при тази задача, а резултатите им при самооценката на усещанията при ДЕЖ клонят към негативни такива.

Другата изследвана група променливи включва скорост при писане на цифри, общ брой точки при прерисуване на модели, четимост и писмен захват спрямо вида заеман седеж по време на писане. Резултатите при тези тества-

ния не доказват свързаност между споменатите променливи. Това означава, че заемащите порочна стойка при писане деца могат да се справят еднакво добре или по-добре от техни съученици, заемащи правилна позиция при писмени задачи по отношение на скорост на писане, четливост на писмената продукция и точност при прерисуване на писмени и графични модели. Разглеждана през призмата на подхода за динамичните системи, който се основава на взаимодействието на три фактора – сложността на задачата, индивидуалните ограничения и условията на околната среда, можем да дискутираме факторите „сложност на задачата“ и „индивидуални ограничения“ конкретно при задачите за прерисуване в настоящото изследване. В случая стабилността, която се осигурява на горния крайник от трупната мускулатура за изпълнението на задачата (като индивидуално ограничение) явно не е решаващия фактор за крайния резултат при деца с типично развитие и без неврологични, невромускулни или др. увреждания. Всъщност, според някои автори зрително-моторната координация е основния фактор при развитието на графомоторните умения (Daly, Kelley, & Krauss, 2003; Dehghan, Mirzakhani, Rezaee, & Tabatabaee, 2018), което показва че така конструираният тестови задачи не са достатъчно сензитивни за установяването на тази зависимост. Това показва, че за да се установи или отхвърли окончателно зависимост при тези променливи/фактори би било полезно да се модифицира фактора „сложност на задачата“ адекватно спрямо фактора индивидуално ограничение по отношение на трупната стабилизация при извършването на тази задача. Такова модифициране, например би било увеличаването на количеството модели и фигури за прерисуване, за да се установи на какъв етап ще започнат да се проявяват признаци на умора и влошаване на точността и скоростта при прерисуване, преписване и т.н.

При настоящата големина и вид на извадката само при стойката по време на писане и писмения захват се наблюдава разлика при резултатите в посока наличие по-функционален писмен захват при заемането на по-добра стойка (Таблица 13).

Таблица 13. Резултати за среден ранк на писмен захват при основните видове позиции по време на писане

Описание	Брой	Среден ранк
Главата е приведена, лумбалния дял е кифозирал	27	46,59
Главата е приведена, но лумбалния дял е изправен	52	53,90
Нормално разстояние око-ръка, кифозирал лумбален дял	15	54,43
Нормално разстояние око-ръка, изправен лумбален дял	11	62,50

Коментиранията зависимост е слаба и не е статистически значима при настоящата извадка.

Flatters et al. (2014) докладват наличие на силна статистически значима зависимост между развитието на постуралния контрол и сръчността при деца от три до единадесет години, като при разглеждане на резултатите по възраст се достига до заключението, че над три-годишна възраст тази връзка е умерена. Авторите обясняват тази разлика в силата на зависимостта с възможността за развитие на фината моторика въпреки лош постурален контрол, благодарение на ползването на външен фактор позволяващ повишаване на стабилността (стола при седеж, например). Така някои от по-големите деца успяват чрез този компенсаторен механизъм да си осигурят нужната стабилност за развитието на фината моторика и сръчността. Тези резултати потвърждават значението на заемащата позиция при писане, като фактор за увеличаване на стабилността и подпомагане на развитието на фината моторика.

