

Универзитет „Св.Кирил и Методиј“ - Скопје
Филозофски факултет
Институт за специјална едукација и рехабилитација
Постдипломски студии по Специфични тешкотии во учењето



ВЛИЈАНИЕТО НА ТЕХНОЛОГИЈАТА ВРЗ ЗРЕЛОСТА НА
РАКОПИСОТ КАЈ УЧЕНИЦИ ОД БИТОЛСКИОТ РЕГИОН

-магистерски труд-

Кандидат

Јасмина Вељановска

Ментор

проф. д-р Александра Каровска-Ристовска

Скопје, 2024

Благодарам на сите кои несебично помогнаа за изработка на магистерскиот труд:

мојот ментор, проф. д-р Александра Каровска-Ристовска и

проф. д-р Горан Ајдински.

На мојата Андреа

СОДРЖИНА

РЕЗИМЕ	4
SUMMARY	5
ВОВЕД	6
I Теоретски пристап кон проблемот на истражување	8
1. Поим и дефинирање на проблемот	8
1.1 Дефиниција за ракопис и придобивки од ракописното пишување	8
1.2 Развојни фази во созревањето на детскиот ракопис во рана училишна возраст	11
1.3 Нивоа на стекнувањето на пишан јазик	13
1.4 Организација на пишувањето	17
2. МОТОРНИ ВЕШТИНИ ПОТРЕБНИ ЗА ПОДОБРИ АКАДЕМСКИ ПЕРФОРМАНСИ	21
2.1 Улогата на наставникот при стекнувањето ракопис	27
3. ВЛИЈАНИЕТО НА МОДЕРНАТА ТЕХНОЛОГИЈА ВРЗ РАКОПИСОТ	31
3.1 Позитивни и негативни страни на технологијата врз пишувањето на учениците	37
II. Методологија на истражување	41
1. Предмет на истражувањето	41
2. Цели и карактер на истражувањето	41
3. Задачи на истражувањето	42
4. Хипотези на истражувањето се:	42
5. Варијабли на истражување	43
6. Методи, техники и инструменти	43
7. Примерок и место на истражување	45
8. Организација и тек на истражувањето	45
III. ЕМПИРИСКО ИСТРАЖУВАЊЕ	47
1. Статистичка обработка на податоците	47
2. Анализа и тестирање на хипотеза за влијанието на прекумерната употреба на модерната технологија врз развојот на графомоториката на учениците	55
3. Анализа и тестирање на хипотеза за зрелоста на ракописот и развиената графомоторика во согласност со нивната училишна возраст	63
4. Анализа и тестирање на хипотеза зрелоста на ракописот при препишување, диктат со слободен состав поединечно и пол на испитаниците	71
5. Анализа и тестирање на хипотеза за зрелоста на ракописот при препишување, диктат и слободен состав поединечно и доминантна латерализација	74
IV ВЕРИФИКАЦИЈА НА ХИПОТЕЗИ	77
V ЗАКЛУЧОЦИ И ПРЕДЛОГ-МЕРКИ	80
VI ЛИТЕРАТУРА	101
VII ПРИЛОЗИ	Error! Bookmark not defined.

РЕЗИМЕ

”Кај учениците почесто забележувам “ногопис” или “чкрабопис”, а при прегледувањето на писмените задачи, маки мачам со дешифрирањето на ракописот - верувам дека и Шамполион полесно ги дешифрирал хиероглифите во 19. век” – Алексик

Во денешното општество во кое доминираат социјалните мрежи и апликациите за комуникација, сè помалку се користат пенкалото и хартијата. Компјутерот и телефоните не претворија во невешти држачи на моливот и пенкалото. Бидејќи акцентот на ракописот, односно убавото пишување е изоставено од образовниот процес, наставниците и професорите сè поретко гледаат убав и читлив ракопис, а сè повеќе се соочуваат со неразбирлив ракопис исполнет со правописни грешки. Голема загриженост предизвикува и проблемот што последните генерации ученици кои се запишуваат во училиште имаат сериозен проблем со графомоториката, при што причината е во домашните услови каде што најчесто нивната играчка е телефон, таблет или нешто слично. Затоа оваа тема треба да биде истражувана, за нашиот краснопис и ракопис да не станат “вид” прегазен и изумрен од технологијата.

Предмет на ова истражување беше да се испита влијанието на технологијата врз зрелоста на ракописот кај учениците од основноучилишна возраст (III и IV одд.) од Битолскиот регион. Целта на ова истражување беше да се испита дали зрелоста на ракописот кај учениците е соодветна на нивната училишна возраст. Според резултатите од спроведеното истражување од вкупно 256 ученици, поголемиот дел (61,72%) ученици имаат зрел ракопис, соодветен на нивната училишна возраст, додека пак (38,28%) ученици имаат незрел ракопис, што од друга страна укажува на големиот процент на деца со незрел ракопис. Од спроведеното истражување може да се види дека учениците повеќе ги користат дигиталните уреди (компјутер, телефон и таблет) за игри (170) ученици, отколку за учење (86) ученици, што директно влијае врз развојот на графомоториката и лошиот ракопис на учениците.

Клучни зборови: зрелост на ракописот, модерна технологија, графомоторика.

Јасмина Вељановска (2024). Влијанието на технологијата врз зрелоста на ракописот кај ученици од Битолскиот регион. Скопје. Филозофски факултет.

SUMMARY

“I often notice bad handwriting among students and when reviewing the written assignments, I struggle with deciphering the manuscript I believe that Champolion also deciphered the hieroglyphs more easily in 19 century” – Aleksikj

In today society dominated by social networks, pen and paper are less and less used for communication, and the computer and phones have turned us into sloppy pencil and pen holders. Since the emphasis on handwriting is left out of the educational process, teachers and professors see beautiful and readable handwriting less often, and are increasingly faced with incomprehensible handwriting filled with spelling mistakes. Also of great concern is the problem that the last generations of students who enroll in school have a serious problem with graphomotorics, the reason being in the home conditions where most of the time their toy is a phone, tablet or something similar.

That is why this topic should be researched, so that our handwriting does not become a “thing” trampled and extinct by technology. The subject of this research is to examine the maturity of the handwriting among students of primary school age (III and IV sections) from the Bitola region. The purpose of this research is to examine whether the maturity of the manuscript school is appropriate for their school age. According to the results of the conducted research of a total of 256 students, the majority (61,72%) of students have mature handwriting, appropriate for their school age, while (38,28%) students have immature handwriting, which on the other hand indicates the large percentage of children with immature handwriting. From the conducted research, it can be seen that students use digital devices (computer, phone and tablet) more for games (170) students than for learning (86) students, which directly affects the development of grafomotor skills and poor students handwriting.

Key words: handwriting maturity, modern technology, graphomotorics.

Jasmina Veljanovska (2024). The impact of technology on the maturity of handwriting in students from the Bitola region. Skopje. Faculty of philosophy.

ВОВЕД

Од пронаоѓањето на пишувањето, човечкиот јазик ги преминал границите на времето, просторот и модалитетот и станал алатка за размислување, расудување и учење (Longo & Cisotto, 2014). Пишувањето претставува сложен систем на поврзани процеси, изграден врз основа на когнитивни и лингвистички принципи. Тоа е најструктуриран и формален израз на јазикот, кој бара активно учење и развој на вештини. Според Трајкова (2024), пишувањето претставува визуелен запис на соопштување на дадена порака од една на друга личност, или кога јазичната трансмисија преминува во симболичен графомоторен систем.

Виготски (1962) истражувал зошто учениците се толку бавни во учењето на пишаната форма на нивниот јазик и зошто тој е помалку развиен од гласовниот. Тој забележал дека разликата во способностите за пишување и говор на некои нивоа на учење, може да се достигне на возраст од 6 до 8 години. Виготски тврди дека една од главните причини за ова ја гледал во фактот што учениците имаат мала мотивација за тоа и само нејасна идеја за неговата корисност. Според него, пишаниот говор е посебна лингвистичка функција која се разликува од гласовниот во својата структура и функција. За да се развие дури и на основно ниво, потребен е висок степен на апстракција, бидејќи пишаниот говор е говор кој е ослободен од материјалниот звук. Виготски (1962) тврдел дека пишаниот говор е многу поапстрактен од гласовниот, главно затоа што тој е замислен, а не изговорен и функционира како форма на монолог, бидејќи нема директен соговорник. Дополнително, ситуацијата на пишаниот говор бара од детето двојна апстракција и тоа од: звучноста на говорот и од присуството на соговорникот. Едно двегодишно дете има ограничен речник, користи неколку зборови и едноставни реченични конструкции, бидејќи сè уште не ја совладало структурата на сложените реченици. Меѓутоа, ученикот има веќе добро развиен речник и граматички структури кои се доволни за пишување и кои се слични на говорниот јазик.

Виготски (1962), во своите истражувања истакнува дека пишувањето не е просто повторување на говорот, односно пишаниот говор не претставува директен превод на гласовниот во графички знаци. Совладувањето на пишувањето не се сведува само на изучување на техниката на пишување. Дури и ако ученикот го совлада механичкиот дел на пишувањето, тоа не значи дека неговиот пишан израз ќе достигне исто ниво на сложеност и експресивност како усниот говор.

Според Лурија (1976), кој ја нагласува сложеноста на пишувањето, како активност која ги надминува основните јазични способности, бидејќи вклучува координација на различни когнитивни функции – од планирање и организација на мислата до употреба на јазични симболи и форми. *"Пишаниот говор е една од најсложените форми на говорна активност, која бара од говорникот да создаде целосна вербална конструкција во отсуство на соговорник, да ја трансформира мислата во знакови и симболи и да ја направи достапна за толкување од страна на други луѓе."*

I Теоретски пристап кон проблемот на истражување

1. Поим и дефинирање на проблемот

1.1 Дефиниција за ракопис и придобивки од ракописното пишување

Употребата на алатки била голем напредок во човечката историја, проширувајќи ја нашата способност да ја контролираме нашата околина. Првите алатки биле природни предмети – стапови, камења и коски – за кои биле потребни груби моторни вештини како што се туркање, удирање и фрлање. Според Venbow (2006), на луѓето им биле потребни илјадници години да развијат алатка прецизна како пенкало или молив, за која беа потребни сложени фини моторни вештини. Бидејќи едноставноста на моливот често се зема здраво за готово, лесно е да се занемари сложеноста на неговото работење.

Ракописот е пишување направено со рака, со пенкало или молив, дигитална игла или друг инструмент. Вештината или начинот на кој се изведува ракописот се нарекува карактер. Ракописот во кој се придружуваат последователни писма се нарекува курзив-скрипта. Ракописот во кој буквите се одделени (како блок-букви) се нарекува ракопис-стил или печатно. Декоративниот ракопис (како и уметноста на производство на декоративен ракопис) се нарекува калиграфија (Nordquist, 2019). Курзивниот ракопис, познат како здружен ракопис или ракопис скрипта, првпат бил развиен во 17 век. Ракописното пишување им дозволувало на луѓето да пишуваат подолг временски период без да мора да ги креваат своите пера од страницата и била помала веројатноста да се размачка мастилото низ пергаментот. Зборот “cursive” доаѓа од среднофранцускиот збор “cursif”, кој доаѓа од средновековниот латински збор “cursivus” што значи “трчање”. Ова има смисла, бидејќи пенкалото буквално работи по страницата без да се скрши (Seaton, 2013). Според Hayes (2010), ракописот може да го совладаат повеќето ученици до времето на седмата или осмата година, со што им се овозможува, со пракса, да развијат побрза и позрела рака, подготвена за средно образование и возрасен живот.

Ракописот е неверојатно сложена вештина. Пред да можат децата да држат молив, треба да можат да седат и да ја движат раката независно од телото. Според Griffin (2019) тие треба да бидат способни да ги изолираат прстите за да го држат моливот. За да пишуваат, прво треба визуелно да ја разберат разликата помеѓу буквите. И, тогаш тие

треба да запомнат како да ги формираат буквите. Пред ова, тие, исто така, треба да имаат успех со предучилишните форми.

Ракописното пишување е сложена графичка реализација на природната човечка комуникација. Неговото производство и препознавање вклучува голем број високо когнитивни функции, вклучувајќи го видот, моторната контрола и разбирањето на природниот јазик. Според истражувањето на Randa & Elanwar (2013), учењето на ракописот има важна примена во олеснувањето на работата на корисникот и персонализирање на комуникацијата преку користење на пенкалото.

Со истражувањето на Barach-Asherson (2013), се покажало дека ракописното пишување го подобрува развојот на мозокот во областите на размислување, јазикот и работната меморија. Ракописното пишување ги стимулира мозочните синапси и синхроничноста помеѓу левата и десната хемисфера, нешто што отсуствува кај печатното пишување. Како резултат на тоа, физичкиот чин на пишување во ракопис води до зголемено разбирање и учество.

Постојат неколку придобивки од ракописното пишување во раните години.

- Подобри невронски врски, така што ракописното пишување го стимулира развојот на мозокот на начини на кои печатното пишување не може. Според Planton et al. (2013), ја подобрува динамичната интеракција на левата и десната церебрална хемисфера, ги гради нервните патишта и ја зголемува менталната ефикасност. Така, подучувањето на ракописно пишување на децата во раните години е исклучително корисно за нивниот развој на мозокот.

- Ја зголемува креативноста што се гледа во истражувањата на Yang & Liu (2021), кои ни покажуваат дека ракописното пишување е важна алатка за когнитивниот развој, бидејќи ги активира двете хемисфери на мозокот на детето. Ова промовира подобро учење јазик и функции на меморијата, а истовремено ја подобрува способноста за креативно и иновативно размислување.

- Поттикнува подобар развој на моторните вештини, така што ракописното пишување им овозможува на децата да ги развијат своите фини моторни вештини.

Според Keifer (2015), ракописното пишување бара напредни движења на рацето што не може да ги исполни пишувањето на тастатура. Покрај тоа, учениците треба да научат колку сила да се примени на пенкалото и хартијата, како и да го научат процесот на моторно планирање за да формираат букви со постојано движење од лево кон десно.

Според John & Renumol (2018), ракописното пишување има позитивно влијание врз децата со тешкотии во учењето. На децата со тешкотии во учењето како дислексија и други тешкотии, им е тешко да пишуваат во печатна форма, бидејќи голем број од буквите се слични. Ракописните букви изгледаат многу поинаку од печатните букви. Тие отвораат свет на можности за децата со попреченост, правејќи ги да се чувствуваат посигурни.

Според истражувањето на Peverly (2016), ракописното пишување поттикнува поголема брзина на пишување и им помага на децата да пишуваат побрзо од обичниот стил на пишување со печатни букви. Покрај тоа, забележано е дека децата со поголема брзина на пишување имаат подобар распон на внимание додека пишуваат.

Ги подобрува и правописот и граматиката на детето, бидејќи според Cuellar (2013), ракописното пишување го вклучува мозокот и овозможува нервни врски, му помага на детето да забави и да се концентрира на она што го пишува. Истражувањата покажуваат дека активното пишување ракописно е ефикасен начин да му се овозможи на детето да развие силни правописни и граматички вештини. Тоа ја подобрува и интелигенцијата на детето така што ракописното пишување го поттикнува мозокот да интегрира различни влезови како што се тактилни и визуелни информации, истовремено додека користи фини моторни вештини (Podar Educational Group, 2023).

Самиот процес на пишување е следен од правописот и правоговорот на еден јазик, познати како ортографија и ортоепија, кои се стандардни јазични норми на секој јазик со кои се наведува правилниот говор и правилното пишување. Според Крсте Мисирков (2017), под правопис се подразбира правилен начин на пишување т.е. правилна употреба на графичките знаци и на интерпункцијата во даден јазик, како и правилна примена на сите законитости според кои се утврдуваат правилата. Сето ова се сфаќа како унифициран збир на правила за пишување на зборовите.

Madenda & Widodo (2017), укажуваат на неколку правила за ракописно пишување како тоа дека сите слични букви треба да бидат со иста висина; сите мали букви треба да започнуваат на врвот; добриот ракопис се формира со шема на овали и паралелни линии; големите букви во ракописното пишување обично не треба да бидат повисоки од останатите; сите потези на буквите надолу треба да бидат паралелни и растојанието помеѓу зборовите треба да биде колку малата ракописна буква о.

Има многу предности што ја прават наставата по ракописно пишување важна во основното образование. Формирањето букви со рака со користење на пенкало или молив е когнитивно поефикасно кога се учи како правилно да се формираат букви. Според истражувањето на Seaton (2013), учењето да се формираат букви со рака создава врска со движењето на раката со визуелниот одговор на гледањето на буквата на страницата. Ова е познато како мускулна меморија.

Според истражувањето на Van der Meer & Van der Weel (2024), децата уште од најмала возраст, мора да бидат изложени на активности поврзани со ракопис во училиште, за да се воспостават модели на невронска поврзаност што му обезбедуваат на мозокот оптимални услови за учење.

1.2 Развојни фази во созревањето на детскиот ракопис во рана училишна возраст

И покрај постојаниот технолошки напредок, пишувањето во многу средини, вклучувајќи го и училиштето, сè уште вклучува хартија и молив или пенкало. Според Penny (2017), вештините за пишување се позитивно поврзани со академските достигнувања на училиште, особено со читањето. Затоа, важно е како учениците се учат да пишуваат ракописно.

Пишувањето е сложен процес кој делумно е контролиран од созревањето на невро-мускулните структури (раката, преку системот на графомоторни движења), а делумно од нивото на процесот на учење. Според Acardo, Genna & Moreal (2013), и покрај созревањето, кај децата пишувањето се развива во согласност со законитостите кои го следат целокупниот психофизиолошки развој.

Според истражувањето на Srihari, Meng & Hanson (2016), пишувањето има уникатен стил кој е тесно поврзан со индивидуалните карактеристики и психофизиолошкиот развој на личноста. Тоа не е само начин за бележење на нашите мисли и сеќавања, туку и начин за промена на начинот на комуникација. Поради ова, детето треба, во рамките на своите способности и во согласност со потребите на општеството, да одговори на барањата за содржина и брзина на пишувањето. Иако естетиката на пишувањето се менува со времето, еден елемент останува константен – планот што на пишувањето му дава ритам и уредна структура.

Кога децата учат да пишуваат, најважен е првиот чекор, бидејќи секое дете го започнува процесот на пишување со свој уникатен начин на организација. Тоа го прави

користејќи ги своите моторни вештини, способноста за структурирање, ориентација во просторот и вербално изразување. Според Dunamilis (2024) првиот период во развојот на ракописот го сочинува ПРЕКАЛИГРАФСКАТА фаза во која детето од сите тие неформални линии и чкртаници започнува да создава различни форми кои другите можат да ги разберат. Ова се првите детски цртежи, а исто така и почетните обиди на децата самостојно да ги повторуваат буквите. Графомоторниот процес за нив станува ново задоволство и откриена способност, што им дава чувство на контрола врз светот околу нив. Преку овој модел на однесување, детето значително се приближува кон светот на возрасните.

Кога детето тргнува во прво одделение, на возраст од 7–8 години, почнува да ужива во тоа што може со поголема прецизност да ги повтори графомоторните движења, слично како што го прави учителот. Во овој период, детето преку успешно имитирање на буквите што ги учи (тука доминираат кругчињата во буквите малку изменети или недовршени), добива пофалби. Токму овие букви и начинот на пишување стануваат фокус на неговите активности. Според Wadhvani (2023), овој период во развојот на ракописот се нарекува КАЛИГРАФСКА фаза, без свој личен стил и отпечаток, фаза во која вниманието на детето е насочено во совладување на техниката на пишување, кога сè уште води борба и е неспретно во користењето на приборот за пишување. Целата концентрација е насочена кон ракописот и дали буквите ќе бидат напишани правилно, а не кон пишувањето како форма на комуникација. Овој однос кон пишувањето останува и во текот на второ одделение во основното училиште.

Според Тринкова (2020), во трето одделение, по две години постојано вежбање на пишувањето, ракописот почнува да се менува и калиграфската фаза полесно се надминува. Ова се случува поради две причини. Првата е тоа што графомоторните шеми стануваат толку компактни и прецизни, што дозволуваат понапредни форми на интеграција. Овие активности се поедноставуваат во попрецизна форма на пишување, која се повеќе се прилагодува на индивидуалните карактеристики на детето и на неговите моторни вештини што го водат процесот на пишување. Вториот важен аспект е дека во трето одделение се почнува да се обрнува внимание не само на убавината на ракописот, туку и на содржината на она што е напишано. Детето почнува да пишува на начин сличен на учителот, со цел да комуницира и пренесува пораки. Пишувањето повеќе не е само цел, туку станува средство за разбирање. Според Војанин (1985, стр. 276–277), така се доаѓа до тоа ракописот на децата да се развива и секое дете да си

формира свој специфичен стил. Ќе има индивидуални малформации на ракописот, но никако не дисграфичен и ќе потраат сè додека не се стабилизира фазата на ЛИЧЕН ГРАФИЧКИ ОДРАЗ НА РАКОПИСОТ. Процесот на индивидуализирање на ракописот е долг и започнува околу деветтата година и продолжува сè до постигнување на стабилен ракопис како возрасна личност, а може да потрае во текот на целиот пубертет и секогаш е специфичен за секој поединец, за секоја личност.

Ракописот сè уште е истакнат начин за пишување и за деца и за возрасни. Како резултат на тоа, важно е пишувачите во развој да стекнат течен и читлив ракопис (Graham, 2018).

Во денешните училишта слабиот ракопис е соодветно наречен како крадец на времето за настава. Учениците со тешкотии со ракописот често губат значително време при завршувањето на задачите, а наставниците губат драгоценото време обидувајќи се да ги оценат трудовите нарушени со нечитливи букви и зборови. Според истражувањето на Хиебабо (2023), лошото пишување е пречка и за експресивно пишување и за постигнување правопис. Понатаму, без оглед на содржината, наставниците доделуваат повисоки оценки на трудови со ракопис со добар квалитет.

1.3 Нивоа на стекнувањето на пишан јазик

При стекнувањето на пишаниот јазик постојат неколку нивоа:

- Препознавање и репродукција на симболи (букви и бројки), при што ученикот прво учи да препознава симболи и букви, а потоа се обидува да ги репродуцира (Krauss, 2017).
- Фонолошка свесност; ова ниво подразбира разбирање на звучните структури на јазикот, каде што ученикот учи да ги поврзува звуците со буквите (Plumb, 2014).
- Поврзување на звуци и букви (фонема-графема), кога ученикот почнува да ги комбинира звуците (фонемите) и симболите (графемите), што е основа за правилно пишување (Craft, 2017). Како и составување зборови, кога ученикот ја развива способноста да составува зборови, а потоа и реченици, притоа внимавајќи на правилното пишување и структура.

- Употреба на граматички правила и правопис; ова ниво вклучува користење на основни граматички правила, правописни правила и структура на реченицата (Del Longo & Cisotto, 2014).

- Развој на стил и кохерентност; ова ниво вклучува создавање на понапредни текстови кои се кохерентни и стилски точни (Brightvel, 2023).

Понатамошниот развој вклучува подобрување на сите аспекти на пишаниот израз, што води до потечен, стилски развиен и креативен начин на пишување.

Во развојот на пишувањето кај децата, овој процес доаѓа по говорот и е во зависност од нивниот моторен, интелектуален и емоционален развој. Пишувањето е комбинација на јазик и движење, но е ограничено од контекстот во кој се реализира, од строгите графички правила и нормите на читање. Според Van Grunsven и соработниците (2009), пишувањето служи за потребите на општеството и општествените норми, и покрај неговата променливост, тој секогаш е организиран во рамките на планирањето. Секое дете, освен ако нема сериозни интелектуални ограничувања, има потенцијал за пишување. Меѓутоа, овој потенцијал зависи од развојот на важни елементи и не може да се реализира без учење. Пишувањето може да се мери по различни нивоа на сложеност, зависно од тоа колку напор е потребен за да се заврши конкретна задача.

Според Harrison и соработниците (2009), физиолошката основа на препишувањето се темели на две важни структури како што се, визуелната перцепција и графомоторните вештини. Според McKnight (2010), точноста и естетиката на препишувањето се условени од повеќе фактори, како што се: добра визуелна перцепција, просторна ориентација, развиена моторика на раката, координирани движења на дланката и прстите и координација око-рака.

Според Mark (2023), диктатот може да помогне во развивање на четирите основни јазични вештини и тоа: слушање, зборување, читање и пишување. Диктатот започнува со тоа што наставникот гласно чита текст со одредено темпо, додека ученикот го слуша и пишува. Освен визуелните и графомоторните способности, важна улога во диктатот игра и слухот, особено фонематскиот слух. Но, покрај фонематскиот слух, потребна е и добра јазична основа.

Според Gregory (2016), имагинацијата е способност или дејство на формирање идеи или ментални слики. При описот на слика покрај физиолошките основи: слух, вид, графомоторен простор и движење, најважно е разбирањето на значењето на сликата и

формулирањето на јазичниот израз. Сликата, како стимул, нуди доволно конкретни елементи на кои ученикот може да се потпре. Со помош на сликата, ученикот постепено преминува кон самостојно прераскажување и запишување на своите мисли на хартија.

Според Хорватовиќ (2010), пишувањето по нечие раскажување му овозможува на ученикот да се води по одреден модел. Во овој случај, посредува говорот, кој е поапстрактен од сликата. Раскажувачот ја пренесува содржината, го поставува редоследот и начинот на изразување, користејќи многу зборови за да ја обликува приказната. Учениците го запомнуваат говорниот модел и се обидуваат да го следат. Овој вид пишување ја активира вербалната меморија и разбирањето на текстот, додека во останатите аспекти ученикот е самостоен и го одредува сопственото темпо на пишување.

Proske & Kapp (2013), ја нагласуваат важноста на знаењето за опишување на доживувањата, при што на површина излегуваат јазичните и фонемските грешки, проблемите со визуелната перцепција и просторната ориентација, познавањето на правописот и квалитетот на ракописот. Исто така и пишувањето на зададена тема, бара од учениците да располагаат со одредени знаења кои треба да ги претстават преку контекстот на темата. Понекогаш, учениците немаат искуство и мораат да се потпрат исклучиво на своите знаења.

Според Владисавлевиќ (1986), креативното пишување подразбира слободен избор на тема, која ученикот ја обработува преку размислување, изразување на свои ставови и идеи, и создавање на нов текст во однос на содржината и формата. Овој тип на пишување се смета за највисок степен на креативна способност за изразување. Во процесот на креативно пишување, ученикот не смее да има никакви физиолошки, јазични или технички бариери што би му пречеле во пишувањето.

Највисокиот степен на пишувањето е креативното изразување.

Кога децата за првпат ќе тргнат во училиште, пред сè наставниците, ги учат на основните хигиенски и технички правила на пишувањето. Уште на првите часови, учениците учат за важноста на правилната положба при седење, како да се постави раката во однос на тетратката и како правилно да се држи моливот. Во минатото, при описменувањето, деловите на буквите се пишувале одделно, но денес се инсистира на тоа да се пишуваат целосно, без одделување. Според Raising Children (2024), во првите две години на училиште, децата учат како да формираат букви, да препознаваат и

пишуваат често користени зборови, да оставаат празни места помеѓу зборовите, да пишуваат букви и зборови со слична големина, како и да го запазуваат редот при пишувањето. Се препорачува вниманието на учениците да не се задржува премногу долго на изолираното пишување на буквите, туку да се сврзуваат во слогови и зборови. Ракописот треба да биде уреден, а левичарите не треба да се принудуваат да пишуваат со десната рака.

Првите вежби за пишување се состојат од препишување на текст од таблата. Пред детето да започне со препишувањето, важно е прво да го прочита зборот или реченицата и да го разбере нивното значење, а потоа да ги препише. За време на препишувањето, учениците треба да добиваат пократки задачи. Препишувањето не треба да биде механичко, туку да биде смислено и свесно.

Пишувањето треба да биде флуентно, мислите да се изразуваат по одреден логички редослед што произлегува од контекстот на текстот. Речениците што ги користи авторот треба да бидат сложени. Бидејќи учесниците во писмената комуникација најчесто не се во директен контакт, им недостига поддршка на мисловната поврзаност, што доведува до неразјаснети авторски мисли. Временското растојание помеѓу создавањето и перцепцијата на текстот може да доведе до различни интерпретации од страна на читателите. Според Pegera (1984), постојат важни граматички и лексички разлики помеѓу пишаниот и говорниот јазик. Одредени граматички конструкции се карактеристични за пишаниот јазик, а вокабуларот што се користи во текстовите е обично поформален и побогат со зборови кои не се толку чести во секојдневниот говор. Пишаниот текст обично е подолг, поопширен и подобро организиран во споредба со говорниот јазик.

Според Koil & Kovala (2023), пишувањето е тешка и разновидна активност која бара когнитивен, перцептивно-моторен, ментален и емоционален развој. Тоа е, главно моторен процес, кој вклучува ефективно ниво на моторна организација, што резултира со точна синхронизација на движењата. Проблемите со ракописот често се поврзани со развојни нарушувања, како што е нарушувањето на развојната координација. Главните предизвици кај децата од училишна возраст вклучуваат нечитлив ракопис и бавно пишување. Поради овие тешкотии, некои деца се соочуваат со проблеми при пишувањето, што може да доведе до психолошки стрес и проблеми во учењето. Исто така, и Sharma & Kan (2020), нагласија дека учениците со тешкотии во ракописот покажале тешкотии со брзината на пишување, превртувањето на буквите и растојанието.

1.4 Организација на пишувањето

Според Soto (2020), пишувањето претставува интеграција и координација на целото тело заедно. Ракописот бара работа на сите мускули и тоа мускулите на 'рбетот и стомакот, за правилно држење на телото, мускулите на рамената за поместување на раката до правилната положба над хартијата, мускулите на надлактицата за подигнување на лактот и контрола на насоката на пишување, мускулите на подлактицата за да го извртуваат зглобот додека се формираат буквите, мускулите на дланката за движење и контрола на дланката и мускулите на прстите за да се формираат поединечни букви и да се создадат точни агли за да се формираат букви и зборови. Таа организација се развива со текот на времето. Во најголем дел, тоа е работа на процесот на созревање.

Според Kids Sense (2024), ракописот ги одразува двата подеднакво важни аспекти и тоа: моторните и психолошките процеси. И двата клучни аспекти на ракописот сами по себе зависат од неколку основни способности вклучувајќи читливост и механика. Читливоста се однесува на тоа дали буквите се јасни, уредни, правилно поставени на линијата и правилно формирани. Од друга страна, механиката се однесува на изворот на движењето што го користиме при пишување – дали тоа доаѓа од рамото, лактот, зглобот или прстите. Механиката овозможува флуентно движење на моливот и го поддржува континуитетот на оваа вештина, која зависи од стисокот на моливот, силата и контролата на прстите, сензорната обработка (особено во раката и прстите) и правилното позиционирање на телото. Според Lu Cart (1974), овие моторни вештини се развиваат пред започнувањето на формалното пишување, а детето ги усовршува преку пракса. Со текот на времето, движењата на раката стануваат попрецизни, а прстите се пофини во своите движења. Постигнувањето на поголема диференцијација на движењата на зглобот и дланката му овозможува на детето да го забави или запре движењето, при што телото останува стабилно, што го олеснува изведувањето на посложени дистални движења. Овие основни моторни способности се развиваат околу шестата година. Според Jones (2024), мускулите на раката може да се поделат на две групи и тоа; надворешни мускули кои се лоцирани на предниот и задниот дел на подлактицата и ги контролираат грубите движења и создаваат силен стисок; и внатрешни мускули лоцирани во самата рака, кои се одговорни за фините моторни функции на раката. Според Harris (1960), вежбањето на моторните и праксичните вештини овозможува движењата да станат поорганизирани, флуидни, побрзи, пофлексибилни, поекономични и автоматизирани. Кога ги разгледуваме аспектите на графомоторичкото

однесување, се појавуваат три главни предизвици: контролата на движењето на моливот, брзината на пишување и регулирањето на мускулниот тонус.

Според Feder & Majnemer (2007), позицијата на прстите при држење на средството за пишување зависи од видот на користеното средство и од свесноста за имитирање. Овие фактори придонесуваат за формирање на стандардно држење. Кај возрасните, држењето е генерално усогласено со овие норми, но постојат и индивидуални разлики. Кај децата, со текот на времето и возраста, позицијата на држење на моливот се менува. Според Sedita (2022), пред првата година, детето го држи моливот со целата рака, но потоа фаќањето станува пофино, при што детето ги користи врвовите на палецот и показалецот, блиску до врвот на моливот. Околу шестата година се случуваат дополнителни промени, како намалување на флексијата на прстите, но понекогаш се појавува и несоодветно држење на моливот. Причини за ваквиот начин на држење на моливот може да бидат тврд молив, немање мускулна сила и умешност на прстите потребни за правилно држење на моливот, копирање на врсници со слаб стисок на молив или пак обиди за привлекување внимание. Според истражувањето на Schwellnus et al. (2012), држењето на моливот не влијаело на брзината или читливоста на ракописот. Според Longcamp и соработниците (2008), специфичните движења кои се меморираат кога се учи како да се пишува, учествуваат во визуелното препознавање на графички форми и букви.

Брзината на пишувањето е поврзана со возраста и зависи од степенот на созревање, што е особено забележливо кај малите деца. Според Harrison, Burkes & Seiger (2009), брзината на пишување може да биде под влијание на различни фактори. Редовното учење и вежбање, особено активности како што се цртање, боење или прецртување форми, ја подобруваат координацијата на графомоторните движења.

Истражувањата на James (2018), покажуваат дека искуството со ракопис на возраст од 4 до 6 години придонесува за способноста да се поврзат визуелната обработка и моторните процеси, што би имало позитивно влијание врз развојот на читањето. Според Vinter & Chartrel (2010), визуелно-моторната практика со кој било симбол (како форми или бројки), може да го подобри препознавањето на буквите и да ја зголеми брзината на ракописот.

Според Grunsven, et al. (2009), доколку има незрело спојување, едната рака сè уште може да ги наруши движењата на другата. Помеѓу 7-та и 9-та година, рацете

постепено престануваат да се вознемируваат една со друга и се движат независно и флуентно. Веќе на оваа возраст, може да се каже дека се работи за подобра координација, постојаност и економичност на движењата. Според Afonso et al. (2020), брзината на ракописот станува конзистентна околу 10-годишна возраст, кога на неа најмногу влијае правописната способност и во некои околности, графичката брзина. До 12-годишна возраст, брзината во јазичните задачи се одвојува од графичката брзина и се прилагодува во зависност од релативната важност на уредноста и брзината на задачата. Иако зголемувањето на брзината на ракописот е забележано по 10-годишна возраст (Alves & Limpo, 2015), се чини дека околу оваа точка во развојот, ракописот станува автономна вештина, релативно независна од способноста за правопис (Bosga-Stork et al. 2016).

Со оваа нова организација на движењата доаѓа до постепено подобрување на графичката активност, особено со зголемувањето на брзината на пишување. Според Lenneberg (1975), постојат и други фактори кои влијаат на брзината на пишување. Таа може да биде попречена од почетна психичка блокада, односно од неможноста да се изведат изолирани движења, како и од тешкотии со концентрација и специфични емоционални ставови кон процесот на пишување.

Според истражувањето на Gert et al. (2023), ракописот е сложена задача која вклучува планирање на содржината и извршување на движењата со ракопис на хартија или на алатка (на пример, таблет). Ова извршување зависи од вклучувањето на специфични мускули на раката (дистално) и раката (проксимално), за изведување на поделикатни и дистални движења, Одржувањето на стабилноста на подлактицата во однос на осовината на телото е клучно. McDougail (2024), забележува дека контролираното движење секогаш има потреба од точка на стабилност од која може да се движи. За детето да има брзина, квалитет и флуентност во пишувањето, важна е стабилноста на торзото и рамениот појас. Мускулите околу рамениот зглоб треба да се контрахираат за да се обезбеди стабилност на прстите за да можат да пишуваат и да работат оптимално. Подлактицата е подредена повеќе или помалку паралелно со долгата оска на хартијата, се потпира на работната маса и делува како стожер, се ниша напред-назад од лактот и лесно се движи по страницата. Според Gebhart (2024), зглобот треба да има динамична стабилност која се постигнува преку екстензорните мускули. Исто така, стабилност на четвртиот и петтиот прст обезбедува стабилна точка за движење на палецот, показалецот и средниот прст за да се постигне контрола на моливот. Прстите се движат независно од раката и се одговорни за постигнување контрола над моливот.

Без сите претходни движења и точки на стабилност, тие нема да можат ефикасно да ја вршат својата работа.

Стилот и стисокот се важни аспекти кои можат да влијаат на способноста за ракопис. Според Gert и соработниците, вештите пишувачи имаат тенденција да вклучуваат прилично дистални мускули, за да го контролираат притисокот на пенкалото за пишување на површината, додека пишувачите во развој главно ги користат нивните проксимални мускули за да ја контролираат брзината на нивните движења со ракопис.

Според истражувањето на Farris и соработниците (2022), тоничната контрола игра клучна улога во различни аспекти на пишувањето, а исто така е важна и за ракописот. Латералните стилови на држење вклучуваат пошироки движења на целата рака, кои обезбедуваат стабилизација, додека динамичните стилови на стисок бараат покомплексни и фини вешти движења. Сериозните и минимално видливи тешкотии во тоницитетот, заедно со намалувањето на силата, влијаат на моторната контрола и го менуваат начинот на извршување на задачите. Соодветниот тоницитет ја олеснува способноста за пишување.

Според Versfeld (2024), децата со тешкотии во движењата (низок мускулен тонус, хипермобилност на зглобовите, диспраксија, аутизам) често немаат сила на рамената, флексибилност и координација кои се потребни за ефикасна контрола на овие движења на рамената потребни за цртање и ракопис. Причината за тоа лежи во развојот на контрола на рамената за фаќање и манипулација.

Според истражувањето на Askvik, Weel & Meer (2020), децата уште од мали нозе треба да бидат изложени на ракопис и цртање во училиште за да се утврдат моделите на невронски осцилации кои се корисни за учење. Поради придобивките од сензорно - моторната интеграција, поради поголемото вклучување на сетилата, како и фините и прецизно контролирани движења на рацете при пишување со рака и при цртање. Од витално значење е да се одржуваат двете активности во средина за учење за да се олесни учењето.

Според Kuppen & Goswami (2016), тешкотии во читањето се јавуваат и кај деца со висок и кај деца со низок коефициент на интелигенција (двете групи покажувале тешкотии во фонолошката обработка).

Децата со ментална возраст од 6 до 7 години, без оглед на нивната биолошка возраст, се способни да научат да читаат и пишуваат. Според Матановиќ (1982), ова

значи дека дури и децата со пониска интелигенција може да заостануваат, но со текот на времето сепак напредуваат. Меѓутоа, постојат и деца кои, и по неколку години, не успеваат да совладаат читање и пишување, иако веќе ја достигнале потребната ментална возраст.

Рутините и процесите во училницата треба да бидат организирани, така што сите ученици да имаат еднаков пристап и можности за успех. Според истражувањето на Каровска Ристовска и Филиповска (2022), за да се овозможи ефективно инклузивно образование, неопходно е да се развие научно заснована рамка која ќе го води образовниот процес. Оваа рамка треба да понуди флексибилност во начинот на кој се презентираат информациите, да обезбеди различни методи за вклучување на учениците, да ги намали бариерите во учењето и да понуди соодветни прилагодувања за сите ученици, особено за оние со потешкотии во учењето.

2. МОТОРНИ ВЕШТИНИ ПОТРЕБНИ ЗА ПОДОБРИ АКАДЕМСКИ ПЕРФОРМАНСИ

Совладувањето на вештините за пишување игра важна улога во академските достигнувања. Според Semeraro et al. (2019), ова е бавен процес кој започнува во градинка: на оваа возраст пишувањето е многу слично на цртањето (т.е. чкртаници), оттаму, потребни се неколку години пред децата да бидат способни да пишуваат компетентно. Моторниот тренинг игра клучна улога за зголемување на менталните претстави на буквите.

За успешна реализација на пишаниот збор, потребна е и способност за задржување на комплетната слика на пишаниот збор, а тоа е примарна задача на графемското ниво. Според тоа, правилно напишаниот збор е резултат на неговото пронаоѓање на нивото на графемскиот излез и задржувањето на неговата ортографска слика во краткорочната меморија. Според Annandale (2019), овде не завршува пишувањето, бидејќи понатаму следува графомоторната реализација, правилно формирање на буквите, кое пак бара способност за вкрстување на средната линија и доволно чувство на насока и простор, како и координација на моторните активности. Притоа се вклучени разни процеси и нивните меѓусебни интеракции. Говорниот код има директна функционална улога во способноста за пишување. Тоа посебно е изразено во почетното читање и пишување. Според Stork, Bosga, Ellis & Meulenbroek (2016), многу

други различни кодови, автоматски се активираат со јазичните механизми преку препознавање и продукција на зборовите и речениците. Разликите помеѓу читањето и пишувањето постојат, но доаѓа до израз подоцна. Се смета дека фонетскиот пристап е карактеристичен за помладите деца, кога нивното читање е повеќе визуелно, а пишувањето високо фонетско.

Добро развиените груби и фини моторни вештини се суштинска компонента на подготвеност на детето да пишува. Овие вештини се развиваат последователно:

Постурална контрола

Според Paillard (2012), моторните вештини кои се потребни за успех во ракописот се ПОСТУРАЛНА КОНТРОЛА И СТАБИЛНОСТ НА РАМЕНАТА. Постуралната контрола е нашата способност да ги одржуваме нашите тела стабилни кога сме во мирување и кога се движиме. Постуралната контрола започнува да се развива од моментот на раѓање на детето. Првично, бебињата немаат постурална контрола. Дури и нивните глави треба да се држат и поддржат. Со текот на времето, бебето може да ја држи главата нагоре, а потоа да ги притисне рацете и да се преврти. Времето за стомак помага да се развијат овие вештини и помага во стабилноста на рамената. Рамениците ги поддржуваат нашите раце. Кога има намалена стабилност на рамената, детето ќе има помала контрола над рацете. Сите движења што ги прави детето, во првата, втората и третата година од животот го поддржуваат развојот на неговите моторни вештини.

Вештини за претходно пишување

Вештините за претходно пишување често се забораваат, од децата само се очекува да преминат од боење кон пишување. Според Griffin (2019), вештините за претходно пишување ја поставуваат основата за контрола и свесност на детето. Тие му помагаат на детето да биде подготвено да формира букви.

1. идни вештини за формирање букви (линиите и потезите што децата треба да ги совладаат и знаат пред да научат да ја пишуваат азбуката) (Greutman, 2021).

2. Развој на фаќање со рака/молив.

3. Фина контрола на моторот, што вклучува вештини за фаќање со штипка и вештини за манипулација во рака.

Фини моторни вештини кои се потребни за успешна работа на ракописот се КОНТРОЛА НА ПРСТИ И РАЦЕ. Според Dinehart (2015), за да го држат моливот со

прстите, децата прво треба да можат да ги изолираат прстите од дланката. На почетокот кога држи молив, детето ќе ја фати целата рака околу него. Тоа е затоа што тие не развиле контрола на рацете за да ги изолираат прстите од дланката. Бидејќи имаат повеќе искуство со фини моторни активности, децата воспоставуваат поголема контрола над прстите. Тоа е она што им овозможува да го држат моливот со прстите и на крајот да развијат динамично разбирање за моливот.

Carlson, Rowe & Curbu (2013), утврдиле дека раните фини моторни вештини за пишување брзо стануваат препознаени како важна вештина за подготвеност за училиште, поврзана со подоцнежниот академски успех.

Според истражувањето на Le, Quemart, Potocki, Gimenes, Chesnet & Lambert, (2021), во трето одделение, влијанието на фината моторика врз писменоста е целосно посредувано и од извршните функции (вербална и визиопросторна работна меморија, инхибиција и поместување) и од вештините за ракопис. Овие ефекти на моторните вештини се забележани и за ниските нивоа на обработка (читање, правопис) и за високите нивоа на обработка (читање со разбирање, писмено производство).

Според Greutman (2019), вештините за манипулација во рака вклучуваат: превод од прст на дланка; превод од дланка на прст; смена; едноставна ротација и комплексна ротација. Детето кое се бори со некоја од овие вештини, може да биде побавно со овие задачи или воопшто да не може да ги заврши.

Brown & Link (2016), со своето истражување нагласиле дека манипулацијата во рака има значителна поврзаност со вештината на ракопис. Исто така, и Chen Lin et al. (2017), истакнале дека вештината за манипулација може да биде од клучно значење кога децата ги воспоставуваат своите способности за ракопис.

Билатерална координација

Според Noad (2024), вештините за билатерална координација вклучуваат можност да се користат двете страни на телото заедно во координирани движења. Вкрстувањето на вештините на средната линија и свесноста за телото се важен дел од билатералната координација. Кога сите овие работат заедно и кога движењата се организирани и контролирани, тоа се нарекува билатерална интеграција.