Липсата на зависимост при заемащата по време на писане стойка и писмения захват в настоящото изследване съвпада с резултатите от скрининг за писмени захвати и постурален захват (Tsocheva-Gencheva, 2019), но се различава от резултатите получени при друго изследване за двигателно развитие на деца в НУВ (двигателно планиране, сетивно-двигателно функциониране, готовност за писане и т.н.), където такава е установена (Tsocheva-Gencheva, 2020). От една страна, причина за това може да е свързана с приемането на писмения захват като белег за нивото на развитието на фината моторика. От друга страна, тези различия е възможно да са последица от начина на провеждане на изследванията. При скрининговите изследвания наблюдаващия разполага с много кратко време, в което да извърши огледа и регистрирането на стойката и захватите. Кратките кадри, заснети по време на писане на учениците не дават представа за стойката на учениците по принцип, а за кратък период от време, в който е възможно те да са заели позиция различна от обичайната. За да се отхвърли или потвърди окончателно подобна зависимост трябва да се направи по-продължително наблюдение на учениците и отдиференциране на лошия постурален контрол в следствие на наличието на слаб поясен корсет, порочен навик или други причини, но това би могло да бъде предмет на по-нататъшно проучване.

Въпреки порочната стойка заемана по време на писане и изключително разнообразните използвани писмени захвати, голяма част от които са незрели (но не атипични), децата като цяло успяват да постигнат добра и дори висока скорост при писането, да прерисуват модели и фигури с добра точност и показват една позитивна нагласа към ежедневните дейности в училище и вкъщи.

Допълнителни пояснения

С класните ръководители и родителите на учениците показали значително по-ниски, в сравнение със съучениците им, резултати бяха проведени разговори относно функционирането им в ежедневието (в училище и вкъщи), ни-

вото на академичните постижения и включването в игрите на съучениците им. При седем от осемте изследвани класове учениците, показали значително по-ниски резултати по три от петте основни изследвани групи показатели, бяха определени от класните ръководители като такива, които се справят по-бавно и изостават от общото темпо на работа на класа. Само при единия от изследваните класове липсваха ученици, които да се октрояват със значително по-ниски резултати – бе наблюдавана относителна хомогенност на резултатите. В този случай, учителя посочи като по-бавни и трудно справящи се деца такива, които имат ниски резултати по два от четирите групи показатели, като акцента в този случай бе поставен върху четливостта на писмената продукция.

Времето за провеждане на скрининговото изследване при участие на 16–20 ученици е около един учебен час, като постфактум оценяването на всяка бланка и преглеждането на видео материалите отнемат средно по около 30 мин. на дете, т.е. общо около 8–10 часа за клас. Това означава, че тестването на четири класа при максимално добра организация и плътна заетост би могло да се осъществи в рамките на една работна седмица. За осъществяването на добър контрол и спазване на указанията по време на провеждането на изследването е необходимо при участие на повече от 12 деца предварително да бъде проведен инструктаж на допълнително лице, което да асистира по време на работата (учител или студент).

ИЗВОДИ

Проведеният скрининг за графомоторни умения, фина моторика и самооценка на усещанията при дейностите от ежедневиия живот дава основание за следните изводи:

- Създаденият инструмент предоставя широки възможности за изследване на двигателните умения на ученици в НУВ (втори до четвърти клас/8 – 11 г.) в сферата на фината моторика благодарение на включените в него разнообразни функционални тестови задачи.

- Съпоставянето на резултатите по различните показатели от тестовата батерия дава възможност да бъдат отдиференцирани деца с индикации за КРР/СРРДФ.

- Косвено свидетелство за валидността на предложената тестова батерия е съвпадението на получените при нея резултати за деца с КРР с учениците, посочени от учителите като трудно справящи се с ежедневните училищни дейности и изоставящи от темпото на работа на останалите деца в класа.