Според истражувањето на Greutman (2020), децата кои се борат со вештините за билатерална координација може да се борат со многу секојдневни активности како што се: облекување, врзување на нивните чевли; фини моторни активности како што се:

закопчување, цртање, пишување, сечење, фрлање или фаќање топка, лазење, одење, качување по скали или возење велосипед.

Визуелно - моторна интеграција и визуелна перцепција

Визуелно - моторниот развој има потреба од визуелни перцептивни вештини и груби моторни вештини за да биде ефикасен. Според Vinter & Chartrel (2010), визуелниот тренинг подобро придонесува за учење на обликот на траекторијата на буквите, додека моторниот тренинг е поефикасен за подобрување на самото движење при пишување ракопис.

Според Lucy (2024), визуелно - моторниот развој претставува употреба на очите и движењата заедно на ефикасен начин за да се заврши задачата и слабите вештини на визуелно моторниот развој, може да предизвикаат лоша презентација, правопис и проблеми со читливоста.

Според Capellini, Giacconi & Germano (2017), визуелно - моторна интеграција означува ефикасна комуникација помеѓу очите и рацете или нозете, со цел да се заврши задачата или активност. Додека, визуелна перцепција означува да се биде во можност да се толкува и да се разбере она што го гледате.

Според Kaenel (2021), визуелно - перцептивните и визуелно - моторните вештини, вклучително и визуелно затворање, визуелна дискриминација и манипулација во рака се значајни за соодветна брзина, ефикасност, читливост и квалитет на ракописот.

Визуелна дискриминација претставува способност да се класифицираат предмети или форми врз основа на нивната боја, форма, големина или положба и да се фокусира на важни информации додека го блокира визуелниот “шум” во позадина. Тешкотиите со визуелната дискриминација можат да се видат со превртување на буквите или недостаток на внимание на деталите при формирање на буквите (Kids OT, 2016). Според Kanel (2021), визуелна меморија претставува способност да се запамети одредена форма кога е отстранета од нашето видно поле. Способност брзо да се препознаваат букви или бројки или предмети кога ќе се видат повторно.

Визуелно - просторни односи претставува способност да се препознаат објекти кои се исти, но може да бидат во различна просторна ориентација, односно позиција во просторот или способност за обработка на информации за тоа каде се наоѓате во однос на работите околу вас. Според Beck (2023), може да биде многу фрустрирачки за некој

со недостиг на визуелна меморија да изведува вежби за ракопис, правопис или препишување зборови.

Постојаност на визуелната форма претставува способност да се најдат слични објекти кои може да имаат разлики во големината, бојата или просторната ориентација и да можат да одговараат на слични објекти. Според Lazarus (2021), визуелно секвенцијална меморија претставува способност да се потсети на низа ставки без да се гледа од меморијата и запомни низата букви, предмети и настани во правилен редослед, што е од суштинско значење за правописот, како и за разбирањето на текстот.

Визуелна фигура пак, е способност да се препознаат дискретни предмети кои се камуфлирани или делумно скриени. Оваа вештина вклучува и можност да пронајдете нешто во сложена позадина (Lee, 2021).

Додека според Parker, Parkin & Dagnall (2022), визуелно затворање претставува способност да се обработуваат информации кога предметот или зборот се скриени и да се дешифрираат, односно ни овозможува да видиме дел од збор, слика, предмет или облик и да знаеме како би завршил или довршил.

Според истражувањето на Capellini, Giaconi & Germano (2017), децата кои се борат со визуелно - моторните вештини често ќе имаат тешкотии на училиште со задачи како што се ракопис, математички проблеми, вештини за ножици, па дури и читање.

Според Greutman (2020), некои од овие предизвици може да вклучуваат тоа што, не се редат правилно математичките колони (хоризонтално или вертикално); лош правопис; лоша координација око – рака (вештини за фрлање или фаќање); слаби организациски вештини; бавна брзина на ракопис и нечитлив ракопис; лошо читање со разбирање; запомнување на насоки за лево и десно; превртени броеви или букви кога пишува; прави грешки при препишување од табла; тешкотии во разбирањето на просторните концепти како “во”, “над”, “под”, “горе”, “долу” итн.; сеќавање на азбуката во низа и сл.

Проприоцепција - сензорна свесност во прстите

Проприоцепција е чувството да се знае каде е нашето тело во просторот и во однос на предметите околу него. Според Tuthil & Azim (2018), проприоцептивниот влез доаѓа преку мускулите, зглобовите и тетивите на телото. Мозокот ги прима овие информации и може да обработи како вашето тело треба да се движи за да ги заврши задачите.

North Shore (2024), укажал на неколку знаци на тешкотии со проприоцепција како: лоша координација, поради што се движат незгодно или вкочането; лесно се фрустрираат или немаат самодоверба; слаба свесност за телото или делови од телото во однос на тоа каде се наоѓаат во просторот; тешкотии со оценување на количеството притисок, при што користат прекумерна сила на некој предмет, па може да дојде до кршење на моливот или боичката при пишување или боење; може да турнат, удрат или каснат други деца; цвакаат облека или предмети повеќе од другите деца, што е соодветно за деца на возраст од 3 години и помали и мора да внимаваат што прават кога пишуваат, одат или трчаат.

Одржување на вниманието (Greutman, 2021)

Според Каровска-Ристовска и сор. (2016), недостатокот на одредени способности кај учениците може да доведе до сериозни тешкотии во читањето и пишувањето. Овие тешкотии се манифестираат како проблеми со вниманието, неуредно и неконзистентно пишување, појава на огледалско пишување, и ракопис кој е нечитлив и несмасен. Учениците имаат тешкотии со контролата на моливот, и при читањето често го прават тоа буква по буква, со тешкотии во поврзувањето на буквите, додавање или испуштање букви и зборови. Ова резултира со променлив успех во учењето и нестабилни резултати.

Според истражувањето што го направиле Ambrosi Randic i Glivarec (2017) - децата кои на предтестот за почетна подготвеност на графомоторните вештини покажале значително добри резултати, подоцна покажале подобри интелектуални способности и поголеми академски достигнувања во однос на децата, кои на предтестот за почетна подготвеност на графомоторните вештини, покажале слаби резултати.

Limpo & Gream (2020), утврдиле дека важен услов за вешто пишување е автоматизираност на ракописот и дека постојат најмалку четири причини зошто слабиот и бавен ракопис може да го попречи пишувањето, а тоа се: има негативно влијание врз читателот; создава неусогласеност помеѓу генерирање идеи и меморирањето; наметнува големи барања за работната меморија; и го претвора пишувањето во болно искуство.

Повеќето тешкотии со ракописот се резултат на несоодветна инструкција. Според истражувањето на Spicer (2023), ракописот е најслабо научениот елемент од наставната програма за основно училиште и е непопуларен предмет кај наставниците, кој пак го рангираат ракописот на последно место меѓу предметите.

2.1 Улогата на наставникот при стекнувањето ракопис

Ракописот, сам по себе е вештина со свои критериуми за квалитет. Според Literacy & Learning (2024), успешниот избор на соодветни алатки, техники и дизајн на букви за модерно образование за ракопис бара соработка на искусни наставници во училиницата и образовни истражувачи за да го споделат своето разбирање за развојната психологија на ученикот, историскиот и современиот развој на моделите на ракопис и техниките и материјалите потребни за лично усовршување во вршењето на вештината..

Ракописот мора внимателно да се научи и практикува за да биде добро изработен (Tores 2022). Интересот и вештината за учење и континуираното практикување на ракописот зависат од доброто образование. Онаму каде што недостасува образование, ученикот мора да зависи од имитација и да работи без разбирање. Ракописот се предава на сите деца, но премногу често тоа е претставено без соодветни цели од страна на наставниците со мала самодоверба во нивната способност за ракопис. Според MacKenzie (2019), главната пречка за здраво универзално образование е недостатокот на компетентни наставници; многу малку од оние кои мораат да учат ракопис, можат и самите да пишуваат геометриски форми. Но, чистите кругови и вертикални линии не се лесни за имитирање и имаат мала, ако воопшто, вредност за ракописот. Обучувањето на учениците да репродуцираат геометриски форми е соодветно само ако нечија примарна цел е да ги развие зачетоците на перцептивно – моторните вештини. Кога целта е да се научи ракописот, многу пологично е да се нагласат поедноставените ритмички форми на пишување кои произлегуваат од вистинското практикување на зрели вештини.

Според истражувањето на Graham et al. (2007), девет од секои десет наставници посочиле дека предаваат ракопис, во просек по 70 минути неделно. Меѓутоа, само 12% од наставниците посочија дека предметите за образование кои се полагаат на универзитет соодветно ги подготвиле да предаваат ракопис. И покрај овој недостаток на формална подготовка, мнозинството наставници користат различни препорачани наставни практики за предавање на ракопис, чија нерамномерна примена, предизвикува загриженост за квалитетот на наставата за ракопис за сите деца.

Наставниците се разликуваат во нивните методи на настава, вклучително и во програмите и хартијата што ја користат, како и во дадената практика. Според Asher (2006), на учениците од основните училишта им треба структурирана настава за да ја развијат моторната вештина на пишување.

Ракописот има низок статус и профил во образованието и во последните години привлекува мало внимание од наставниците, креаторите на политики или истражувачите во главните образовни процеси.

Според Rutter (2007), ракописот е примарен начин на кој учениците од основните училишта можат да го пренесат своето знаење на нивните наставници, но ако наставниците не можат да го прочитаат писменото, и наставникот и ученикот гледаат неточна слика за знаењето на учениците.

Конкретно, улогата на ортографската моторна интеграција и автоматизираноста на ракописот се смета за клучна важност во пишувањето. Според Medwell & Wray (2007), програмите за интервенција со ракопис може да имаат вистинско влијание врз пишувачките вештини на младите писатели. Посебно, тие можат позитивно да влијаат на напредокот на многуте ученици кои се борат со пишувањето во текот на годините во основното училиште.

Многу наставници не се свесни за најдобрите практики што треба да се применат за да се промовира усвојувањето на ракопис од страна на учениците (Cantin & Hubert, 2019).

Ракописот стана проблем во училницата, бидејќи наставниците, наместо повеќе да работат со учениците кои имаат лош ракопис, тие ги критикуваат и на тој начин ги демотивираат. Според истражувањето на Heavens (2015), за добар ракопис потребна е пред се структурирана наставна програма за ракопис во училиштата, техники за подобрување на вештините за ракопис, вежбање и поддршка од семејството и наставниците со вештини за ракопис и изменети стратегии за настава за ракопис за да одговара на сите потреби на децата.

Според истражувањето на Santangelo & Graham (2016), читливиот ракопис значително не се поврзува ниту со координацијата око – рака, расата или интелигенцијата, ниту со анатомската возраст. Според ова истражување, повеќето тешкотии со ракописот се резултат на несоодветна инструкција.

Терапевтите често откриваат дека упатениот ученик нема ни едно од очекуваните механички ограничувања, но наместо тоа, нема знаење за формирање букви, броеви и интерпункциски знаци, што е често резултат на тоа што не се изложени на експлицитни упатства за ракопис (Mc Carroll & Fletcher, 2017).

Според Heavens (2015), ракописот е каузално поврзан со пишувањето и експлицитните и дополнителните упатства за ракопис се важен елемент во спречувањето на потешкотиите во пишувањето во основните одделенија.

Честопати изборот што да се предава, како да се предава и кога да се предава, се остава на дискреционо право на поединечни наставници, на кои обично им била дадена несоодветна подготовка за предавање на ракопис. Според Andrews & Lombardino (2014), посебните потреби на леваците и децата со дислексија ретко се решаваат. Сепак, овие деца треба прецизно да се учат на ракопис. Треба да се посвети поголемо внимание на тоа како сите деца можат да ја стекнат основната вештина на читлив ракопис кој може да се користи.

Според Medwell & Wray (2018), ракописот е најслабо научениот елемент од наставната програма за основно училиште. Има мала индивидуализација на наставата, а некои училишта немаат формална програма за ракопис. Ракописот е непопуларен предмет кај наставниците.

Наставата за ракопис често се смета за помалку важна во наставната програма, особено поради притисоците и потребата да се развијат технолошки компетенции, бидејќи технологијата во образованието и општеството стана вообичаена. Според Brown (2018), вештините за описменување се поддржани преку директна инструкција за ракопис. Ракописот, исто така е поврзан со академски успех, автоактивирање на меморијата и обработка на дел од мозокот, и е важна компонента во подготовката на мозокот за звучност и стекнување читање. Тоа создаде значителна разлика помеѓу препораките засновани на истражувања и тековните практики во училищата за наставата по ракопис.

Верувањата, знаењето и практиката на наставниците се важни за успешната примена на ракописот, бидејќи истражувањата покажуваат дека наставниците кои добиваат обука заснована на истражувања обезбедуваат квалитетна настава. Наспроти тоа, наставниците кои немаат таква обука имаат тенденција да избегнуваат подучување на ракописот. Според Fox (2023), со оглед на тоа што наставникот и квалитетот на наставата се силни показатели за успешноста на учениците, важно е да се разберат верувањата на наставниците за ракописот и перцепциите за нивното знаење и вештини во врска со наставата по ракопис, бидејќи верувањата на наставниците влијаат на тоа како тие предаваат, што пак влијае на постигнувањата на учениците.

Иако важноста на фонолошката свест е широко дискутирана во истражувачката литература, концептот не е добро разбран од многу наставници во училиштата.

Според Graham & Hebert (2011), треба да се продлабочи знаењето на наставниците за улогата на фонолошките и правописните информации во наставата за описменување. Наставниците можат да го искористат тоа знаење за да ја променат практиката во училницата, а промените во знаењето на наставниците и практиката во училницата може да го подобрат учењето на учениците. Пишувањето со рака може да има смирувачки ефект, бидејќи го намалува нивото на стрес и може да го подобри фокусот и концентрацијата кои се од суштинско значење за академскиот успех.

Способноста за пишување дава важни предности за детето. Според Brown (2018), детето кое знае добро да пишува има подобрена самодоверба, зголемена концентрација на содржината, подобрени академски перформанси и зголемена способност креативно да се изразува. Од друга страна, детето кое има тешкотии со пишување, се бори со едноставни задачи со молив и хартија и веројатно ќе се обесхрабри кога се обидува да заврши потешки задачи за пишување. Оваа несреќна ситуација често предизвикува и наставникот и ученикот да се чувствуваат фрустрирани.

Според Christensen (2009), фокусот на ракописот во наставната програма во поголемиот дел од минатиот век беше на читливост, уредност и строга контрола на моториката. Доброто пишување беше централно во наставната програма за писменост во поголемиот дел од дваесеттиот век. Меѓутоа, во поново време, ракописот се смета за неважен за современото образование.

Лошиот стандард на писменост е евидентен кај многу ученици кои го напуштаат училиштето, а во некои случаи и дипломирани студенти. Според Doug (2019), и покрај тоа што добриот ракопис го подобрува нивото на писменост на учениците, ги подобрува креативните вештини и го развива нивното чувство за идентитет, процесот за целосно напуштање на наставата по ракопис веќе започна во некои земји.

Ракописот треба да биде во преден план не само во фазата на основно училиште, туку и во текот на средното образование на учениците.

3. ВЛИЈАНИЕТО НА МОДЕРНАТА ТЕХНОЛОГИЈА ВРЗ РАКОПИСОТ

Според Schlagal (2007), правописот и ракописот, некогаш основните елементи на општото образование, сега заземаат сè помал дел од наставната програма за основно образование, а некои воспитувачи ги сметаат дека се во фаза на умирање. Општо земено, две сили помогнале да се истуркаат правописот и ракописот до правливите агли на училищата. Првата била промена во наставните приоритети кон крајот на 20 век, која ја нагласи личната комуникација и ги обезгласи граматиката, правописот, интерпункцијата и ракописот во составот. Втората и сега помоќна сила е современиот акцент на комуникацијата со електронска тастатура. Според Trash (2019), програмите за обработка на текст и функциите за проверка на правопис наведоа некои да веруваат дека повеќе не е особено важно да се вложи време за да се научат децата како да пишуваат или да пишуваат читливо – односно дека овие вештини ќе бидат згрижени во природниот тек на нештата, додека децата преминуваат на тастатури. Ова не е случај. Ќе продолжи да има многу средини во кои се неопходни течни, читливи ракописи и правилни, автоматски правописи, и постојат докази дека овие фундаментални процеси даваат важен придонес за севкупната способност за читање и пишување. Но, овие вештини не се постигнуваат случајно.

Според Trubek (2016), иднината на ракописот е сè само не сигурна. Неговата историја сепак покажува колку таа влијаела на културата и цивилизацијата со милениуми. Во дигиталната ера на брза комуникација, ракописот е помалку потребен од кога било досега и се помалку и помалку ученици се учат да пишуваат ракописно.

Според Sulzenbruck et al. (2011), променливите технологии предизвикуваат општи промени во основните човечки вештини, што влијае на начинот на кој луѓето учат, работат и комуницираат.

Истражувањата на James & Engelhardt (2012), покажаа дека кога децата пишуваат ракописно има повеќе активирање на двете хемисфери на мозокот, отколку кога децата пишуваат на тастатура.

Според Smith (2021), технологијата се однесува на опрема развиена како резултат на применети научни сознанија. Нејзината цел, од пронајдокот беше да се намали

мануелната работа и да се олесни работата. Технологијата реши многу проблеми и предизвика други во исто време, а за повеќето, создаде зависност.

Според истражувањето на Hamburg (2013), се чини дека технологијата ја уништи нашата колективна способност за ракопис. Дигиталната ера, со пишувањето пораки и пишувањето воопшто, не остави неспособни да ги запишеме наједноставните белешки со нешто слично на белегот. Една третина од нас не можат ниту да го прочитаат сопственото пишување, а не нечие друго.

Училишниот неуспех е сложен и често присутен проблем во современите училишта. Според Кескинова и Ајдински (2018), многу фактори можат да доведат до неуспех во училиштето, вклучувајќи ги развојните карактеристики на детето, семејната средина, како и различни влијанија од самото училиште.

Тековните технологии се корисни за подобрување на продуктивноста и изгледот на пишувањето. Сепак, со неколку забележителни исклучоци, тие ниту нудат квалитетивен напредок во однос на претходните алатки за да им помогнат на зрелите писатели да ги изразат или да ги усовршат своите мисли, ниту пак им помагаат на почетниците да развијат подобри вештини за пишување. Затоа, според Pea, Kurland, Clement & Mawbu (2013), алатките за пишување треба да придонесуваат индиректно во развојот на пишувањето кога треба да обезбедат директна поддршка, на начини што треба да се опишат.

Кога децата стигнуваат на училишна возраст, од нив се очекува да имаат вештини за држење и користење молив, заедно со многу други функционални вештини. Колку и да изгледа едноставна задачата за пишување, има многу основни вештини кои се потребни за да може успешно да се заврши оваа задача. Според Xu & Liu (2023), способноста да седи на маса и да пишува, бара од детето да ја користи основната сила за да ја задржи својата позиција на столот, стабилноста на рамената за да ја стабилизира раката, мобилноста на зглобот за маневрирање со моливот и умешноста на прстите за прецизно движење на моливот. Исто така, потребни се визуелни вештини за да се следи наставникот или таблата. Тие треба да видат што треба да прават, па да ги вратат очите на нивната хартија за да ја завршат саканата задача.

Додека детето користи таблет, најверојатно седи со потпрен грб, легнат на каучот, лежејќи на подот или во друга потпорна положба. Уредот обично се потпира на скут или се држи многу блиску до лицето на детето. Според истражувањето на Howie,

Coenen, Campbell, Raneli & Straker (2017), нема многу можности да се развие стабилност на рамената, мобилност на зглобот или визуелна флексибилност. Кога користат прст или палец за да комуницираат со уредот, децата не ја развиваат целата умешност на рацете потребна за успешно користење на моливот.

Децата кои почнуваат на училиште без искуство во класичните уметности и традиционалните активности, имаат поголема веројатност ракописот да им биде поголем предизвик.

Според Voog (2018), лошиот ракопис може да има несакани последици врз академските перформанси и писменоста на децата. Ракописот е вештина која трае цел живот, а учењето ракопис има поголема вредност од едноставното ставање зборови на хартија.

Децата имаат тешкотии да држат и користат моливи поради прекумерната употреба на телефони и таблети со екран на допир. Играњето со iPad, не е најздравото нешто за бебињата и малите деца. Едно истражување спроведено од Adamson (2017) откри дека изложеноста на мобилни уреди како паметни телефони и таблети може да доведе до доцнење на говорот кај малите деца. А, поради проблемите во говорот, децата кои не можат да се изразат, може навистина да се фрустрираат и тоа влијае на способноста на детето да ги дефинира емоциите и да ги става поимите со зборови. Поголема е веројатноста да глумат повеќе или да ги користат своите тела за да се обидат да комуницираат или да користат однесување за барање внимание.

Според истражувањето на Radeski (2017), јазичните доцнења може да влијаат и на вештините за описменување во одделенска настава и се поврзани со подоцнежни академски проблеми. Според Mackenzi (2011), децата, не само што помалку се занимаваат со пишување и цртање тие се помалку ангажирани во бруто моторни активности на целото тело, кои се потребни за да се развие основната сила потребна за овие задачи. Бидејќи децата поминуваат повеќе време во затворени простории во седечки активности (како што е употребата на таблет, телефон и сл.) тие имаат помалку време да се вклучат во игра на отворено и тешка работа што помага во развојот на основните вештини за активности на повисоко ниво (како што се: пишување, цртање и внимание на задачата).

Според Mackenzi & Spokes (2024), тастатурите и пенкалата внесуваат различни основни невролошки процеси. Ова можеби не е изненадувачки, бидејќи ракописот/

цртањето е сложена задача која бара интеграција на различни вештини. На децата, на пример, им требаат неколку години за да ја совладаат оваа прецизна вештина. Тие треба да научат како цврсто да го држат пенкалото додека произведуваат различен отпечаток за секоја буква. Ракувањето со тастатурата е нешто сосема различно, бидејќи сè што треба да направите е да го притиснете десното копче, а движењето на пишување е исто без оглед на буквата.

Две главни и основни компјутерски вештини се: пишување на тастатура и ракување со глумчето/кликнување (Medium, 2021). Van der Meer & Van der Weel (2017), утврдиле дека за разлика од пишувањето, ракописот е резултат на уникатно сензорно - моторно движење на телото. Покрај тоа, може да се тврди дека цртањето на секоја буква со рака, исто така, го подобрува препознавањето. Секогаш кога движењата се вклучени како дел од учењето, поголем дел од мозокот се стимулира, што резултира со формирање на посложени нервни мрежи. Студија спроведена од Longcamp & Velay (2005), покажа дека децата на возраст од три до пет години подобро ги препознаваат буквите, кога научиле да ги пишуваат со рака, наспроти тоа што ги пишуваат на тастатура.

Белешките од предавањата напишани со ракопис се подобри од запишување на белешки од тастатура, во однос на резултатот од учењето. Цртањето со рака активира поголеми мрежи во мозокот отколку пишувањето на тастатура. Според Muller & Oppenheimer (2014), кога цртате целни зборови со помош на игла за таблети за лаптоп, релевантните области на мозокот (париетални/окципитални), покажаа десинхронизирана активност (ЕРД) во опсегот тета/алфа. Постоечката литература сугерира дека таквата осцилаторна активност обезбедува оптимални услови во мозокот за учење. Сензорно - моторните информации за контрола на движењето (пенкало) се земаат преку сетилата, а поради вклученоста на сетилата тие оставаат поширок белег на воспоставувањето патишта во мозокот, што резултира со нервна активност која управува со сите повисоки нивоа на когнитивните способности, обработка и учење.

Според Stevenson & Just (2014, стр. 42), читливата писмена комуникација е од суштинско значење за учениците да споделат знаење. Ако на учениците им недостигаат вештини во писмената комуникација нивните композициски вештини ќе страдаат, што може да влијае на нивната самодоверба и оценки. Принципите на моторното учење покажуваат дека ракописот му претходи на тастатурата, кога се споредуваат вештините и времето потребно за стекнување компетентност. Истражувањето направено од Mustafaoglu, Zirek, Yasaci & Ozdincler (2018), укажува на големиот број клинички

проблеми што употребата на дигиталната технологија ги има кај децата. Несоодветната употреба на таквите технолошки уреди (паметен телефон, таблет, компјутер) од страна на децата во однос на содржината, времетраењето, зачестеноста и држењето на телото додека ги користат, носи различни здравствени ризици, вклучувајќи развојни проблеми, мускулно - скелетни проблеми, физичка неактивност, дебелина и несоодветен квалитет на спиењето.

Широката употреба на дигиталната технологија може негативно да влијае врз здравјето на децата. Иако технологијата може да донесе многу придобивки, правилната употреба е неопходна. Според Саневски, Ајдински и Рашиќ-Цаневска (2023), прекумерното користење на технологијата влијае негативно врз физичкото здравје на децата, посебно врз видот и телесната тежина, Додека пак, проблемите како болки во вратот и грбот се поретки. Според Alghamdi (2016), исто така може да ги доведе децата до социјална изолација и други сериозни физички и ментални болести, како што се дебелината и депресијата. Додека според Mustafaoglu и соработниците (2015), горниот дел од грбот, вратот и зглобовите на рацете имаат поголема преваленца на мускулно - скелетни болки особено кај зависниците од паметни телефони.

Според истражувањето на Vertecchi, Poce, Agrusti & Rosaria (2017), рачно напишаните кратки есеи добија повисоки оценки од компјутерските пишани текстови и заклучија дека употребата на компјутер во активностите за пишување, очигледно го намалува нивото на перформанси кај мнозинството ученици земени во предвид. Друга студија открива дека дури и кога лаптопите се користат само за белешки, тие сепак може да го нарушат учењето, бидејќи нивната употреба резултира со поплитка обработка (Mueller & Oppenheimer, 2014). Истражувањето на Mayer и соработниците (2013), покажало дека ракописот со молив го поттикнува стекнувањето знаење за буквите и ги подобрува визуо - просторните вештини во споредба со тастатурата. Пишувањето со пенкало на екран на допир е најмалку поволна алатка за пишување. Додека, пак Agelii - Genlot & Gronlund (2013), докажале дека децата кои во прво одделение биле обучувани на традиционалниот метод на ракопис имале значително подобри вештини за читање и пишување, така што пишувале подолги текстови со подобра структура, појасна содржина и поразработен јазик, во однос на децата кои биле подучувани да користат компјутери и други ИКТ алатки.

Податоците покажуваат дека, ширум светот, сеприсутноста на технологијата влијае на капацитетот на многу деца и возрасни да пишуваат рачно или дури и да го

дешифрираат сопствениот ракопис, а ова се однесува и на актуелниот тренд на пропаѓањето на ракописното пишување. Според Porenci (2022), од многумина сметано како застарено потсетување на минатото во ерата на технологијата и компјутерите, ракописното пишување е изоставено од училишната програма во различни земји во светот.

Според Elwahab (2023), намалената изложеност на ракопис поради целосна зависност од технолошки алатки, може да ги намали интелектуалните процеси како што се: задржувањето на меморијата и обработката на информации. Истражувањето на Rodideal (2018), покажува дека ефектите од прекумерната употреба на технологијата, докажуваат негативни ефекти врз децата и нивниот развој и тоа: намалување на когнитивните, способностите за учење и комуникација, нивната самоконтрола, емоционалната интелигенција и емпатија, можат да се појават психички проблеми како анксиозност, депресија, социјална фобија и зависност.

Според Chun Chu (2014), интересно е да се открие дека, без соодветен третман, перформансите на учениците кои ги користат постојните стратегии за е-учење преку Интернет, (мобилни телефони), за кои се знае дека се ефективни, може да биде разочарувачко или дури и негативно да влијае на постигнувањата во учењето на учениците. Негативните ефекти може да се должат на големото когнитивно оптоварување предизвикано од неправилен дизајн на учење. Од друга страна, пак истражувањето на Weigelt - Maron & Weintraub (2018), ја нагласува важноста од ефикасно користење на тастатурата за пишување кај општата популација, а особено кај учениците со посебни тешкотии во учењето. Иако, резултатите од истражувањето на Feng, Linder, Ji & Joshi (2018), покажаа дека тастатурата овозможува побрзо пишување, сепак ја нагласија важноста на ракописот при развојот на пишувањето, иако тастатурата е достапна. Според Spitzer (2014), пишувањето на тастатура во образованието може да го ослаби процесот на читање и пишување, што негативно влијае на учењето и меморијата. Информациските технологии (ИТ) поттикнуваат површна обработка на информациите, наместо длабоко разбирање.

Westwood & Crue (2018), со своето истражување нагласиле дека ќе се изгубат елементите на креативното писмено изразување доколку рачното пишување стане застарено и биде заменето со компјутерски или други ИТ методи. Според Kognity (2024), иако технологијата е способна да преземе цела низа задачи, таа има свои недостатоци а како најистакната е нејзината неспособност да комуницира со луѓето. Затоа,

технологијата може да го олесни процесот на учење, но не може да ја замени улогата на наставникот.

Според истражувањето на Strom (2024), притисокот за наставниците да ја вклучат технологијата во поголемиот дел од нивните лекции, го зголемува времето на учениците пред екранот со алармантна брзина. Оваа информација докажува дека постои јасна потреба од политика за максимално ограничување на времето поминато на екранот и опасните здравствени последици поврзани со истото кај децата и младите. Релевантните истражувања на Alhumaid (2019), докажаа дека технологијата може негативно да го промени образованието преку четири патеки: влошување на компетенциите на учениците за читање и пишување, дехуманизирање на образовните средини, нарушување на социјалните интеракции помеѓу наставниците и учениците и изолирање на поединците при користење на технологијата.

3.1 Позитивни и негативни страни на технологијата врз пишувањето на учениците

Писмената комуникација е во подем и речиси секој социјален медиум има своја апликација за пораки, што им дава можност на учениците да комуницираат слободно и почесто од порано.

Технологијата ги надополнува наставниците, така што постојат многу мобилни апликации кои им помагаат на учениците сами да ги решаваат академските задачи и според Acuity Training (2022), ги подобрува вештините за истражување, така што онлајн изворите им помагаат на учениците да ги подберат вештините за истражување и да научат како да ги најдат потребните информации. Исто така, ја поттикнува креативноста на тој начин што децата гледаат како другите луѓе размислуваат за одредени теми и добиваат инспирација за свои проекти.

Според Smith (2024), апликациите како што се Grammarly, Хемингвеј и други овозможуваат брз преглед на правописот на одреден текст. Секоја од овие платформи е способна да проверува текстуални документи, да идентификува грешки и да прави корекции за неколку минути. Технологијата заштедува време, на тој начин што многубројните апликации за помош при пишување есеи или задачи, го прават процесот на пишување многу побрз и заштедуваат многу време. Според Litera (2021), инспирира соработка, при што платформите за комуникација и пишување се вистински поттикнувачи на соработка. А, исто така поттикнува и внимание и промисленост,

бидејќи креирањето онлајн содржина често е јавно, па учениците мора да внимаваат да не напишат нешто несоодветно, па почнуваат да обрнуваат внимание на деталите и ги подобруваат вештините за пишување. Според резултатите од анализата на Labus и соработниците (2012), учениците кои користеле Фејсбук за образовни цели, имале подобри постигања во споредба со оние кои го користеле за забава.

Квалитетот на академското пишување, општо, е намален поради примената на кратки форми во пишувањето. Според Shulman (2021), децата се фокусираат на тие кратки форми, иако технологијата ги поттикнува да пишуваат почесто, останува фактот дека тие, исто така, имаат тенденција да користат пократки формати, што често го намалува нивното академско пишување, воопшто. Кога станува збор за подолги форми, многу ученици се борат да напишат концизна и добро испланирана содржина. Ова лесно може да се покаже како товар за децата во подоцнежните фази на образованието.

Учениците премногу се потпираат на дигиталните алатки, бидејќи учениците постепено стануваат зависници од технологијата. Според Oloju (2023), децата треба да научат како да дејствуваат самостојно и сами да ги развиваат своите вештини за пишување. Но, како што се развива технологијата, тешко е да се замисли некој да ги напушти онлајн алатките и да се потпира исклучиво на својата ментална сила. Текстот станува премногу неформален, затоа што има бесконечен список на Интернет термини, фрази и изрази кои се целосно несоодветни за традиционалното учење.

Според Beurkens (2023), учениците имаат пократок опсег на внимание, поради што намалувањето на распонот на вниманието стана важен предмет во академските кругови, бидејќи студентите не сакаат да се ангажираат и да навлегуваат подлабоко во темата. Ова значи дека станува потешко да се вежба пишување со учениците и да се подучуваат како да создаваат значајна содржина. Плагијаризмот, според Klein (2023), е на високо ниво, заради порастот на алатките за вештачка интелигенција што учениците можат лесно да ги користат и едноставно можат да ја копираат и залепат содржината што ја нашле на интернет. Според Harper (2019), некои наставници се плашат дека децата може да ја изгубат креативноста, бидејќи онлајн алатките автоматизираат сè. Платформите за пишување ги советуваат децата да користат само еден специфичен стил на пишување, што не е добро за учениците кои сакаат да го подигнат своето знаење за пишување.

Според Spenser (2012), наставниците посочиле дека бариерите за користење на технологијата вклучува тоа што, таа одзема премногу време, тие имаат ограничен пристап, и тие го сфатија пристапот како конкуренција. Сепак, наставниците открија дека технологијата е позитивна за учениците со попреченост, разликувајќи ја наставата и обезбедувајќи можности за учење во дваесет и првиот век. Ставовите и перцепциите на наставниците играат важна улога во интеграцијата на технологијата. Според Regan et al. (2019), ставовите на наставниците кои ја попречуваат технолошката интеграција може позитивно да се манипулираат за да се подобри интеграцијата на технологијата во училницата. Според Isisag (2012), интегрирањето на ИКТ во наставата по странски јазици ќе има позитивни ефекти и врз наставниците и врз учениците за да им помогне да бидат свесни за модернизираниот свет и да одговорат на актуелните барања на новата ера.

Користењето апликации во училницата во градинка може да го подобри ракописот, како и традиционалниот метод на настава по ракопис. Според Butler и соработниците (2019), апликациите имаат предност во подобрувањето на традиционалниот метод на предавање на ракопис за рачна умешност, што е градежен материјал за неколку фини моторни вештини.

Според истражувањето на Gok (2015), дигиталните уреди и страниците за социјално вмрежување имаат негативно влијание врз знаењето и учењето на учениците, поради одвлекување од академските задачи. Според него, учениците поминувале повеќе време на социјалните медиуми (Фејсбук, Твитер, Јутуб и сл.), отколку на слушање на часовите. Drevin & Kim (2019), покажале дека на учениците им недостасува соодветно знаење за негативната страна на технологијата, која ги вклучува сите негативни нуспојави на технологијата како што се плагијаризам, закани за безбедноста на информациите, технолошки стрес и сл.

Резултатите од истражувањето на Vazquez Cano и соработниците (2022), покажуваат дека меѓу најчестите недостатоци поврзани со употребата на технологијата во образованието се: проблемите со приватноста, користење на сигурни и релевантни информации, времето потребно за подготовка на едукативни материјали, негативното влијание врз академските перформанси на учениците, недостатокот од ресурси за негово спроведување во училниците и преоптеретеност од информации. Наставниците им даваат на учениците животни вештини, вредни животни лекции и ги инспирираат да го достигнат својот потенцијал. Според Bhushan (2023), без одличен учител, технологијата

само станува автоматизирана алатка и престанува да ги инспирира и ангажира учениците. Технологијата во училницата е можна само со ефективно координирање со наставниците.

Според Neubeck (2023), треба да има избор и за двете вештини, бидејќи и двете се подеднакво важни. Живееме во време кога вештините за тастатура се важни, но учењето ракопис го вклучува мозокот на поинаков начин од тастатурата.

II. МЕТОДОЛОГИЈА НА ИСТРАЖУВАЊЕ

1. Предмет на истражувањето

Модерната технологија е сè поприсутна во нашето секојдневие. Ние живееме во една ера на дигитализација, каде компјутерот, телефонот и таблетот, стануваат секојдневна потреба како за возрасните така и за децата. Оваа технологија не претвори во невешти пишувачи. Во таа насока е направено ова истражување, за да се утврди како технологијата влијае врз зрелоста на ракописот кај учениците од основните училишта во Битола. Овој предмет спаѓа во областа на образованието и наставата со деца.

Со оглед на тоа што децата поголемиот дел од времето се дружат со некој од дигиталните уреди, во ова истражување се испитуваше какво влијание има модерната технологија, особено дигиталните уреди (телефон, таблет, компјутер), врз развојот на графомоториката кај учениците.

Во денешно време ретко може да видиме убав и читлив ракопис. Затоа во рамките на ова истражување се испитуваше дали зрелоста на ракописот на учениците е соодветна на нивната возраст, преку пишување на слободна тема, диктат и препишување на текст. Исто така, се испитуваше дали нивната графомоторика е соодветно развиена на нивната возраст, со оглед на слободното време што го поминуваат надвор или со некој од дигиталните уреди.

2. Цели и карактер на истражувањето

Современиот начин на живот ги диктира и промените, а исто така и приоритетите во образовниот процес, при што ракописното пишување веќе подолг период не е еден од тие приоритети. Тоа ја одреди и целта на ова истражување, која беше да се испита дали зрелоста на ракописот кај учениците е соодветна на нивната училишна возраст и со тоа да се даде мислење за развој и поголема примена на предпишувачки техники, но и да се развие програма која подеднакво ќе ги задоволува потребите на сите деца, а тука спаѓаат и левичарите, а и децата со специфични тешкотии во учењето.

Во денешно време децата поголемиот дел од времето го поминуваат со некоја од дигиталните алатки и стануваат сè помалку физички активни. Во таа насока, дополнителна цел на истражувањето беше да се испита влијанието на модерната технологија врз развојот на графомоториката кај учениците и врз основа на резултатите

да се дадат препораки за ограничување на времето поминато пред екраните и содржината што се гледа додека се користат технолошките уреди. Целта е и истовремено да им се укаже на многуте можности за правилно користење на истите како и да се осигура дека децата имаат или развиваат соодветни можности за физичка активност. Училишното советување може и треба да биде првото решение за нивно минимизирање, но и поттикнување на здрави животни навики.

Според карактерот, истражувањето е дескриптивно, бидејќи се утврди фактичката состојба на зрелоста на ракописот. Истражувањето е применето, бидејќи сознанијата што ги добивме ни овозможија да дадеме препораки за во иднина повеќе да се применуваат техники и вежби за развој на графомоториката на децата во почетните одделенија, неопходна за успех во учењето и идните академски вештини, како и техники и стратегии за подобрување на зрелоста на ракописот кај учениците. Дополнително, ова истражување е квантитативно. Во согласност со потребите на ова истражување беше конструиран прашалник и врз основа на квантитативните податоци се извлечени одредени препораки за ограничено и соодветно користење на дигиталните алатки, како не би имале негативно влијание врз целокупниот развој на учениците. Истражувањето е и индивидуално истражување, односно истражувањето е извршено самостојно.

3. Задачи на истражувањето

- Да се утврди колку модерната технологија влијае врз развојот на графомоториката кај учениците.
- Да се утврди нивото на зрелост на ракописот кај учениците од III и IV одделение во редовните основни училишта во Битолскиот регион.
- Да се утврди нивото на развиеност на графомоториката кај учениците.
- Да се утврди влијанието на училишната возраст, полот и латерализацијата кај учениците од основните училишта врз нивото на зрелост на ракописот.

4. Хипотези на истражувањето се:

X0: Се претпоставува дека прекумерната употреба на модерната технологија (телефон, таблет, компјутер и сл.) има негативно влијание врз развојот на графомоториката на учениците.

X1: Се претпоставува дека учениците од III и IV одделение од основните училишта во Битолскиот регион имаат зрел ракопис и развиена графомоторика во согласност со нивната училишна возраст.

X2: Се претпоставува дека не постои разлика меѓу нивото на зрелост на ракописот при препишување, диктат и слободен состав поединечно, кај учениците од основните училишта во однос на полот.

X3: Се претпоставува дека не постои разлика меѓу нивото на зрелост на ракописот при препишување, диктат и слободен состав поединечно, кај учениците од основните училишта во однос на доминантната латерализација.

5. Варијабли на истражување

Зависни варијабли:

- Ниво на зрелост на ракописот

Независни варијабли:

- Модерна технологија
- Графомоторика
- Училишна возраст
- Пол
- Доминантна латерализација

6. Методи, техники и инструменти

Од методите беше користен метод на пишување и тоа: диктат, препис на текст и слободен состав, на даден текст, така што учениците пишуваа на бел лист хартија без линии и со прибор кој секојдневно го користат во училиштето (види прилог 3).

Користевме техника на прибирање на квантитативни податоци по пат на анкета со инструмент прашалник, со цел да се утврди времето кое учениците го поминуваат со дигиталните алатки (види прилог 2).

За потребите на ова истражување е конструиран прашалник кој е составен од два дела. Во првиот дел има четири прашања со по четири понудени одговори со

заокружување со кои се утврди времето кое учениците го поминуваат со дигиталните уреди. Вториот дел се состои од четири прашања од комбиниран тип со заокружување и дополнување со кои се утврди како најчесто учениците го поминуваат слободното време. Резултат од неговата примена се квантитативни податоци кои дадоа одговор на поставените хипотези.

Од инструменти за собирање податоци користевме: Скала за процена на зрелоста на ракописот, преземена од книгата на Каровска-Ристовска и соработниците со наслов „Процена и стратегии за работа со ученици со дислексија, дисграфија, дискалкулија и диспраксија” (види прилог 1).

Скалата за процена на зрелост на ракописот е конструирана од страна на Auriaguerra & Auzias (1975). Примерокот е земен во три видови пишување: диктат, препишување и слободен состав. Скалата за проценка на зрелоста на ракописот има 30 особености - ајтеми. Составена е од два дела. Првиот дел содржи обележја кои се типични за инфантилна форма или облик, кои се јавуваат кај деца кои се обучуваат за актот на пишување, во скалата за процена овој дел е означен со буквата Ф (форма), има 14 обележја (Ф1 - Ф14). Скалата веднаш продолжува со оној вид на облик во ракописот на децата, кој може да се смета дека имаат малформации или лоши облици типични за детски ракопис. Ажириагера ги нарекол “инфантилни малформации” и ги означува со буквата М. Имаме 16 обележја на М (М15 - М30). Кога го опишуваме ракописот на детето, треба да се обидеме да ги забележиме неговите детски облици и детски малформации - изобличување или отстапување од нормалата, кои не се израз за пореметување на структурата кои го вршат актот на пишување, туку се последица на недоволна увежбаност, или пак недоволна структурална зрелост, за која се пишува во целина. Околу 10-тата година доаѓа до индивидуализација на ракописот, под која се подразбира фаза во која ќе доминираат малформации над инфантилните облици. Тоа ќе го прави ракописот повеќе “неуреден”, но не и дисграфичен и ќе трае се додека не се пронајде т.н. индивидуален графички израз, кој е мошне типичен за секоја возрасна личност. Таа индивидуализација на ракописот започнува во текот на деветтата година и трае сосема различно кај секое дете, зависно од случај до случај, а некогаш и во текот на целиот адолесцентен период. Примерок од ракописот се зема од три вида на пишан текст: диктат, препишан текст и слободен состав. Текстот со диктат треба да ги содржи сите кирилични букви.

Во класичен случај проценуваме препис со примерок од ракопис, диктат и слободен состав. Прво се групираат инфантилните форми и потоа се изразуваат збирно. Значајно е доколку се воочи разлика кај инфантилните форми во сите три врсти на ракописот. Кај тие деца говорот е со тензија и детето се обидува да ги имитира калиграфските облици и букви. Инфантилните малформации кои ги сретнуваме во другите поволни скали, и кога ќе ги изразиме збирно, не упатуваат во две насоки. Едната насока говори за индивидуализација на ракописот, која започнува токму со тоа нарушување на калиграфскиот облик и јавување на инфантилни малформации во ракописот. Во понатамошното следење се добива складен, индивидуализиран ракопис некаде после единаесетата година од животот. Другата насока нè упатува на инфантилните малформации.

Диктатот, преписот и слободниот состав беа зададени за време на наставните часови групно на сите ученици. Се пишуваа на бел лист хартија без линии со прибор и услови како во секојдневниот училишен живот на испитаниците.

7. Примерок и место на истражување

Примерокот на ова истражување опфати испитаници од III и IV одделение од редовните основни училишта во Битола. Примерокот на ова истражување ги опфати сите ученици од III и IV одделение од ОУ „Коле Канински” – Битола и ОУ „Стив Наумов” - Битола. Примерокот кој се користеше беше пригоден.