- Поради това, че представеният инструмент е относително времеемък и изисква специфичен инструментариум, норм-реферирането му ще позволи в последствие да се провежда само с ученици, за които са получени сведения от учителите за нарушено функциониране в ежедневните училищни дейности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Скрининговия инструмент представен в настоящата публикация дава обективни насоки за разпознаване на двигателни проблеми в сферата на фината моторика – усвояване на графомоторни умения. Това отговаря на изискването на критерий „А“, KPP от DSN-5 (American Psychiatric Association, 2014). Построяването на скрининговата батерия на основата на функционални задачи (като писане, закопчаване на копчета и завързване на връзките на обувки), както и сканирането на самоопределянето на усещанията на децата при изпълнението им, дава насоки относно функционирането им в ежедневието в училище и вкъщи. Това е важно условие за удовлетворяването на критерий „В“, KPP от DSN-5 (American Psychiatric Association, 2014). Имайки предвид препоръките на EACD (European Academy for Childhood Disability) за поставяне на диагноза около и след петгодишна възраст (Blank et al., 2019), провеждането на тестването във възрастта от втори до четвърти клас предполага пълно разгръщане на симптомите на KPP, в случай че то е налично. Потвърждаването от страна на класния ръководител и родителя за липса на резки промени в поведението на детето (при функционирането му и активността му в ежедневните дейности), т.е. симптомите за некоординираност и несръчност са били забележими и в по-ранното детство, насочва за потвърждаването и на предпоследния критерий „С“ за KPP от DSN-5 (American Psychiatric Association, 2014). Последният, четвърти критерий за диагностицирането („D“, KPP от DSN-5) следва да бъде удостоверен от лекар, който след извършването на медицински преглед, снемане на анамнеза и евентуално допълнителни изследвания евентуално да потвърди липсата на друга медицинска причина за проявата на симптоми на нарушена координация и двигателни функции.

Поради факта, че последната стъпка е извън заложените в скрининга параметри за оценяване, предложената тестова батерия не претендира за диагностициране на KPP, но би могла успешно да насочи вниманието към деца с индикации за KPP, които да бъдат препратени към лекар за диференциална диагноза.

БИБЛИОГРАФИЯ

- American Psychiatric Association. (2014). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders – fifth edition*. (American Psychiatric Association, Ed.), A Companion to Criminal Justice, Mental Health & Risk (5th ed.). Washington, DC; London, England: American Psychiatric Publishing.
- Atanasova-Trifonova, M., Peneva, L., Stoyanova, Yu., Yancheva, I., Yadkova, L., Mutaftchieva, M., & Kolcheva, N. (2015). *Standarti za razviti e i uchene v rannoto detstvo: ot razhdaneto do tri godini*. [Атанасова-Трифорова, М., Пенева, Л., Стоянова, Ю., Янчева, И., Ядкова, Л., Мутафчиева, М., & Колчева, Н. (2015). Стандарти за разви-