Примерокот опфати (256) испитаници: 31 ученик од III одделение и 45 ученици од IV одделение од ОУ „Коле Канински – Битола и 88 ученици од III одделение и 92 ученици од IV одделение од ОУ „Стив Наумов” – Битола. Структурата на примерокот кој е опфатен во истражувањето се анализираше во зависност од возраста, полот и доминантна латерализација.

8. Организација и тек на истражувањето

Истражувањето почна со избор на пригоден примерок, се определија задачите на истражувањето, методите, техниките и инструментите со цел да почне истражувањето. Истражувањето се изведуваше во двете редовни основни училишта во Битола: ОУ „Коле Канински” и ОУ „Стив Наумов”. Следејќи ги етичките кодекси, директорите на двете

редовни основни училишта се контактирани и добиена е согласност нивното училиште да учествува во ова истражување. Истражувањето се одвиваше во период од три месеци: ноември, декември и јануари 2023/24 година.

Во текот на истражувачкиот процес се изврши и анкета со учениците со цел да се утврди времето што тие го поминуваат со дигиталните уреди.

Примерокот за процена на нивото на зрелоста на ракописот е земен во три видови пишување: диктат, препишување и слободен состав. Условите во кои учениците работеа соодветствуваат со нивните секојдневни училишни активности. Пред да започнат со работа, им беше објаснето дека оцената од тестот нема да влијае на глобалната оценка. Учениците пишуваа на бел лист хартија без линии, со приборот кој вообичаено го употребуваат во училиштето.

III. ЕМПИРИСКО ИСТРАЖУВАЊЕ

1. Статистичка обработка на податоците

Сите податоци за истражувањето се прибрани по пат на анкета. Следната постапка беше подготовка на податоците за обработка - средување и кодирање, внесување во SPSS for Windows (Statistical Package for Social Sciences) програмата, обработка и преглед на податоците.

Податоците и резултатите кои ги добивме со ова истражување се статистички обработени со примена на дескриптивни и аналитички статистички методи. Од дескриптивните методи се користени апсолутните броеви на испитуваната појава, нивна процентуална структура и истите се прикажани табеларно и графички со текстуална интерпретација на резултатите.

Аналитичката статистичка обработка на податоците е извршена со помош на Хи - квадрат тестот со кој се тестираат хипотезите. Како степен на статистичка значајност се користи $p < 0,05$. Добиените податоци од анкетниот прашалник беа внесени во статистичкиот софтвер за анализа SPSS. Создавањето на променливи и внесувањето на квантитетот на прашањата (нумеричките податоци), за нивните вистински нумерички вредности беа креирани кодови. Истражувањето вклучуваше две фази и тоа: стандардизирање на инструментот за истражување и главно истражување. Добиените податоци се обработуваат со помош на непараметриски и техники на корелација со цел да се покаже зависноста меѓу варијаблите, кои ќе го покажат и докажат влијанието на технологијата врз ракописот на учениците од основните училишта од Битола. Во рамките на две основни училишта ОУ „Коле Канински“ и ОУ „Стив Наумов“- Битола, се реализираше истражување со цел да се измерат **независните варијабли**:

1. Модерна технологија
2. Графомоторика
3. Училишна возраст
4. Пол
5. Доминантна латерализација

и зависната варијабла:

1. Ниво на зрелост на ракописот.

Во табелата 1, што следи во текстот е прикажано нивото на мерливост на варијаблите, кои се содржани во хипотезите.

Табела 1. Ниво на мерливост на варијабилите во хипотезите

Ниво на мерливост/Варијабли	Номинално	Ординално	Интервално
Пол	√		
Училишна возраст	√		
Модерна технологија		√	
Графомоторика		√	
Доминантна латерализација		√	
Ниво на зрелост на ракописот		√	

Одредувањето на нивото на мерливост на варијаблите содржани во хипотезите (точка 4), се добива следниот однос за тестирање на статистичката значајност (табела 2).

Табела 2. Корелациски однос меѓу варијаблите во зависност од нивото на мерливост на варијаблите

(X0): „ординална	↔	ординална,,
(X1) „ординална	↔	ординална,,
(X2) „ординална	↔	ординална,,
(X3) „ординална	↔	ординална,,

Тестирањето на хипотезите и големината на корелациониот коефициент се обработуваат со SPSS програмата за статистичка обработка на податоците. Врз основа на оперативните дефиниции за секоја варијабла, варијаблите не се изразени ниту во бројки, ниту во определени категории. Мерењето на варијаблите не може да се одреди поинаку освен преку ајтеми кои ќе ги опфатат. Затоа, секоја од варијаблите вклучува одреден број прашања каде преку заокружување или дополнување за секое од прашањата се добива т.н. агрегатен збир кој всушност претставува сума од позитивно дадените одговори на секое од поставените прашања.

Како што компјутерите и другите електронски уреди стануваат дел од секојдневието на секое дете и се сè повеќе присутни, повеќето деца, најголемиот дел од пишувањето го прават користејќи тастатура. Информатичките и комуникациските технологии имаат длабоко влијание врз сите аспекти на употребата на јазикот, особено во писмената комуникација. Овој магистерски труд ги истражува и ги дискутира импликациите на технологијата со пишувањето на учениците во основните училишта. Се поставува прашањето дали адресираните прашања ја вклучуваат поврзаноста меѓу технологијата и ракописот на учениците во основните училишта. Проблемско-предметната рамка вклучува барање на одговор на истражувачкото прашање дали технологијата влијае врз зрелоста на ракописот кај учениците од основните училишта од Битола? Како дигиталните уреди влијаат врз развојот на графомоториката кај учениците? Дали нивниот ракопис е соодветен со возраста? Дали графомоториката е соодветна на возраста? Бурниот развој на новите информациски - комуникациски технологии не ги заобиколи и учениците од основните училишта. Но, специфичностите на образовниот и воспитниот систем одредуваат на кој начин ќе се применуваат информациските технологии. Учениците од основните училишта се во специфична фаза од развојот која бара внимание при користењето на информациските и комуникациските технологии, бидејќи тие можат да имаат негативно влијание и да се злоупотребуваат и покрај прогресивноста на тие иновации. Затоа, воведувањето и користењето на информациско - комуникациските технологии треба да се користат во насока на позитивно влијание во сите области од развојот на децата, подигнување на квалитетот на сите сегменти од воспитно - образовната работа, како и развој на медиумската култура кај учениците. Учениците по природа се љубопитни и сакаат нови технологии (пример: мобилни телефони, компјутери, телевизори и сл.), а особено посебна наклонетост покажуваат кон компјутерските игри. Овие информациско - комуникациски технологии кај учениците предизвикуваат желба за истражување, усвојување на нови знаења, утврдување на стекнатите знаења, вежбање на фината моторика, координација меѓу рацете и очите и сл.

Но, од друга страна, учениците стануваат одлични во користењето на компјутерот, пишувањето на компјутер, но, многу често се случува да го запостават убавиот ракопис. Убавиот ракопис, познат како краснопис, секогаш е почитуван од страна на оној кој што го чита напишаното. Наставниците во основно училиште се стремат учениците да научат да пишуваат убаво, да усвојуваат убав ракопис. Тоа значи дека учениците мора да се стремат да пишуваат разбирливо, брзо и краснописно. Но, во

училиштата постојат ученици кои пишуваат убаво, некои кои имаат убав ракопис, некои лош ракопис, додека други ученици имаат тешкотии во пишувањето. Постојат бројни причини кои доведуваат до лош ракопис. Некои од нив се променливи, а некои претставуваат вистински проблем. Во ова истражување, фокусот се става да се утврди дали технологијата е една од причините кои доведуваат до лош ракопис кај учениците.

Пред да се анализираат хипотезите, во текстот што следи ќе се претстават: Карактеристиките на примерокот во истражувањето (табела 1).

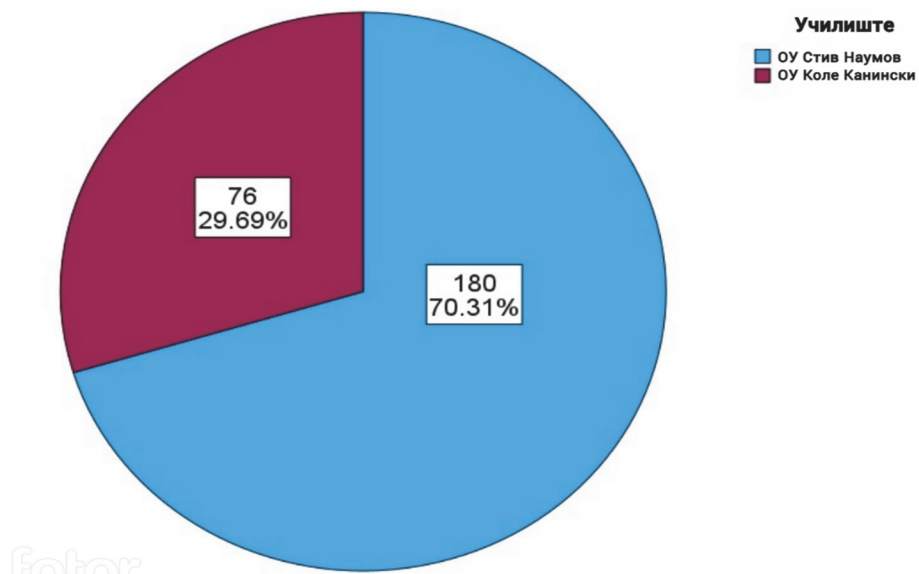
Во Табела 3 е прикажан бројот на испитаници од редовните основни училишта.

Табела 3. Број на испитаници од редовните основни училишта

Основно училиште	Број на испитаници (N)	%
ОУ Коле Канински	76	29,69 %
ОУ Стив Наумов	180	70,31 %
Вкупно	256	100 %

Од редовните основни училишта во истражувањето се опфатени 256 ученици, од кои 76 се од ОУ „Коле Канински“ и 180 ученици од ОУ „Стив Наумов“.

На **Графикон 1.** графички е прикажана структурата и бројот на ученици од двете редовни основни училишта.

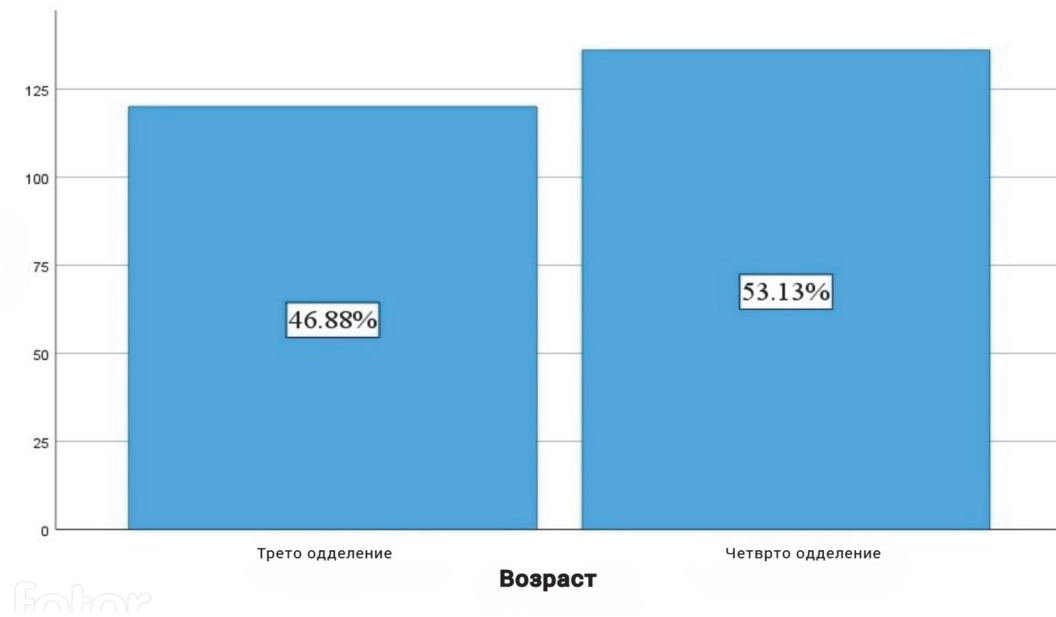


Графикон 1. Структура на испитаници од редовните основни училишта

Табела 4. Структура на испитаници од редовните основни училишта според возраст

Одееление	Број на ученици (N)	%
III	119	46,88 %
IV	137	53,12%
Вкупно	256	100%

Од вкупно 256 (100 %) ученици од двете основни училишта 119 (46,88%) се ученици од III одделение и 137 (53,12%) се ученици од IV одделение.



Графикон 2. Возраст (отделение) на учениците

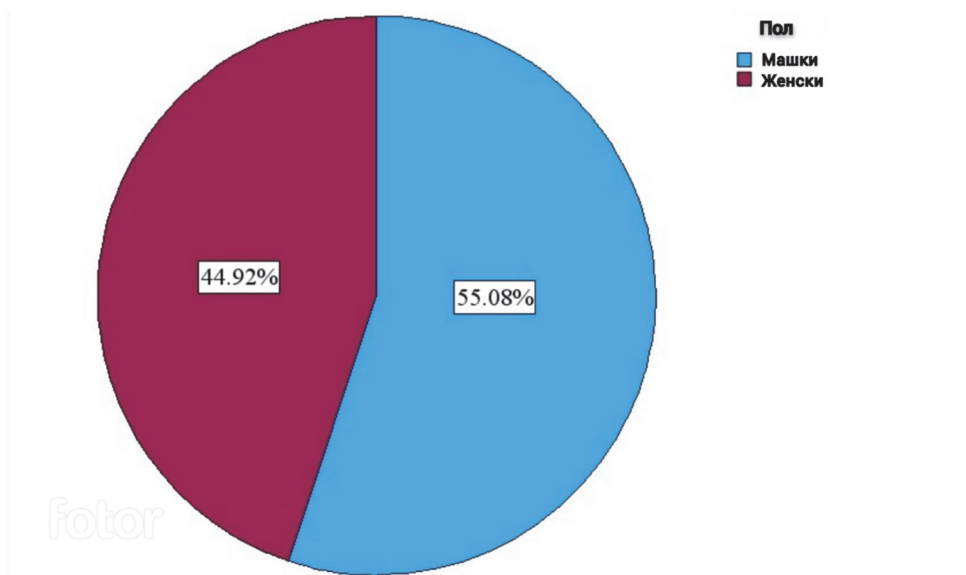
Уште една карактеристика на примерокот на истражување е возраста на учениците. На графиконот 2, се прикажани добиените податоци колку ученици се вклучени во истражувањето од трето и четврто отделение од основните училишта од Битола.

Од податоците прикажани на графиконот 2 може јасно да се види дека истражувачкиот примерок вклучува 46,88% ученици од трето отделение и 53,12% ученици кои се во четврто отделение. Иако разликата не е голема, сепак истражувачкиот примерок вклучува повеќе ученици кои одат во четврто отделение. Полот и возраста покрај тоа што се основни карактеристики во истражувачкиот примерок, во истражувањето ќе ги третираме и како независни варијабли.

Табела 5. Структура на испитаници од редовните основни училишта според пол

Пол	Број на испитаници (N)	%
Машки	141	55,08 %
Женски	115	44,92 %
Вкупно	256	100 %

На **Графикон 3.** е прикажана структурата на испитаниците од редовните основни училишта според пол



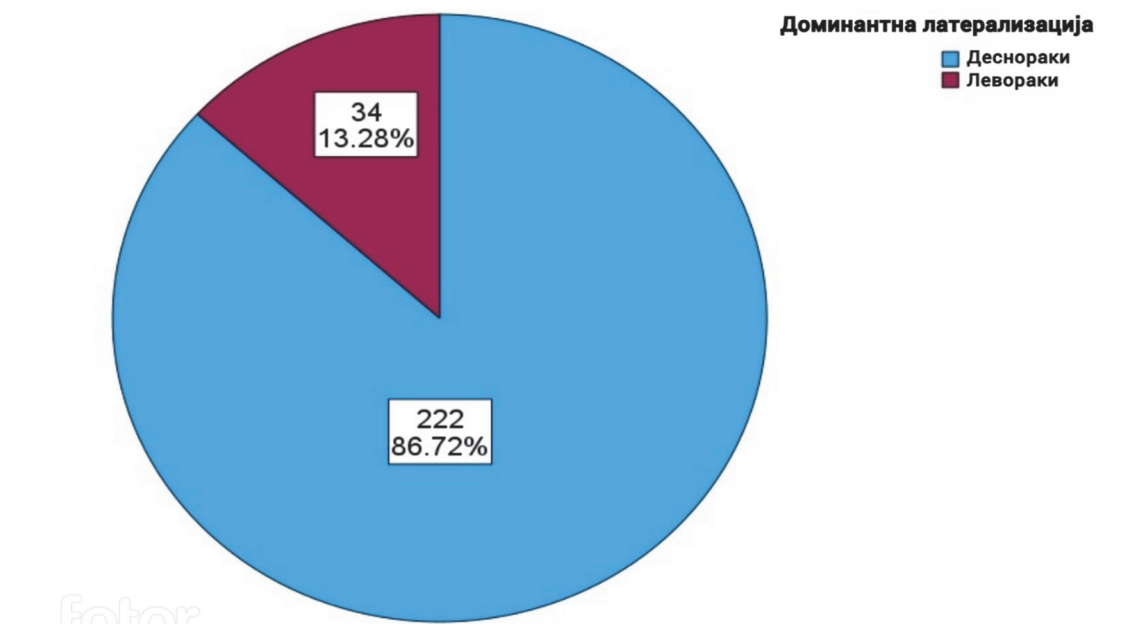
Графикон 3. Структура на испитаниците според пол

Од резултатите добиени во табела 5 и графикон 3 може да се види дека од вкупниот број на испитаници вклучени во истражувањето (вкупно 256), 44,92% се испитаници од женски пол, додека 55,08% се испитаници од машки пол. Значи, во истражувањето доминираат ученици од основните училишта кои се од машки пол.

Уште една основна карактеристика на примерокот на истражување е со која рака пишуваат учениците, односно, дали станува збор за левораки или деснораки ученици (табела 4 и графикон 4).

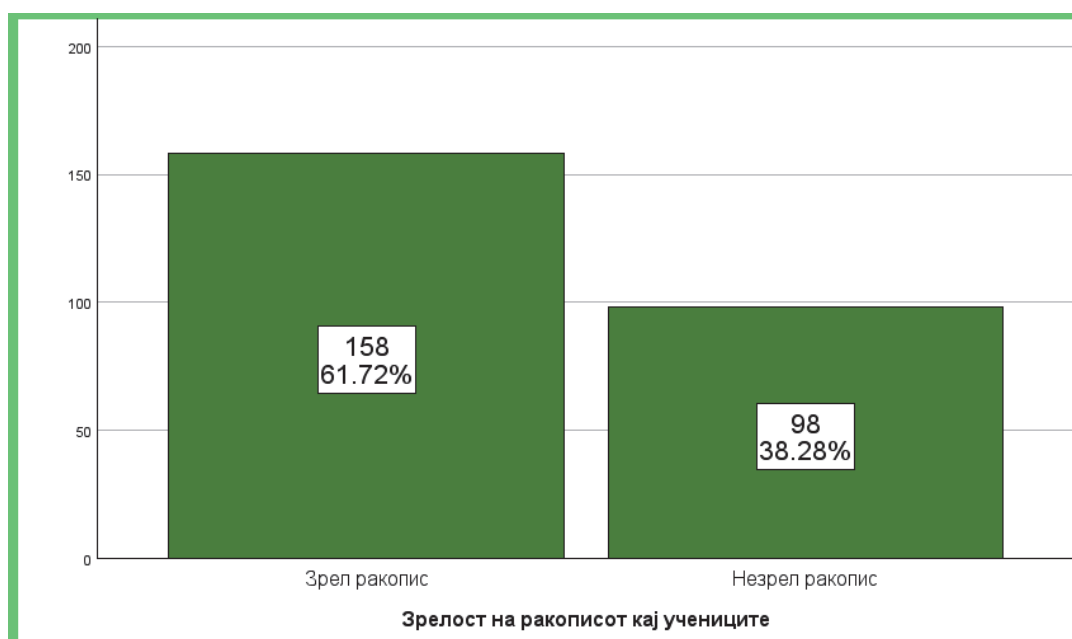
Табела 6. Структура на испитаници во редовните основни училишта според доминантна латерализација

Доминантна латерализација	Број на испитаници (N)	%
Десна	222	86,72 %
Лева	34	13,28 %
Вкупно	256	100 %



Графикон 4. Доминантна латерализација на учениците (левораки/деснораки)

Податоците претставени во табела 6 и графиконот 4 покажува дека од вкупниот број на испитаници, вклучени во истражувањето (256), процентот на левораки ученици изнесува 13,28%, додека процентот на деснораки ученици изнесува 86,72%. Тоа значи дека во истражувањето се доминантни деснораките ученици.



Графикон 5. Процентуален приказ на ученици со зрел и незрел ракопис

Графиконот со број 5 ни покажува дека од вкупно 256 ученици од трето и четврто одделение, 61.72% имат зрел ракопис, додека 38.28% имаат незрел ракопис и можеме да забележиме дека доминираат ученици со зрел ракопис. Во табелите кои следуваат ќе бидат прикажани фактори кои би требало да влијаат врз развитокот на зрел ракопис кај децата и со тоа ќе се прифатат или ќе се одбијат горенаведените хипотези.

2. Анализа и тестирање на хипотеза влијанието на прекумерната употреба на модерната технологија врз развојот на графомоториката на учениците

Chi Square (χ^2) тестот спаѓа во групата на непараметриските тестови. Тестот е применлив во случај кога станува збор за квалитативни податоци или ако појавата значајно отстапува од нормалата. Chi Square (χ^2) тестот се применува кога постои потреба да се утврди дали забележаната фреквенција отстапува од очекуваната фреквенција со одредена хипотеза. Со ваквиот тест се истражува дали постои поврзаност меѓу две варијабли и ја покажува веројатноста на поврзаност како и хомогеност на популацијата. Појдовна претпоставка, односно нулта хипотеза која е предмет на анализа за тестирање на статистичката значајност е дека прекумерната употреба на модерната технологија (телефон, таблет, компјутер и сл.) има негативно влијание врз развојот на графомоториката на учениците. H_0 ја истражува поврзаноста меѓу прекумерната употреба на модерната технологија и развојот на графомоториката на учениците.