- тие и учене в ранното детство: от раждането до три години]. Retrieved 12.03.2020 from http://www.iphs.eu/n/images/knigi_snimki/Standarts_0-3_Years_full%20text.pdf
- Barnett, A. L., Henderson, S. E., Scheib, B., & Schulz, J. (2009). Development and standardization of a new handwriting speed test: The Detailed Assessment of Speed of Handwriting. *British Journal of Educational Psychology*, 2(6), 137–157.
- Barnett, A. L., Henderson, S. E., Scheib, B., & Schulz, J. (2011). Handwriting Difficulties and Their Assessment in Young Adults with DCD: Extension of the DASH for 17-to 25-Year-Olds. *Journal of Adult Development*, 18(3), 114–121.
- Benbow, M. (2009). Neurokinesthetic Approach to Hand Function and Handwriting. Fairacres, NM: Clinician's view.
- Bergmann, K. P. (1990). Incidence of Atypical Pencil Grasps Among Nondysfunctional Adults. *American Journal of Occupational Therapy*, 44(8), 736–740.
- Blank, R., Barnett, A. L., Cairney, J., Green, D., Kirby, A., Polatajko, H., ... Vinçon, S. (2019). International clinical practice recommendations on the definition, diagnosis, assessment, intervention, and psychosocial aspects of developmental coordination disorder. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 61(3), 242–285.
- Boyle, C. M. (2007). An analysis of the efficacy of a motor skills training programme for young people with Moderate Learning Difficulties. *International Journal of Special Education*, 22(1), 11–24.
- Cornhill, H., & Case-Smith, J. (1996). Factors That Relate to Good and Poor Handwriting. *American Journal of Occupational Therapy*, 50(9), 732–739.
- Daly, C. J., Kelley, G. T., & Krauss, A. (2003). Relationship between visual-motor integration and handwriting skills of children in kindergarten: A modified replication study. *American Journal of Occupational Therapy*, 57(4), 459–462.
- Dehghan, L., Mirzakhani, N., Rezaee, M., & Tabatabaee, M. (2018). The Relationship Between Fine Motor Skills and Social Development and Maturation. *Iranian Rehabilitation Journal*, 15(4), 407–414.
- Flatters, I., Mushtaq, F., Hill, L. J. B., Holt, R. J., Wilkie, R. M., & Mon-Williams, M. (2014). The relationship between a child's postural stability and manual dexterity. *Experimental Brain Research*, 232, 2907–2917.
- Gerth, S., Klassert, A., Dolk, T., Fliesser, M., Fischer, M. H., Nottbusch, G., & Festman, J. (2016). Is handwriting performance affected by the writing surface? Comparing preschoolers', second graders', and adults' writing performance on a tablet vs. paper. *Frontiers in Psychology*, 7(SEP), 1–18.
- Graham, S., Berninger, V., Weintraub, N., & Schafer, W. (1998). Graham Handwriting speed 1998.pdf. *The Journal of Educational Research*, 92(1), 42.
- Gutwinski, S., Löscher, A., Mahler, L., Kalbitzer, J., Heinz, A., & Bempohl, F. (2011). Understanding left-handedness. *Deutsches Arzteblatt International*, 108(50), 849–853.
- Hartingsveldt, M. J. V., Vries, L. De, Cup, E. H., Groot, I. J. De, & Sanden, M. W. N. Van Der. (2014). Development of the Writing Readiness Inventory Tool in Context (WRITIC). *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*, 34(4), 443–456.
- Hristoforova, A. (2017): Христофорова, А. (2017). Как символичната реалност в психодрамата развива емоционалната и социална компетентност на децата. София: Българско дружество по психодрама и групова терапия, конф. [Kak simvolichnata

- realnost v psihodramata razviva emotsionalnata i sotsialna kompetentnost na detsata. Sofiya: Balgarsko druzhestvo po psihodrama i grupova terapiya, konf.].
- Judkins, J., Dague, H., & Cope, S. (2009). Handwriting in the Schools: Challenges and Solutions. *Early Intervention & School*, 16(1), 4.
- Maryczkanicz, J., & Weber–Nowakowska, K. (2018). Relations between the occurrence of hypermobility and gender in the group of children aged 6 - 10 years. *Journal of Education, Health and Sport*, 8(1), 163–172.
- Matanova, V., & Todorova, E. (2013): Матанова, В., & Тодорова, Е. (2013). Ръководство за прилагане на методика за оценка на образователните потребности на децата и учениците. София: Институт за психично здраве и развитие. [Rakovodstvo za prilagane na metodika za otsenka na obrazovatelните потребности na detsata i uchenitsite. Sofiya: Institut za psihichno zdrave i razvitie.]
- McCleskey, J. (2016). First Strokes ®. Richardson, Texas: The Handwriting Clinic /First Strokes.
- Missiuna, C., Gaines, R., Soucie, H., & McLean, J. (2006). Parental questions about developmental coordination disorder: A synopsis of current evidence. *Paediatrics and Child Health*, 11(8), 507–512.
- Nikolova, S. (2003). Usvoyavane na grafichnite umeniya ot uchenitsite v parvi klas na pomoshthno uchilishte. [Николова, С. Усвояване на графичните умения от учениците в първи клас на помощно училище]. *Spetsialna pedagogika*, 2003, 2, 62–73.
- Piek, J. P., Hands, B., & Licari, M. K. (2012). Assessment of Motor Functioning in the Preschool Period. *Neuropsychology Review*, 4(22), 402–413.
- Prunty, M. M., Barnett, A. L., Wilmut, K., & Plumb, M. S. (2013). Handwriting speed in children with Developmental Coordination Disorder: Are they really slower? *Research in Developmental Disabilities*, 34(9), 2927–2936.
- Rosenblum, S. (2008). Development, reliability, and validity of the handwriting proficiency screening questionnaire (HPSQ). *American Journal of Occupational Therapy*, 62(3), 298–307.
- Rosenblum, S., Weiss, P. L., & Parush, S. (2004). Handwriting evaluation for developmental dysgraphia: Process versus product. *Reading and Writing*, 17(5), 433–458.
- Schwellnus, H. D. (2012). Pencil Grasp Pattern: How Critical is it to Functional Handwriting? Pencil Grasp Pattern: How Critical is it to Functional Handwriting?. Toronto: University of Toronto.
- Schwellnus, H., Carnahan, H., Kushki, A., Polatajko, H. J., Missiuna, C., & Chau, T. (2013). Writing Forces Associated With Four Pencil Grasp Patterns in Grade 4 Children. *The American Journal of Occupational Therapy*, 67(2), 218–227.
- Selin, A.-S. (2003). Pencil Grip - A Descriptive Model and Four Empirical Studies. Retrieved from <http://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/4108/TMP.objres.23.pdf?sequence=2>
- Shooman, L. T., & Rosenblum, S. (2014). Drawing proficiency screening questionnaire (DPSQ): Development, reliability, and validity. *American Journal of Occupational Therapy*, 68(6), e227–e233.
- Stefanov, Zh. (1954). Obuchenieto po pisane i krasnopis v nachalното uchilishte. [Стефанов, Ж. Обучението по писане и краснопис в началното училище]. Sofia: Narodna prosveta.

- Todorova, D. (2007). Formirane na umeniya za pisane v parvi klas. [Тодорова, Д. Формиране на умения за писане в първи клас]. *Obrazovanie*, 2007, 16(6), 85–94.
- Trosheva-Asenova, A. (2005). Model za formirane na dvigatelni i grafichni umeniya za pisane pri uchenitsi s detska tserebralna paraliza. [Трошева-Асенова, А. Модел за формиране на двигателни и графични умения за писане при ученици с детска церебрална парализа]. *Spetsialna pedagogika*, 2005, 3, 55–65.
- Tsenova, Ts. (2017). Ovladyavane na umeniya za pisane pri uchenitsi ot II, III i IV klas. [Ценова, Ц. Овладяване на умения за писане при ученици от II, III и IV клас]. *Annual of Sofia University, FNPP*, 108, 86–109. Sofia: University press “St. Kliment Ohridski”.
- Tsocheva-Gencheva, R. (2019). Writing Grasps – Modified Classification. *Vocational Education*, 21(6), 611–619.
- Tsocheva-Gencheva, R. (2020). Ergoterapevtichni tehniki za razvitie na grafomotornite umeniya pri detsa s koordinatsionno razstroystvo na razvitiето. Dissertation for educational and scientific degree Doctor, Sofia University “St. Kliment Ohridski”, Library of FESA, 2020. [Точева-Генчева, Р. Ерготерапевтични техники за развитие на графомоторните умения при деца с координационно разстройство на развитието. Дисертация за ОНС Доктор, Софийски университет „Св. Климент Охридски“, СУ, Библиотека FNOI, 2020.
- Van der Linde, B. W., van Netten, J. J., Otten, B., Postema, K., Geuze, R. H., & Schoemaker, M. M. (2015). Activities of Daily Living in Children With Developmental Coordination Disorder: Performance, Learning, and Participation. *Physical Therapy*, 95(11), 1496–1506.
- Van Hartingsveldt, M. J., Cup, E. H. C., Hendriks, J. C. M., de Vries, L., de Groot, I. J. M., & Nijhuis-van der Sanden, M. W. G. (2015). Predictive validity of kindergarten assessments on handwriting readiness. *Research in Developmental Disabilities*, 36.
- Vasileva, N. Ts. (2015): Grafomotorni umeniya pri detsa ot preduchilishtna vazrast (nevropsihologichna otsenka). [Василева, Н. Ц. Графомоторни умения при деца от предучилищна възраст (невропсихологична оценка)]. *Savremenni predizvikatelstva pred pedagogicheskata nauka: Sbornik s dokladi ot konferentsiya s mezhduнародно uchastie, provedena na 6-8 Yuni 2014, organizirana ot Fakulteta po pedagogika na Sofia University “St. Kliment Ohridski”*, 587–597. Retrieved April 10, 2020 from <https://plus.bg.cobiss.net/opac7/bib/1284152548>; <https://plus.bg.cobiss.net/opac7/bib/COBIB/1274327268>
- Visser, M., Nel, M., Vries, J. de, Kloppe, E., Olën, K., & Coller, J. van. (2014). In-hand manipulation of children aged four and five-years-old: translation, rotation and shift movements, in Bloemfontein. *South African Journal of Occupational Therapy*, 44(2), 22–28.
- Wilson, P. H., Adams, I. L. J., Caeyenberghs, K., Thomas, P., Smits-Engelsman, B., & Steenbergen, B. (2016). Motor imagery training enhances motor skill in children with DCD: A replication study. *Research in Developmental Disabilities*, 57.
- Yancheva-Velinova, L., & Marinov, M. (2017). Nepravilni manualni umeniya za pisane pri detsa sas spetsifichno ezikovo narushenie. [Янчева-Велинова, Л. & Маринов, М. Неправилни мануални умения за писане при деца със специфично езиково нарушение]. *International Journal Knowledge*, 20(4), 2085–2091].