Главниот фактор за лошиот ракопис е сè поретката можност за рачно пишување. Компјутерот и телефоните ги претвораат учениците во невешти држачи на моливот и пенкалото. Убавото пишување и краснописот во училиштата стануваат реткост, вештина која станува сè повеќе загрозувана. Култот кон буквите или уметноста на убаво пишување познато како калиграфија сè повеќе се запоставува, и ретко се среќаваат ученици кои ја негуваат естетиката во пишувањето. Информатичката технологија наметна автоматски избор на одреден фонт на букви, компјутерот може да имитира, а тоа ја олеснува комуникацијата. Но, она што раката може да го креира, контролира од мозокот претставува естетско задоволство и задача на секој ученик.

Повеќето истражувања покажуваат дека виновник за губењето на краснописот кај учениците е компјутерската технологија, бидејќи на часовите многу ретко се користи рачно пишување, но и посветеноста на родителите, наставниците, начинот на кој се вежбаат буквите и пишувањето во почетните одделенија опаѓа. Бидејќи денес, живееме во ера на компјутеризација, учениците од една страна имаат можност на компјутер да ги

коригираат грешките и да го контролираат правописот, но, од друга страна, ги забораваат основните моторички движења за пишување. Се налага потребата да се утврди дали ако учениците прекумерно користат мобилни телефони, компјутери, таблети и слични уреди, тоа негативно ќе се одрази врз развојот на нивната графомоторика. Во контекст на тоа, поврзаноста меѓу дадените варијабли е прикажано во табелата 2, во текстот што следи. Од аспект на користењето на технологијата (мобилни телефони, телевизор, таблет) и нивото на зрелост на ракописот, податоците се прикажани во табелата 7.

Табела 7. Варијабли: модерна технологија и ниво на зрелост на ракопис

Ракопис			
	Опсервиран број	Очекуван број	Остаток
Зрел ракопис	158	128.0	30.0
Незрел ракопис	98	128.0	-30.0
Вкупно	256		

Користење компјутер			
	Опсервиран број	Очекуван број	Остаток
Не користам	17	64.0	-47.0
1- 2 часа	101	64.0	37.0
2-3 часа	40	64.0	-24.0
Повеќе од 3 часа	98	64.0	34.0
Вкупно	256		

Статистика

	Ракопис	Користење компјутер
Chi-Square	14.063 ^a	82.969 ^b
Df	1	3
Asymp. Sig.	<.001	<.001

а. 0 полиња (0,0%) имаат очекувани фреквенции помали од 5.
Минималната очекувана фреквенција на полињата е 128,0.

б. 0 полиња (0,0%) имаат очекувани фреквенции помали од 5.
Минималната очекувана фреквенција на полињата е 64,0.

Добиените податоци со помош на Chi square покажуваат дека вредноста на χ^2 изнесува .001 што е помала вредност од α -вредноста (0.05). Со тоа се исполнува статистичкиот критериум за помала вредност на χ^2 од α -вредноста ($.001 < 0.05$ односно $p < \alpha$). Оттука произлегува заклучокот дека вредноста на χ^2 е **статистички значајна** од каде произлегува статистички значајна позитивна поврзаност помеѓу користењето на компјутер и нивото на зрелост на ракописот кај учениците од основните училишта во Битола.

Со Chi square се анализира уште еден аспект од користењето на модерната технологија и поврзаноста со нивото на зрелост на ракописот. Добиените податоци се прикажани во табелата 8 што следи.

Табела 8. Поврзаност меѓу варијабли: модерна технологија и ниво на зрелост на ракописот

За што се користи компјутерот			
	Опсервиран број	Очекуван број	Остаток
Учење	86	128.0	-42.0
Игри	170	128.0	42.0
Вкупно	256		

Зрелост на ракопис

	Опсервиран број	Очекуван број	Остаток
Машки зрел ракопис	76	64.0	12.0
Машки незрел ракопис	65	64.0	1.0
Женски зрел ракопис	82	64.0	18.0
Женски незрел ракопис	33	64.0	-31.0
Вкупно	256		

Статистика

	Зрелост на ракопис	За што се користи компјутерот
Chi-Square	22.344 ^a	27.563 ^b
Df	3	1
Asymp. Sig.	<.001	<.001

а. 0 полиња (0,0%) имаат очекувани фреквенции помали од 5. Минималната очекувана фреквенција на полињата е 128,0.

б. 0 полиња (0,0%) имаат очекувани фреквенции помали од 5. Минималната очекувана фреквенција на полињата е 64,0.

Добиените податоци со помош на Chi square покажуваат дека вредноста на χ^2 изнесува .001 што е помала вредност од α -вредноста (0.05). Со тоа се исполнува статистичкиот критериум за помала вредност на χ^2 од α -вредноста ($.001 < 0.05$ односно $p < \alpha$). Оттука произлегува заклучокот дека вредноста на χ^2 е **статистички значајна** од каде произлегува статистички значајна позитивна поврзаност помеѓу возраста и нивото на зрелост на ракописот кај учениците од основните училишта во Битола.

Во табелата 9 се дадени резултатите од тестирањето на варијаблите ниво на зрелост на ракописот и типот на учење (книга/компјутер).

Табела 9. Тестирање на варијаблите ниво на зрелост на ракописот во контекст со типот на учење (книга/компјутер)

Ракопис			
	Опсервиран број	Очекуван број	Остаток
Зрел ракопис	158	128.0	30.0
Незрел ракопис	98	128.0	-30.0
Вкупно	256		

Повеќе сакаш да учиш од			
	Опсервиран број	Очекуван број	Остаток
Книга	213	128.0	85.0
Компјутер	43	128.0	-85.0
Вкупно	256		

Статистика			
	Ракопис	Повеќе сакаш да учиш од	
Chi-Square	14.063 ^a	112.891 ^a	
Df	1	1	
Asymp. Sig.	<.001	<.001	

а. 0 полиња (0,0%) имаат очекувани фреквенции помали од 5. Минималната очекувана фреквенција на полињата е 128,0.

Податоците покажуваат дека постои статистички значајна поврзаност меѓу нивото на зрелост на типот на учење кај учениците. Иако учениците повеќе сакаат да работат со книги отколку на компјутер, и воспитно-образовниот процес во училиштата го негува и пишувањето со молив/ пенкало. Учениците кои учат од книга имаат развиено позрел ракопис од оние кои учат од компјутер.

Уште еден аспект на анализа е нивото на зрелост на ракописот и модерната технологија. Добиените резултати се прикажани во табела 10.

Табела 10. Тестирање на варијаблите ниво на зрелост на ракописот и користење на компјутерот

Зрелост на ракопис			
	Опсервиран број	Очекуван број	Остаток
Машки зрел ракопис	76	64.0	12.0
Машки незрел ракопис	65	64.0	1.0
Женски зрел ракопис	82	64.0	18.0
Женски незрел ракопис	33	64.0	-31.0
Вкупно	256		

За што се користи компјутерот			
	Опсервиран број	Очекуван број	Остаток
Учење	86	128.0	-42.0
Игри	170	128.0	42.0
Вкупно	256		

Статистика

	Зрелост на ракопис	За што се користи компјутерот
Chi-Square	22.344 ^a	27.563 ^b
Df	3	1
Asymp. Sig.	<.001	<.001

а. 0 полиња (0,0%) имаат очекувани фреквенции помали од 5.
Минималната очекувана фреквенција на полињата е 128,0.

б. 0 полиња (0,0%) имаат очекувани фреквенции помали од 5.
Минималната очекувана фреквенција на полињата е 64,0

Добиените податоци со помош на Chi square покажуваат дека вредноста на χ^2 изнесува .001 што е помала вредност од α -вредноста (0.05). Со тоа се исполнува статистичкиот критериум за помала вредност на χ^2 од α -вредноста ($.001 < 0.05$ односно $p < \alpha$). Оттука произлегува заклучокот дека вредноста на χ^2 е **статистички значајна** од каде произлегува статистички значајна позитивна поврзаност помеѓу користењето на компјутерот и нивото на зрелост на ракописот кај учениците од основните училишта во Битола. Оттука може да се заклучи дека **хипотезата се прифаќа**.

Основниот став во однос на оваа хипотеза е дека прекумерната употреба на модерна технологија има негативно влијание врз развојот на графомоториката на учениците. Добиените податоци се прикажани во табелата 11.

Табела 11. Пирсонов коефициент на корелација меѓу модерна технологија и ниво на зрелост на ракописот кај учениците од основните училишта од Битола

Корелации

		Зрелост на ракопис	Користење компјутер
Зрелост на ракопис	Pearson Correlation	1	.882**
	Sig. (2-tailed)		<.001
	N	256	256
Користење компјутер	Pearson Correlation	.882**	1
	Sig. (2-tailed)	<.001	
	N	256	256

** . Корелацијата е значајна на ниво од 0,01 (2-tailed).

Вредноста на Пирсоновиот корелациски коефициент изнесува .882 и покажува високо позитивен линеарен растечки тренд на корелација. Поврзаноста се согледува и од р- вредноста за статистичка значајност на резултатот чија вредност изнесува .001. Со други зборови, исполнет е статистичкиот критериум за помала вредност од т.н. α - вредност (0.05). Или, $.001 < 0.05$ односно $p < \alpha$. Резултатите за статистичка значајност можат да се утврдат, како од табелата на Пирсоновиот корелациски коефициент, така и од табелата на Chi Square ($X^2 = 0.001$) тестот за статистичка значајност на горедобиениот резултат. Оттука може да се заклучи дека **хипотезата се прифаќа**.

Од анализата на H_0 може да се заклучи дека:

- ✓ Модерната технологија и нивото на зрелост на ракописот се статистички значајно поврзани и покажуваат линеарен растечки тренд на позитивна корелација. Тоа значи дека колку повеќе учениците користат модерна технологија и се запоставуваат активностите и вежбите за развој на графомоториката, толку ќе биде изразено негативното влијание на дигиталните уреди (компјутер, мобилен телефон и сл.)
- ✓ Во текот на наставата покрај употребата на компјутери и дигитални уреди, учениците пишуваат со пенкало/молив на предметите.
- ✓ Постои статистички значајна поврзаност меѓу графомоториката и нивото на зрелост на ракописот.

- ✓ Учениците повеќе преферираат да работат на компјутер отколку да пишуваат и учат од книги.
- ✓ Учениците компјутерите повеќе ги користат за игри отколку за учење.
- ✓ Женските во однос на машките покажуваат помало ниво на незрел ракопис.

3. Анализа и тестирање на хипотеза за зрелост на ракописот и развиена графомоторика во согласност со нивната училишна возраст

Во однос на оваа хипотеза се поставува истражувачкото прашање дали постои поврзаност меѓу зрелоста на ракописот и развиената графомоторика во контекст на возраста на учениците во основните училишта? Одговорот е дека поврзаност постои, односно се тргнува од претпоставката дека учениците од четврто одделение покажуваат позрел ракопис и дека имаат поразвиена моторика од учениците од трето одделение. Пишувањето, односно ракописот претставува процес кој се спроведува од почетокот на основното училиште, но почетокот на усвојувањето на определени движења започнуваат уште од предучилишната возраст. Пишувањето и ракописот кај учениците претставува комплексна човечка способност. Самиот чин на пишување опфаќа знаење и вештини на правилно обликување на буквите. Последните генерации на ученици што доаѓаат во училиштата имаат проблем со графомоториката. Се претпоставува дека причините лежат пред сè во домашните услови, каде што најчесто нивната играчка е таблет, телефон или нешто слично, наместо децата да бидат активни, да спортуваат и да играат мисловни игри.

Исто така, со χ^2 се пресметани варијаблите: возраст и ниво на зрелост на ракописот. Добиените резултати се прикажани на табелата 12.

Табела 12. Тестирање на варијаблите ниво на возраст и ниво на зрелост на ракописот

Ракопис			
	Опсервиран број	Очекуван број	Остаток
Зрел ракопис	158	128.0	30.0
Незрел ракопис	98	128.0	-30.0
Вкупно	256		

Возраст			
	Опсервиран број	Очекуван број	Остаток
Трето одделение	120	128.0	-8.0
Четврто одделение	136	128.0	8.0
Вкупно	256		

Статистика		
	Ракопис	Возраст
Chi-Square	14.063 ^a	1.000 ^a
Df	1	1
Asymp. Sig.	<.001	.317

а. 0 полиња (0,0%) имаат очекувани фреквенции помали од 5. Минималната очекувана фреквенција на полињата е 128,0.

Табелата 12 покажува дека граничната вредност α изнесува .005, што значи дека граничната вредност е помала од вредноста на χ^2 кој изнесува .001. Основен критериум за статистичка значајност е вредноста на добиениот χ^2 да е помал од граничната вредност α , односно $p < \alpha$. Од резултатите добиени може да се констатира дека постои статистичка значајност меѓу варијаблите: возраст на испитаниците и ниво на зрелост на ракописот, додека **хипотезата се прифаќа**.

Се поставува прашањето дали постои статистички значајна поврзаност меѓу нивото на зрелост на ракописот и времето кое учениците го поминуваат надвор? Добиените резултати се прикажани во табелата 13 што следи во текстот.

Табела 13. Тестирање на варијаблите ниво на зрелост на ракопис и време поминато надвор

Ракопис

	Опсервиран број	Очекуван број	Остаток
Зрел ракопис	158	128.0	30.0
Незрел ракопис	98	128.0	-30.0
Вкупно	256		

Време поминато надвор

	Опсервиран број	Очекуван број	Остаток
Не поминувам време надвор	50	64.0	-14.0
1-2 часа	71	64.0	7.0
2-3 часа	78	64.0	14.0
Повеќе од 3 часа	57	64.0	-7.0
Вкупно	256		

Статистика

	Ракопис	Време поминато надвор
Chi-Square	14.063 ^a	7.656 ^b
Df	1	3
Asymp. Sig.	<.001	.054

а. 0 полиња (0,0%) имаат очекувани фреквенции помали од 5.
Минималната очекувана фреквенција на полињата е 128,0.

б. 0 полиња (0,0%) имаат очекувани фреквенции помали од 5.
Минималната очекувана фреквенција на полињата е 64,0.

Согласно податоците прикажани во табелата 13, може да се види дека вредноста на χ^2 изнесува .001. Граничната вредност α изнесува .005, што значи дека граничната вредност е помала од вредноста на χ^2 кој изнесува .001. Ако се тргне од фактот дека основен критериум за статистичка значајност е вредноста на добиениот χ^2 да е помал од граничната вредност α , односно $p < \alpha$, тогаш од резултатите добиени може да се констатира дека постои статистичка значајност меѓу варијаблите, а **хипотезата се прифаќа**.

Исто така, меѓу дадените варијабли е направена корелација со Пирсонов коефициент. Добиените резултати се прикажани во табелата 14.

Табела 14. Пирсонов коефициент на корелација помеѓу зрелоста на ракописот и времето поминато надвор кај учениците од основните училишта во Битола

Корелации			
		Ракопис	Време поминато надвор
Ракопис	Pearson Correlation	1	.777**
	Sig. (2-tailed)		<.001
	N	256	256
Време поминато надвор	Pearson Correlation	.777**	1
	Sig. (2-tailed)	<.001	
	N	256	256

** . Корелацијата е значајна на ниво од 0,01 (2-tailed).

Од податоците прикажани во табелата 14 може јасно да се види, дека вредноста на Пирсоновиот корелациски коефициент изнесува .777 и покажува високо позитивен линеарен растечки тренд на корелација. Поврзаноста се потврдува и од р-вредноста за статистичка значајност на резултатот чија вредност изнесува .001. Со други зборови, исполнет е статистичкиот критериум за помала вредност од т.н. α -вредност (0.05). Или, $.001 < 0.05$ односно $p < \alpha$. Резултатите за статистичка значајност можат да се утврдат, како од табелата на Пирсоновиот корелациски коефициент, така и од табелата на Chi Square ($X^2 = 0.001$) тестот за статистичка значајност на горедобиениот резултат. Оттука може да се заклучи дека **хипотезата се прифаќа**.

Од анализата на хипотезата може да се заклучи дека:

- ✓ Постои статистички значајна поврзаност меѓу нивото на зрелост на ракописот и времето кое учениците го поминуваат надвор.
- ✓ Тоа значи дека нивото на зрелост на ракописот бара посветување време и труд од страна на учениците; Но, ако учениците многу голем процент од своето време го поминуваат надвор, тогаш тие нема да имаат време да си ги завршуваат своите обврски навремено. Нема да имаат време да вежбаат пишување. Затоа е најдобро да се најде баланс меѓу времето кое учениците го поминуваат надвор и училишните обврски. Родителите мора да најдат начин преку кој ќе им овозможат на учениците време да го посветат на пишување и вежбање на моториката, со цел да се подобри нивото на зрелост на нивниот ракопис.

Се поставува прашањето дали постои статистички значајна поврзаност меѓу нивото на зрелост на ракописот и спортувањето? Факт е дека и двете работи бараат многу време, труд и посветеност. Податоците кои се добиени од тестирањето на статистичката значајност се прикажани во табелата 15.

Табела 15. Тестирање на варијаблите ниво на зрелост на ракопис и спортување

Ракопис

	Опсервиран број	Очекуван број	Остаток
Зрел ракопис	158	128.0	30.0
Незрел ракопис	98	128.0	-30.0
Вкупно	256		

Спорт

	Опсервиран број	Очекуван број	Остаток
Спортувам	148	128.0	20.0
Не спортувам	108	128.0	-20.0
Вкупно	256		

Статистика

	Ракопис	Спорт
Chi-Square	14.063 ^a	6.250 ^a
Df	1	1
Asymp. Sig.	<.001	.012

0 полиња (0,0%) имаат очекувани фреквенции помали од 5. Минималната очекувана фреквенција на полињата е 128,0.

Табелата 15 покажува дека граничната вредност α изнесува .005, што значи дека граничната вредност е помала од вредноста на χ^2 кој изнесува .001. Основен критериум за статистичка значајност е вредноста на добиениот χ^2 да е помал од граничната вредност α , односно $p < \alpha$. Од резултатите добиени може да се констатира дека постои статистичка значајност меѓу варијаблите: спортот и ниво на зрелост на ракописот, додека **хипотезата се прифаќа**.

Дадените варијабли се тестирани преку корелација со Пирсонов коефициент. Добиените резултати се прикажани во табелата 16.

Табела 16. Пирсонов коефициент на корелација помеѓу зрелоста на ракописот и спортување на учениците кај учениците од основните училишта во Битола

Корелации		Ракопис	Спорт
Ракопис	Pearson Correlation	1	.922**
	Sig. (2-tailed)		<.001
	N	256	256
Спорт	Pearson Correlation	.922**	1
	Sig. (2-tailed)	<.001	
	N	256	256

** . Корелацијата е значајна на ниво од 0,01 (2-tailed).

Од податоците прикажани во табелата 16 може јасно да се види, дека вредноста на Пирсоновиот корелациски коефициент изнесува .922 и покажува високо позитивен линеарен растечки тренд на корелација. Поврзаноста се потврдува и од p - вредноста за статистичка значајност на резултатот чија вредност изнесува .001. Со други зборови, исполнет е статистичкиот критериум за помала вредност од т.н. α -вредност (0.05). Или, $.001 < 0.05$ односно $p < \alpha$. Резултатите за статистичка значајност можат да се утврдат, како од табелата на Пирсоновиот корелациски коефициент, така и од табелата на χ^2

Square ($X^2 = 0.001$) тестот за статистичка значајност на горедобиениот резултат. Оттука може да се заклучи дека **хипотезата се прифаќа**.

Кога се зборува за графомоториката, наједноставно кажано, станува збор за способност на држење молив и пишување од страна на учениците. Со поттикнување на моториката, се поттикнуваат и зони во мозокот кои управуваат со говорот. Со графомоториката, кај учениците не се развива само моториката туку и внимание, ориентација, говор, спознавање. Сè повеќе ученици имаат проблеми со правилното пишување и држење на моливот.

Во денешно време, кога ритамот на живот е динамичен и брз, родителите сè помалку време имаат активно да работат со децата. Родителите со цел да завршат што е можно повеќе работи, повеќе сами прават некои работи, отколку да ги вклучат децата. Такви активности се: облекување, закопчување, врзување врвки и сл. исто така, децата помалку време поминуваат надвор, што им дава малку можности за качување, трчање и други активности кои значително влијаат врз успешен и комплексен развој на графомоториката. Денес, за разлика од порано помалку внимание се посветува на графомоториката. Т. Жердин терминот „графомоторика“ го дефинирал на следниот начин: „Терминот графомоторика се состои од два делови: графо и моторика. Терминот графо е збор преземен од старогрчкиот јазик и значи да се пишува. Графомоториката подразбира способност и вештина на пишување. Т. Жердин исто така, истакнува дека во почетните одделенија на основното училиште, успехот на учениците во голема мера зависи и од развиеноста на графомоториката и сензорните функции. Како важни чинители тука се добриот вид и слух. Во наставата, може да се сретнат и ученици кои неправилно го држат моливот. Учениците често може да се жалат дека ги боли раката, па не можат да ја завршат задачата или работат површно. Исто така, улога врз развојот на графомоториката има и фината моторика. За развојот на фината моторика голема улога имаат активностите кои бараат голема прецизност. Тука спаѓаат активности како: сечење со ножички, лепење мали парчиња, нижење ситни предмети, облекување, облекување чевли, обликување материјал како пластелин, сортирање со пинцета, составување коцки, цртање, пишување и сл. исправната положба на држење на моливот подразбира дека ученикот го држи моливот меѓу три прсти, палец, показалец и среден прст, отприлика два сантиметри под врвот на моливот.

Тоа се нарекува „пинцетен стисок“. Но, теоријата на пишувањето, графомоториката и правилното држење на моливот се менува во последните 20 години. Промените во слабата развиеност на графомоториката и неправилното држење на

моливот се воочливи кај учениците кои уште во раното детство користат таблет, компјутер и мобилен телефон, наместо спортување и играње на умствени игри. Исто така, се забележува кај ученици кои имаат недостаток на време за активности дома со родителите.

Тоа значи дека:

- ✓ Возраста на учениците и нивото на зрелост на ракописот покажуваат статистички значајна поврзаност и позитивна висока корелација што значи дека учениците од трето и четврто одделение имаат зрел ракопис, соодветен за нивната возраст.

Спортот и спортските активности им овозможуваат на учениците нивното слободно време да го поминуваат организирано, занимавајќи се со тоа што ги интересира, забавува и релаксира. Исто така, спортот им овозможува на учениците да ги развиваат своите вештини и да се дружат со своите врстници. Спортот има големо значење за остварување на воспитно - образовната функција. Иако спортот бара време, посветеност и напор од страна на учениците, тој им овозможува на учениците да ја развиваат моториката, што е особено важна за пишувањето. Сепак, ако добро се организира времето на учениците, тогаш има време да се занимаваат и со спорт, но и да посветат внимание на ракописот. Но, во овој дел и наставниците и родителите мора да делуваат мотивациски.