- Yosifova, R. (2011). Grafomotorно развитие v preduchilishtna vazrast. [Йосифова, Р. Графомоторно развитие в предучилищна възраст. *Preduchilishtno vazpitane*, 59(10), 50–56. Retrieved 01.02.2020 from <https://plus.bg.cobiss.net/opac7/bib/1239604964>
- Yosifova, R. (2012): Dvizhenie i ezik. [Йосифова, Р. Движение и език]. Sofia: Logopedichen Tsentar "Romel".
- Zdravkova, S. (1991). Sistema na obuchenieto po pisane i krasnopis. [Здравкова, С. Система на обучението по писане и краснопис]. Sofia: Просвета.
- Ziviani, J., & Wallen, M. (1991). The Development of Graphomotor Skills. In A. Henderson & C. Pehoski (Eds.), *Hand Function in the Child: Foundations for Remediation* (2nd ed., p. 480). Massachusetts: Mosby Inc.

ЗА АВТОРА

Рая Генчева е бакалавър кинезитерапевт и магистър ерготерапевт, в процедура по защита на докторски тезис. Месторабота: СУ, ФНОИ, изследовател, автор на пет публикации. Области на научни интереси: детско развитие, КТ и ЕТ в педиатрията, адаптирана физическа активност, ПНМУ, СИД и терапия.

Контакт: Адрес: София, 1000, ж.к. „Христо Смирненски“ бл. 33А, ет.5.

E-mail: raya.tsochevgencheva@gmail.com

ABOUT THE AUTHOR

Raya Gencheva is a Physiotherapist B.S., Occupational therapist M.Ed., in the course of Ph.D. defense procedure. Employment: SU, FSEA, researcher, author of five publications. Fields of scientific interests: child development, PT and OT in pediatrics, adapted physical activity, PNF, SID and therapy.

Contact: Address: Sofia, 1000, Hristo Smirnenski dist., bl. 33A, 5th fl.

E-mail: raya.tsochevgencheva@gmail.com