4. Анализа и тестирање на хипотеза зрелоста на ракописот при препишување, диктат со слободен состав поединечно и пол на испитаниците

Се поставува основното истражувачко прашање, дали зрелоста на ракописот при препишување, диктат со слободен состав поединечно е поврзана со полот на испитаниците? Хипотезата тргнува од основниот став дека не постои разлика меѓу полот и нивото на зрелост на ракописот. Какви податоци се добиени од тестирањето на хипотезата се прикажани во табелата 17, што следи во текстот.

Табела 17. Chi-Square (χ^2) тест меѓу варијаблите: пол и ниво на зрелост на ракопис кај учениците од основните училишта

Статистика

	Пол	Ракопис
Chi-Square	2.641 ^a	14.063 ^a
Df	1	1
Asymp. Sig.	.104	<.001

а. 0 полиња (0,0%) имаат очекувани фреквенции помали од 5.
Минималната очекувана фреквенција на полињата е 128,0.

Табелата 17 покажува дека граничната вредност α изнесува .005, што значи дека граничната вредност е помала од вредноста на χ^2 кој изнесува .001. основен критериум за статистичка значајност е вредноста на добиениот χ^2 да е помал од граничната вредност α , односно $p < \alpha$. Од резултатите добиени може да се констатира дека постои статистичка значајност меѓу варијаблите: пол на испитаниците и ниво на зрелост на ракописот, додека **хипотезата се прифаќа**.

Исто така, варијаблите: пол на испитаници и ниво на зрелост на ракопис се тестирани со Пирсонов коефициент на корелација. SPSS ја прикажува статистиката за тестирање на хипотезите и пресметување на корелациониот коефициент. Според интензитетот, вредностите на корелација се групираат во три групи и тоа: ниска, умерена и висока (види табела 18).

Табела 18. Интерпретација на вредноста на корелациониот коефициент

Корелација	Негативна	Позитивна
Ниска	-0.3 до -0.1	0.1 до 0.3
Умерена	-0.5 до -0.3	0.3 до 0.5
Висока	-1.0 до -0.5	0.5 до 1.0

Во табелата 19, е прикажана корелацијата меѓу варијаблите: пол на испитаниците и ниво на зрелост на ракописот кај учениците од основните училишта од Битола.

Табела 19. Пирсонов коефициент на корелација помеѓу полот и нивото на зрелост на ракописот кај учениците од основните училшта во Битола

Корелации		Пол	Зрелост на ракопис
Пол	Pearson Correlation	1	.885**
	Sig. (2-tailed)		<.001
	N	256	256
Зрелост на ракопис	Pearson Correlation	.885**	1
	Sig. (2-tailed)	<.001	
	N	256	256

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Вредноста на Пирсоновиот корелациски коефициент изнесува .885 и покажува позитивен линеарен растечки тренд на корелација. Поврзаноста се согледува и од вредноста за статистичка значајност на резултатот чија вредност изнесува .001.

Со други зборови, исполнет е статистичкиот критериум за помала вредност од т.н. α -вредност (.005). Или, $.000 < 0.05$ односно $p < \alpha$. Резултатите за статистичка значајност можат да се утврдат, како од табелата на Пирсоновиот корелациски коефициент, така и од табелата на Chi Square ($\chi^2 = .000$) тестот за статистичка значајност на горедобиениот резултат. Од горенаведените резултати произлегува дека постои поврзаност меѓу варијаблите и дека **хипотезата се прифаќа**.

Од анализата на X1 може да се заклучи дека:

- ✓ Полот на учениците и нивото на зрелост на ракописот покажуваат статистички значајна поврзаност, што значи дека не постои поврзаност меѓу полот и нивото на зрелост на ракописот. Тоа значи дека одредени ученици (машки и/или женски) може да имаат зрел/незрел ракопис, а тоа зависи колку учениците вложуваат во развојот на графомоториката.

5. Анализа и тестирање на хипотеза зрелоста на ракописот при препишување, диктат и слободен состав поединечно и доминантна латерализација

Основното истражувачко прашање кое се разработува во оваа хипотеза е дали зрелоста на ракописот при препишување, диктат со слободен состав поединечно е поврзана со доминантната латерализација? Хипотезата тргнува од основниот став дека не постои разлика меѓу доминантната латерализација и нивото на зрелост на ракописот. Какви податоци се добиени од тестирањето на хипотезата се прикажани во табелата 13, што следи во текстот. Во контекст на тоа, во текстот што следи се прикажани добиените резултати од истражувањето. Табелата 20 дава преглед на резултатите од тестирањето на хипотезите доминантна латерализација и ниво на зрелост на ракописот.

Табела 20. Тестирање на варијаблите доминантна латерализација и ниво на зрелост на ракописот

Ракопис			
	Опсервиран број	Очекуван број	Остаток
Зрел ракопис	158	128.0	30.0
Незрел ракопис	98	128.0	-30.0
Вкупно	256		

Доминантна латерализација			
	Опсервиран број	Очекуван број	Остаток
Деснораки	222	128.0	94.0
Левораки	34	128.0	-94.0
Вкупно	256		

Статистика

	Ракопис	Рака на пишување
Chi-Square	14.063 ^a	138.063 ^a
Df	1	1
Asymp. Sig.	<.001	<.001

а. 0 полиња (0,0%) имаат очекувани фреквенции помали од 5.
Минималната очекувана фреквенција на полињата е 128,0.

Добиените податоци со помош на Chi square покажуваат дека вредноста на χ^2 изнесува .001 што е помала вредност од α -вредноста (0.05). Со тоа се исполнува статистичкиот критериум за помала вредност на χ^2 од α -вредноста ($.001 < 0.05$ односно $p < \alpha$). Оттука произлегува заклучокот дека вредноста на χ^2 е **статистички значајна** од каде произлегува статистички значајна позитивна поврзаност помеѓу раката на пишување и нивото на зрелост на ракописот кај учениците од основните училишта во Битола.

Од добиените податоци може да се види дека постојат ученици кои имаат зрел ракопис, но постојат ученици кои покажуваат незрел ракопис. Факт е дека помал е бројот на ученици кои покажуваат незрел ракопис. Во таа насока се наметнува потребата да се работи со овие ученици. Постои статистички значајна поврзаност и корелација меѓу развиената графомоторика и нивото на зрелост на ракописот кај учениците од основните училишта. Генерално, може да се заклучи дека најголем дел од учениците се со развиени моторички вештини и зрел ракопис во основните училишта.

Тоа значи дека:

- ✓ Незрел ракопис може да покажуваат и ученици кои пишуваат со лева рака и ученици кои пишуваат со десна рака. Тоа зависи од други фактори на средината во која расте и се развива ученикот.
- ✓ Зрел ракопис покажуваат и учениците кои се деснораки и левораките ученици. Тоа зависи од нивото на развиеност на фината моторика кај учениците.

Оваа хипотеза исто така, е тестирана и со Пирсонов коефициент на корелација, прикажана во табела 21.

Табела 21. Пирсонов коефициент на корелација меѓу ниво на зрелост на ракописот и доминантна латерализација

Корелации		Зрелост на ракопис	Рака на пишување
Зрелост на ракопис	Pearson Correlation	1	-.488**
	Sig. (2-tailed)		<.001
	N	256	256
Доминантна латерализација	Pearson Correlation	-.488**	1
	Sig. (2-tailed)	<.001	
	N	256	256

** . Корелацијата е значајна на ниво од 0,01 (2-tailed).

Вредноста на Пирсоновиот корелациски коефициент изнесува -.488 и покажува негативен линеарен растечки тренд на корелација. (Не)поврзаноста се согледува и од р-вредноста за статистичка значајност на резултатот чија вредност изнесува .001.

Со други зборови, исполнет е статистичкиот критериум за помала вредност од т.н. α -вредност (0.05). Или, $.001 < 0.05$ односно $p < \alpha$. Резултатите за статистичка значајност можат да се утврдат, како од табелата на Пирсоновиот корелациски коефициент, така и од табелата на Chi Square ($X^2 = .001$) тестот за статистичка значајност на горедобиениот резултат.

Од добиените податоци може да се заклучи дека нивото на зрелост на ракописот не е примарно детерминиран од тоа дали ученикот пишува со лева или десна рака. Незрелиот ракопис може да се јави и кај левораки и кај деснораки ученици. Нивото на зрелост на ракописот се јавува како резултат на други фактори.

Доминантната рака на мајките игра улога во секојдневните активности со децата, без оглед на тоа кој горен екстремитет е доминантен кај самото дете (Филиповска at all, 2018).

IV ВЕРИФИКАЦИЈА НА ХИПОТЕЗИ

Резултатите добиени од истражувањето, обработени во **SPSS**, овозможуваат да се интерпретира хипотетската рамка. Анализата на статистичката значајност на варијаблите во истражувањето ги дава следните научно - истражувачки сознанија:

X0: Се претпоставува дека прекумерната употреба на модерната технологија (телефон, таблет, компјутер и сл.) има негативно влијание врз развојот на графомоториката на учениците.

Модерната технологија и нивото на зрелост на ракописот се статистички значајно поврзани и покажуваат линеарен растечки тренд на позитивна корелација. Тоа значи дека колку повеќе учениците користат модерна технологија и се запоставуваат активности и вежби за развој на графомоториката, толку ќе биде изразено негативното влијание на дигиталните уреди (компјутер, мобилен телефон и сл.). Во текот на наставата покрај употребата на компјутери и дигитални уреди, учениците пишуваат со пенкало/молив на предметите. Постои статистички значајна поврзаност меѓу графомоториката и нивото на зрелост на ракописот. Учениците повеќе преферираат да работат на компјутер отколку да пишуваат и учат од книги. Учениците компјутерите повеќе ги користат за игри отколку за учење. Женските во однос на машките покажуваат помало ниво на незрел ракопис.

Од добиените сознанија може да се заклучи дека X0 се прифаќа.

Истражувањето на Yi Lin, Yu Chering & Yung Chen (2017), покажа дека интезивната употреба на таблет со екран на допир може да биде неповолна за финиот моторен развој на децата од предучилишна возраст, додека пак, Min Seo (2018), укажува на високо ниво на корелација помеѓу фината моторика и читливоста на ракописот. Истражувањето откри дека точноста на вештините за манипулација со рака и во рака се фактори кои имаат ефект врз читливоста на ракописот.

Според Harjanto et al. (2024), додека вештачката интелигенција и дигиталното пишување нудат ефикасност и пристапност, ракописот задржува единствени когнитивни и емоционални придобивки, на што укажале и Feng et al. (2019), кои во своето истражување потврдија дека тастатурата овозможува побрзо пишување, но од друга страна ја нагласија важноста на ракописот при развојот на пишувањето, иако тастатурата е достапна.

X1: Се претпоставува дека учениците од основните училишта во Битолскиот регион имаат зрел ракопис и развиена графомоторика во согласност со нивната училишна возраст.

Спортот и спортските активности им овозможуваат на учениците нивното слободно време да го поминуваат организирано, занимавајќи се со тоа што ги интересира, забавува и релаксира. Исто така, спортот им овозможува на учениците да ги развиваат своите вештини и да се дружат со своите врсници. Спортот има големо значење за остварување на воспитно - образовната функција. Иако спортот бара време, посветеност и напор од страна на учениците но, тој им овозможува на учениците да ја развиваат моториката, што е особено важна за пишувањето. Сепак, ако добро се организира времето на учениците тогаш има време да се занимаваат и со спорт, но и да посветат внимание на ракописот. Но, во овој дел и наставниците и родителите мора да делуваат мотивациски. Постои статистички значајна поврзаност меѓу нивото на зрелост на ракописот и времето кое учениците го поминуваат надвор. Тоа значи дека нивото на зрелост на ракописот бара посветување на време и труд од страна на учениците; Но, ако учениците многу голем процент од своето време го поминуваат надвор, тогаш тие нема да имаат време да си ги завршуваат своите обврски навремено. Нема да имаат време да вежбаат пишување. Затоа е најдобро да се најде баланс меѓу времето кое учениците го поминуваат надвор и училишните обврски. Родителите мора да најдат начин преку кој ќе им овозможат на учениците времето да го посветат на пишување и вежбање на моториката, со цел да се подобри нивото на зрелост на нивниот ракопис.

Возраста на учениците и нивото на зрелост на ракописот покажуваат статистички значајна поврзаност и позитивна висока корелација што значи дека учениците од трето и четврто одделение имаат зрел ракопис, соодветен за нивната возраст.

Од добиените сознанија може да се заклучи дека X1 се прифаќа.

Тоа е утврдено и од Vlachos & Bonoti (2006). Во нивното истражување резултатите покажаа значаен ефект на возраста во пишувањето.

X2: Се претпоставува дека не постои разлика меѓу нивото на зрелост на ракописот при препишување, диктат и слободен состав поединечно, кај учениците од основните училишта во однос на полот.

Полот на учениците и нивото на зрелост на ракописот покажуваат статистички значајна поврзаност, што значи дека не постои поврзаност меѓу полот и нивото на зрелост на ракописот. Тоа значи дека одредени ученици (машки и/или женски) може да

имаат зрел/незрел ракопис, а тоа зависи од тоа колку учениците вложуваат во развојот на графомоториката.

Од добиените сознанија може да се заклучи дека X2 се прифаќа.

Од истражувањето на Ambrosi - Randik & Glivarec (2015), се забележува дека девојчињата се значително подобри од момчињата во прецртувањето на ликови, односно нивните графомоторни вештини, како и способноста за логично расудување се малку подобри од момчињата кога почнуваат на училиште. Сепак, по четири години, нема статистички значајни разлики меѓу половите за применетите мерки на интелектуални способности.

И Maurer (2024), во своето истражување забележал дека девојчињата ги надминале момчињата во фините моторни вештини, визиомоторна интеграција и читливоста на ракописот. Cordeiro, Castro & Limpo (2018), исто така нагласуваат дека девојчињата постојано ги надминуваат момчињата во ракописот, самоефикасноста, правописот, должината на текстот и квалитетот на текстот.

X3: Се претпоставува дека не постои разлика меѓу нивото на зрелост на ракописот при препишување, диктат и слободен состав поединечно, кај учениците од основните училишта во однос на доминантната латерализација.

Генерално, може да се заклучи дека најголем дел од учениците се со развиени моторички вештини и зрел ракопис во основните училишта.

Тоа значи дека незрел ракопис може да покажуваат и ученици кои пишуваат со лева рака и ученици кои пишуваат со десна рака. Тоа зависи од други фактори на средината во која расте и се развива ученикот.

Зрел ракопис покажуваат и учениците кои се деснораки и левораките ученици. Тоа зависи од нивото на развиеност на фината моторика кај учениците.

Од добиените сознанија може да се заклучи дека X3 се прифаќа.

Резултатите од истражувањето на Mazic, Vukovic & Calasan (2024), не ја потврдуваат врската помеѓу латерализацијата и квалитетот на ракописот, а истото тоа го потврдија и Papadopolou et al. (2024).

Според Neto et al. (2013), децата што се борат со латерализацијата имаат слаби перформанси во читањето и пишувањето во споредба со децата со целосна латерална доминација, што ја оправдува релевантноста на психомоторниот развој во детството како суштински фактор во процесот на учење на училиште.

V ЗАКЛУЧОЦИ И ПРЕДЛОГ МЕРКИ

Врз основа на теориските гледишта, поставените хипотези и спроведеното истражување, може да се изведе заклучок кој се однесува на испитаната популација.

1. Резултатите покажуваат дека од 256 ученици, 158 (61, 72 %) ученици имаат зрел ракопис, додека 98 (38, 28 %) ученици имаат незрел ракопис.
2. Истражувањето покажа дека прекумерната употреба на модерна технологија (компјутер, таблет, телефон) има негативно влијание врз развојот на графомоториката на учениците.
3. Истражувањето покажа дека спортот и времето (во одредена мера), поминато надвор, соодветно, влијае позитивно врз развојот на графомоториката на учениците.
4. Исто така, истражувањето покажа дека времето поминато надвор (прекумерно) и несоодветно на потребите влијае негативно врз развојот на графомоториката на учениците.
5. Училишната возраст, исто така не влијае значајно врз зрелоста на ракописот.
6. Исто така нема значајна разлика во нивото на ракописот на учениците без разлика во кое редовно училиште учат.
7. Што се однесува до полот, истражувањето покажа дека ни полот нема значително влијание врз зрелоста на ракописот.
8. Истражувањето покажа дека и доминантната латерализација кај учениците не влијае врз зрелоста на ракописот.
9. Нашето истражување покажа дека наставниците имаат големо влијание врз вежбањето ракопис кај учениците. Учениците од одредени одделенија покажаа значително позрел ракопис во однос на учениците од други одделенија од исто училиште и иста возраст.
10. Од сите податоци и резултати добиени од истражувањето може да се заклучи дека значително голем дел од учениците имаат тешкотии во учењето, а особено имаат тешкотии во пишувањето.

Врз основа на резултатите од истражувањето, реализираните цели и изведените заклучоци, можеме да ги дадеме следните предлог-мерки:

- Едукација на наставниот кадар со цел унификација на дополнителните онлајн извори кои ќе им ги презентираат на учениците на секој час, а според програмата за учење по наставниот предмет.

- Да се укаже на важноста од постепено и систематско воведување на учениците во почетно пишување.

- Развивање на просторна ориентација уште од најраната возраст, затоа што тоа ќе влијае на начинот на кој детето ќе се организира и снаоѓа на листот.

- Развивање и диференцирање на латерализацијата како важен сегмент од личноста на детето.

- Избегнување од превежбување на леворакоста, што може да има негативни последици врз личноста и понатамошниот развој.

- Вежбање на графомоториката, која е мошне важна во процесот на пишување, правилните движења како и тонусот на раката кои помагаат во успешното обликување на буквите.

- Изградување и развивање на визуелните способности заради полесно усвојување на визуелно сличните букви, нивна дискриминација и помнење при процесот на пишување.

- Развивање на аудитивните способности кои влијаат на слушната дискриминација, слушното помнење, слушната анализа и синтеза, а исто така ќе помогнат и во формирањето на правилна супрасегментна структура.

- Формирање на јасен, правилен и разбирлив говор кој е важен за остварување на непречена комуникација, а со тоа и на пишаниот говор како начин на комуникација.

- Вежбање на правилен изговор и дискриминација на гласовите, коригирање на грешките во изговорот, за да се спречи нивното појавување и во пишувањето.

- Упатување на учениците да пишуваат со разбирање, односно од самиот почеток, од првите напишани зборови да се прави поврзување со значењето.

- Вежбање на гласовна анализа и синтеза кај учениците, која ќе ги подготви и ќе го помогне почетокот на обуката на пишување.

- Формирање на правилна реченица и нејзино соодветно користење во писменото изразување.

- Континуирано збогатување на речникот кое во голема мера го збогатува содржинското ниво на писменото изразување.
- Вежбање на пишувањето и постепено воведување и совладување на различните нивоа на пишување.
- Преку процесот на пишување да се развиваат интелектуалните способности на учениците, како и развивање на моралните и естетските квалитети на личноста.
- За да се навлезе во суштината на проблемот на праксишната активност, потребно е да се извршат бројни истражувања, со кои би се надополниле теоретските сознанија.

Предлог – мерки за наставниците:

- Наставниците од одделенска настава задолжително да поминуваат обука за ракопис.
- Наставникот како личност има огромен придонес во животот на детето.
- Наставникот мора да пронајде кои се интересите и силните страни на детето и да ги нагласи истите.
- Да креира ситуации кои овозможуваат успех.
- Користење на читање и други јазични вештини за поддршка на развојот на пишувањето и обратно.
- Давање чести можности на децата да пишуваат на теми по сопствен избор, првенствено со диктирање приказни на возрасен или со пишување на нивните состави користејќи слики, познати зборови и измислени правописи.
- Охрабрување на учениците да работат на истиот состав во серија на денови.
- Создавање на средина во училницата каде што се вреднуваат и поддржуваат детските идеи и напори.
- Поттикнување на учениците да ја споделат својата работа со соучениците, наставниците и родителите.
- Наставникот да биде што е можно поконкретен. Секогаш да го демонстрира тоа што сака да го каже, а не да дава само вербални инструкции.
- Да покаже слика, да дозволи ученикот да експериментира со материјалите.

- Да ги разложи подолгите, поголеми, посложени задачи во неколку помали чекори. Да ги покаже сите чекори. Потоа да го остави ученикот да ги направи чекорите еден по еден. Да помага, ако биде потребно.
- Да му дава на ученикот повратна информација за сработеното веднаш.
- Наставникот да назначува врсници од одделението да му помагаат на ученикот со потешкотии во пишувањето додека работи.
- Да работи заедно со родителите на ученикот и другите служби во училиштето за да развие и имплементира индивидуален образовен план според потребите на ученикот. Постојано да споделува информации за неговата работа и поведение во училиштето и дома.
- Наставникот треба да има високи, но сепак реални очекувања и да поттикнува целосна реализација на образовниот потенцијал на ученикот.
- Пред тестот да користи или да дозволи да се користат техники за релаксација и совладување на стрес.
- Да дозволи повеќе време за решавање на задачите од тестовите.
- Да ги охрабри учениците да ги изнесат своите мислења и главните идеи.
- Учениците да ја вежбаат вештината на пишување на тастатура за компјутер, бидејќи откако ќе ги научат буквите на тастатурата, куцањето ќе биде побрзо и појасно од пишувањето.
- На ученикот треба да му се овозможи да користи компјутер почесто за организирање на информации и детали.
- Постојано да се работи на подобрување на ракописот. Иако користењето на компјутер ја олеснува работата, сепак детето некогаш ќе биде во ситуација да го користи својот ракопис.
- Да му се дозволува на ученикот да зборува на глас додека пишува. Ова може да биде корисен аудитивен фидбек.
- Да му се дозволи на ученикот повеќе време за пишување, фаќање забелешки, решавање задачи и тестови.
- Да му се дозволи некои задачи да ги започне порано.
- Наставникот не треба да ја вклучува уредноста и читкоста на напишаното во критериумот за оценување на некои задачи.
- Да ги охрабри учениците да користат програми (компјутерски) за проверка на точноста на зборовите.

- Да им дозволи да користат хартија со линии за да можат да пишуваат на линијата.
- Да им дозволи да користат алатка за пишување што им е најзгодна.
- Учениците да користат визуелни графички организатори. Како на пример мапа на идеи.
- Наставникот постојано да ги поттикнува и наградува позитивните аспекти на трудот на ученикот.
- Употребата на друштвени игри за време на училишните часови, може да биде добра методологија за когнитивна обука и учење на академски вештини отколку редовните часови.

VII ПРИЛОЗИ

ПРИЛОГ 1

Скала за процена на зрелоста на ракописот (Ажириагер, Озиас)

F1 - Инфантилен изглед на текст

Во целина, во текстот доминираат криви линии, налик на прави стапчиња. Правите стапчиња се изведуваат несигурно, круто и кратко.

Начин на оценување:

- Неможност за пишување на цврсти прави и складни кривини се оценува со 1 поен
- Иста неможност со некои криви линии, во средна зона добро направени калиграфски, округли, правилни со 0,5 поени
- Цврста права, едноставни кругови со 0 поени

F2 - Округлесто писмо

Калиграфските норми тежнеат кон тоа да ги направат во поовална форма буквите кои се кружни (о,а,d) во кирилица (о,а,б), во вид на заграда во надворешната зона (f,k,l,b,h,j,g), во кирилица (б,д,ј,ч,у,ц) медијалните зони на буквите се поголеми отколку што тие се широки, заградите се подолги отколку што се широки. Детето кое секоја буква ја пишува изолирано, со напор, нема да може да ги овализира формите, па затоа буквите ќе бидат пошироки отколку повисоки, заградите пошироки, цртата ќе биде непрекината и заградите ќе бидат поголеми во однос на медијалната зона. Општиот аспект ќе биде зголемен, што не исклучува моторни малформации. Округлото писмо имплицира инфантилен изглед на текстот, и F2 не може да постои доколку ракописот не е веќе оценет со F1 како 1 или 0,5 поени. Под инфантилно писмо не се подразбира и округло писмо т.е. дека оцената F1 може да постои без оцената F2.

Начин на оценување:

- Сосема округло писмо во медијалната и во полната зона...1 поен
- Лесно округло писмо или изразено во една зона... 0,5 поени
- Без впечаток на надуеност во која било зона... 0 поени

F3 - Недостаток на движења

Калиграфското писмо, поврзувајќи ги буквите една со друга ги ориентира во правец на движења на раката на листот. Така се стекнува впечаток дека буквите напредуваат (одат) од лево кон десно, тоа е кос потег. Регулариот тек на пишувањето, се потпомага надесно и ја прави линијата поедноставна. Детето сè уште не може да постигне косо движење. Буквите се поедноставни на линијата како предмет.

Начин на оценување:

- Ракописот е прав, може да биде со дуплирани или со залепени букви, што исклучува косо одвојување во преписот од лево кон десно, 1 поен
- Ракописот може да биде поврзан, но таа врска помеѓу буквите не менува форма, ниту пак дава мекост на буквите во тек на пишувањето, 0,5 поени
- Косото писмо е оцртано и воведува некои модифицирани форми, 0,5 поени

F4 - Крупен ракопис

Димензиите на буквите по калиграфските мерила се фиксирани на 2,5 мм во средната линија. Долго би било доколку би мереле димензии на секоја буква во средна зона. За поедноставување на процената, предвидена е шема која ќе ги задоволи нашите потреби. Ако ракописот е во посебно нерегулирани димензии, се земаат повеќе редови и се проценува во целина.

Начин на оценување:

- Ако повеќе од половината зборови ја преминуваат линијата В (3,5мм), или ако сите букви ја имаат таа димензија, 1 поен
- Ако повеќе од половина зборови ја преминуваат линијата А (2,5 мм), но ако се во границите, граница на линијата Б (3,5 мм), 0,5 поени
- Ако скоро сите букви се во линијата А (2,5 мм), 0 поени

F5 - Школско пишување на кирилица

Во калиграфското писмо буквите се благо кружни, горната аркада е заокружена, без тежина. На детето му се тешки аркадите, тоа ги исклучува еластичните движења, но не и одлепувањето на аркадата.

Начин на оценување:

- Скоро сите букви одговараат на оваа дефиниција, 1 поен

- Некои букви се индивидуализирани, 0,5 поени
- Повеќето букви се индивидуализирани, 0 поени

F6 -Цртичка на Т школска, во кирилица

Во калиграфското писмо, цртичката на Т мора да биде мала и добро поставена, што значи на одредена висина на буквата т. Позицијата на цртичката зависи од почетничкиот значаен напор. Потребно е испитаникот да биде способен да ги ориентира своите движења, во правилна смисла, за поставување на црта, и да се запре како не би траело предолго. Индивидуализираното т не одговара на калиграфските барања. Цртичката може да биде директно врзана за т, додадена, сосема одлепена или надесно во правец на текот на ракописот, а може и да премине на буквата т.

Начин на оценување:

- Неспретност во извршување, и лошо поставување на цртичката во правец десно, лево, 1 поен
- Цртичката е школска, мала, точно е поставена на место - поврзаност и спонтано лансирање со постигнати, 0,5 поени
- Половина или помалку од половина од буквите во текстот се индивидуализирани, 0 поени

F7 - Школско П, во кирилица

Буквата П се состои од стапче и аркада. Може да се формира на два начина (стапче и аркада), или одеднаш (со поврзување на овие два елементи). Аркадата може да биде пропорционална или отежната.

Начин на оценување:

- Секоја буква П е напишана во два потега, подигање на перото може да биде “камуфлирано”, со слепување (F12), 1 поен
- Помалку од половина буквите во текстот се напишани на тој начин, 0,5 поени
- Ниедна буква не е во два дела (се толерираат еден или два примера), 0 поени

F8 – А од два дела

Буквата А се пишува со подигање на перото. Детето воглавно, ја прави неспретно кривата линија (кривина од кривата линија), затоа поставува стапче, кое се симнува и ја поврзува буквата А, со наредната буква.

Начин на оценување:

- Буквата А е направена од два потега, подигањето на перото може да биде “камуфлирано”, со слепување (F12), 1 поен
- Помалку од половина буквите во текстот се напишани на тој начин, 0,5 поени
- Ниедна буква, не е во два дела (се толерираат еден или два примера), 0 поени

F9 – d, g, q во два дела и д на кирилица

Округлестите букви и стапче се направени во два потега, одвоено, со подигање на перото кое може да биде и маскирано. Критериумот за оценување е ист како и кај F8.

F10 - Чудна голема буква

Детето се труди да репродуцира калиграфски модел, кое му се поставува на училиште, но таа голема буква станува чудна.

Начин на оценување:

- сите големи букви се неправилни, 1 поен
- големите букви се лесно променети или пак ги нема (ги избегнува да ги пишува), 0,5 поени
- сите се добро напишани, 0 поени

F11 - Залажување на буквите

Неспособно е да ги поврзе буквите помеѓу себе, детето после секоја буква ја подига раката и почнува да ја пишува следната буква. Точката која ја спојува напишаната буква е дебела и преоптеретена.

Начин на оценување:

- десет букви F11 или повеќе, во писмо за пријател, пишувано со нормална Брзина, 1 поен
- пет до девет F11, 0,5 поени
- четири или помалку, 0 поени

F12 - Колаж (слепување)

Подигнувањето на перото е десимулирано, бидејќи секоја следна буква, повеќето округли (надолепува и надодава), со оние кои се веќе напишани.

Начин на оценување:

- десет букви F12, во првите 30 букви, 1 поен
- четири до девет F12, 0,5 поени
- три и помалку F12, 0 поени

F13 - неизедначен простор измеѓу редовите

Лошо контролирајќи ги своите движења детето не може точно да предвиди каде завршува еден ред, а каде започнува следниот. Некогаш тој ќе биде премногу оддалечен, а некогаш премногу близу.

Начин на оценување:

- сите простори помеѓу редовите се ирегуларни, 1 поен
- два простори се идентични, 0,5 поени
- просторот меѓу линиите е еднаков, 0 поени

F14 - Недиференцираност на зоната

Не се разликуваат три нивоа во кои е поставен ракописот. Буквите кои се пишуваат во линиите, минимално се разликуваат од оние кои се пишуваат во средната линија. Нееднакви се димензиите на буквите. Едно В може да биде со иста величина како и едно Е.

Начин на оценување:

- неколку примери со повеќе зборови, 1 поен
- еден до два примера, 0,5 поени
- ниеден чист пример, 0 поени

M15 - Прекинување на исправување на линиите

Исправеното стапче кое се симнува надолу кај (d, p, q, i), и во кирилица (д, ј, р, ч, ф, ц) не е напишан со еден потег и перо при пишувањето не е цврсто водено. Линијата е

прекинувана и надоставувана. Тоа не е ретуширање, туку неспособност во моторичките движења.

Начин на оценување:

- повеќе од три надополнувања на прави линии, 1 поен
- е дено стапче на буквите надополнет, 0,5 поени
- ни едно стапче не е надополнето, 0 поени

M16 - Ретуширање на буквите

Некоја буква или извесни делови на буквите се преправени. Тоа поправување може да биде подобро или полошо од првобитното напишано, но тоа никако не влијае на оценувањето.

Начин на оценување:

- немање на два чисти примера, 1 поен
- еден чист пример, 0,5 поени
- ни еден чист пример, 0 поени

M17 - неуреден ракопис во целина

Развлечена црта, ирегуларна, запнување на перото - сето тоа говори за недостаток на вештина за држење на инструментот за пишување.

Начин на оценување:

- неуредна целина се забележува од далеку, 1 поен
- неуредна целина се забележува тек во испитување на цртата, 0,5 поени
- не се гледаат траги на лошо држење на перото, 0 поени

M18 - Искривување на правите црти во буквите (d, t, p, q) и кирилица (д, ј, р, ч, у, ф, ц)

Наместо право и цврсто стапче, тоа е искривено.

Начин на оценување:

- повеќе од пола стапчињата се искривени, 1 поен
- некоку стапчиња се искривени или дискретно искривени, 0,5 поени

- ниеден или многу дискретно, 0 поени

M19 - Деформираност на округлите букви

Детето може да пишува кружни букви, но кривината е лоша, и агли се лошо поставени.

Начин на оценување:

- големината на округлата буква е деформирана, 1 поен
- половина буква е деформирана, 0,5 поени
- ниту една или некои дискретно, 0 поени

M20 - Деформитет во кривините на надворешните агли

Детето наместо заокружени краеве на агли, поставува серија на мали агли, искривување и деформитети.

Начин на оценување:

- Најмалку две третини од агли се деформирани, 1 поен
- некои се јасни, а некои само благо деформирани, 0,5 поени
- ниедна кривина не е деформирана. 0 поени

M21 - Тремор

Линиите прават мали осцилации, некогаш се тешко видливи без лупа, кои можат да се претворат во поголеми девијации и неуредност.

Начин на оценување:

- тремор кај повеќе стапчиња во спојната и медијалната зона, 1 поен
- тремор само кај некои стапчиња, или дискретен тремор, 0,5 поени
- без тремор, 0 поени

M22 - Збиена линија на ракописот

Линијата дава впечаток како да е пишувана во автомобил кој се тресе.

Буквите се лошо структурирани, нееднакви, неуредначени или по правец или по основа.

Начин на оценување:

- во целина неуредни црти на ракописот, 1 поен
- лесно неуредни црти на ракописот, 0,5 поени
- нема знаци за неуредност на ракописот, 0 поени

M23 - Изломерност

Графичкиот тек од лево кон десно, не се одвива хармонично, што се гледа по хоризонталните врски, тие се долги помеѓу буквите, со промена на правецот.

Начин на оценување:

- три или повеќе јасни изломерности, 1 поен
- една, две или повеќе лесни изломерности, 0,5 поени
- нема изломерност, 0 поени

M24 - Судирање на буквите

Детето сака да ја контролира неспретноста на своите движења. Тој напор за контрола се рефлектира со редукција на исполнетоста на некои букви. Секоја буква како да се крши од следната. Буквите или пак деловите на буквите налегнуваат една на друга што доведува до голема неуедначеност, во меѓупросторот меѓу буквите.

Начин на оценување:

- неколку јасни судрувања, 1 поен
- едно до две јасни судирања, или целина неуедначена, поради судирање на буквите, 0,5 поени
- ниту едно судрување на буквите, 0 поени

M25 - Скршен ред на ракописот

Редот не е прав, тој се спушта надолу, па нагло се качува нагоре или обратно, па прави остар агол.

Начин на оценување:

- најмалку еден ред јасно неуреден, 1 поен
- неколку редови помалку неуредни, 0,5 поени

- ниеден ред не е неуреден, 0 поени

M26 - Брановиден ред на ракописот

Редот изгледа како бран.

Начин на оценување:

- сите редови се брановидни, 1 поен
- два или три реда се јасно брановидни, 0,5 поени
- ниеден ред не е брановиден, 0 поени

M27 - Сnižувачки ред на ракописот

Редот на ракописот полака се спушта надолу. Овде се употребува шаблонот F4. На нив се открива агол кој горната хоризонтална линија ја спојува со долната и тој агол е поголем од шест степени. Овој шаблон се менува на секоја линија на текстот и се гледа односот на секој ред кон оној кој се спушта.

Начин на оценување:

- неколку симнувачки редови (агол поголем од 6 степени), 1 поен
- симнувачки редови со агол помал од шест степени, 0,5 поени
- хоризонтални редови, 0 поени

M28 - Зборовите „играат“ во редовите

Изолирано набљудуван збор, не стои право во редот туку е искочен.

Некои букви во зборовите се над хоризонталната линија, другите под, што во целина изгледа како зборот да „игра“.

Начин на оценување:

- сите зборови „играат“ во редот, 1 поен
- неколку зборови „играат“ во редот, 0,5 поени
- ниту еден збор не „игра“ во редот, 0 поени

M29 - Неуедначени димензии на буквите

Детето е неспособно да ја дозира јачината на движењата во тек на пишувањето. Величината на буквите во зборот и во текстот значително варираат.

Начин на оценување:

- варијации во висина на медијалната зона за половина од нејзината висина најмалку во три збора, 1 поен
- варијации во медијалната зона помалку од половина, лесна неуедначеност, 0,5 поени
- без варијации во висината, 0 поени

M30 - Неуедначеност на правецот

Погаѓањето на букви варира во секој збор во текстот - некои се насочени надесно, а некои налево.

Начин на оценување:

- варијација на правецот, во три подолги збора, 1 поен
- варијација во помал степен, 0,5 поени
- лесна ирегулација на правецот, 0 поени

Прилог 2

АНКЕТА



1. Колку време користиш (телефон, таблет, компјутер) дневно?

- а) не користам б) 1 – 2 часа в) 2 – 3 часа г) повеќе од 3 часа

2. Дали (телефонот, таблетот, компјутерот) повеќе го користиш за:
Заокружи

а) УЧЕЊЕ



б) ИГРИ



3. Повеќе сакаш да пишуваш на: Заокружи

а) ТЕТРАТКА

б) КОМПЈУТЕР

4. Повеќе сакаш да читаш/учиш од: Заокружи

а) КНИГА



б) КОМПЈУТЕР

5. Колку време поминуваш надвор?

- а) не поминувам време надвор б) 1 – 2 часа в) 2 - 3 часа г) повеќе од 3 часа

6. Дали си запишан/а на некој спорт? Заокружи:

ДА / НЕ ако ДА на кој? -----

7. Што правиш во слободното време?



8. Што најчесто играте со другарчињата?

Прилог 3

Убавините на есента

Брзиот ветер, сребрените дождовни свончиња го најавија доаѓањето на есента. Таа со златни бои почна да ги бојосува ливчињата. Штурците ќе го затворат својот музички фестивал, а мравките со љубов собираат храна. Сонцето, тој цин, ги покажува зраците како бисерен ѓердан. (Ивановска, 2015).

Прилог 4

ПРОЦЕНА НА ЗРЕЛОСТ НА РАКОПИС

Пол -----

Одделение -----

Препишување

Диктат

Слободен состав

F1 -----

F1 -----

F1-----

F2 -----

F2 -----

F2-----

F3 -----

F3 -----

F3-----

F4-----

F4 -----

F4-----

F5-----

F5-----

F5-----

F6-----

F6-----

F6-----

F7-----

F7-----

F7-----

F8-----

F8-----

F8-----

F9-----

F9-----

F9-----

F10-----

F10-----

F10-----

F11-----

F11-----

F11-----

F12-----

F12-----

F12-----

F13-----

F13-----

F13-----

F14-----

F14-----

F14-----

Збир-----

Збир-----

Збир-----

M15-----

M15-----

M15-----

M16-----

M16-----

M16-----

M17-----

M17-----

M17-----

M18-----

M18-----

M18-----

M19-----

M19-----

M19-----

M20-----

M20-----

M20-----

M21-----

M21-----

M21-----

M22-----

M22-----

M22-----

M23-----

M23-----

M23-----

M24-----

M24-----

M24-----

M25-----

M25-----

M25-----

M26-----

M26-----

M26-----

M27-----

M27-----

M27-----

M28-----

M28-----

M28-----

M29-----

M29-----

M29-----

M30-----

M30-----

M30-----

Збир-----

Збир-----

Збир-----

Yachin n m

Shikhar, yachin n m yachin to
Bachchan yachin n m yachin n m
yachin n m yachin n m

Yachin n m yachin n m yachin n m
Yachin n m yachin n m yachin n m
Yachin n m yachin n m yachin n m
Yachin n m yachin n m yachin n m
Yachin n m yachin n m yachin n m
Yachin n m yachin n m yachin n m
Yachin n m yachin n m yachin n m
Yachin n m yachin n m yachin n m
Yachin n m yachin n m yachin n m
Yachin n m yachin n m yachin n m

Удоволнието на есента
Бризовеят, средният дожд
Домът на солта
с ароматна солта

4

Удоволнието на есента
Бризовеят, средният дожд
Домът на солта
с ароматна солта
Плава, со златни дождовни
ли дождовни ливни,
тигуните ке да завршат
своите музични жетива, а
павките со музика водат
жизна, а ние по улични
и по ароматна зраца како
испират времето.

Улавняне на есенния

Бризи вятър сребреният дождовни свончва
То најавија дојателно на есенна Маа
Со Змајни бот почна да та дојде
Мичката, Шмунцет не то зајави
тај својот Музички Фейнвалд
Мрафка со љубов собираат храна
Сонцето погледни ти ажуру
Знајути како Јереџ Терзи.

VI ЛИТЕРАТУРА

1. Accardo, A. P., Genna, M., & Borean, M. (2013). Development, maturation, and learning influence on handwriting kinematics. *Human Movement Science*, 32(1), 136-146.
2. Acuity Training. (2022, February 1). How technology and creativity bring better and more innovative opportunities for creatives. <https://www.acuitytraining.co.uk/news-tips/10-ways-technology-can-raise-your-creative-game/>
3. Adamson, A. (2017). Speech delay in babies and toddlers may be blamed on mobile devices like smartphones and iPads. *Tech Times*.
<https://www.techtimes.com/articles/206708/20170505/speech-delay-in-babies-and-toddlers-may-be-blamed-on-mobile-devices-like-smartphones-and-ipads.htm>
4. Afonso, O., Martinez-Garcia, C., Cuetos, F., & Suarez-Coalla, P. (2020). The development of handwriting speed and its relationship with graphic speed and spelling. *Journal of Cognitive Development*, 56, 100965.
5. Ageili Genlott, A., & Gronlund, A. (2013, September). Improving literacy skills through learning reading by writing: The iWTR method presented and tested. *Computers & Education*, 67, 98–104. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.03.007>
6. Ajuariaguerra, J., & Auzias, M. (1975). Preconditions for the development of writing in the child. In E. H. Lenneberg (Ed.), *Foundations of language development: A multidisciplinary approach* (Vol. 2, pp. 1–2). Academic Press.
7. Alghamdi, Y. (2016). Negative effects of technology on children of today. Oakl Univ.
8. Alhumaid, A. (2019, October). Four ways technology has negatively changed education. *Journal of Educational and Social Research*, 9(4), 10.
https://www.researchgate.net/profile/Khadija-Alhumaid/publication/338539499_Four_Ways_Technology_Has_Negatively_Changed_Education/links/601d58d5299bf1cc26a6b49c/Four-Ways-Technology-Has-Negatively-Changed-Education.pdf
9. Alves, R. A., & Limpo, T. (2015). Progress in written language bursts, pauses, transcription, and written composition across schooling. *Scientific Studies of Reading*, 19(5), 374-391.

10. Ambrodi-Randic, N., & Glivarec, Z. (2016). Grafomotorika kao prediktor intelektualnih sposobnosti u školskom dobi. *Izvorni znanstveni članak*.
11. Annandale, R. (2019). Grade 1 teachers' experiences of learners' pre-handwriting challenges. North-West University (South Africa).
<https://repository.nwu.ac.za/handle/10394/33179>
12. Andrews, J. E., & Lombardino, L. J. (2014). Strategies for teaching handwriting to children with writing disabilities. *Perspectives on Language Learning and Education*, 21(3), 114–126.
13. Asher, A. V. (2006, July 1). Handwriting instruction in elementary schools. *The American Journal of Occupational Therapy*, 60(4), 461-471.
14. Askvik, E. O., van der Weel, F. R., & van der Meer, A. L. H. (2020, July 28). The importance of handwriting over typewriting for learning in the classroom: A high-density EEG study of 12-year-old children and young adults. *Frontiers in Psychology*.
<https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2020.01810/full?ref=language-tool.org>
15. Атанасоска-Манасиева, М. (2017). Наставниците ретко гледаат убав ракопис, од сто ученици читко пишуваат само десет. *News, Fakulteti.mk*.
https://www.fakulteti.mk/news/17-10-25/nastavnicite_retko_gledaat_ubav_rakopis_od_sto_uchenici_chitko_pishuvaat_samo_deset
16. Baruch Asherson, S. (2013, April 30). Benefits of cursive go beyond writing. *Handwriting Without Tears*. The New York Times.
<https://www.nytimes.com/roomfordebate/2013/04/30/should-schools-require-children-to-learn-cursive/the-benefits-of-cursive-go-beyond-writing>
17. Beck, C. (2023, April 19). What is visual memory? *The OT Toolbox*.
<https://www.theotttoolbox.com/what-is-visual-memory/#:~:text=Visual%20memory%20focuses%20on%20one's,of%20the%20letter%20from%20memory.>
18. Berninger, V. W. (2009). Highlights of programmatic, interdisciplinary research on writing. *Learning Disabilities Research & Practice*, 24(2).
<https://doi.org/10.1111/j.1540-5826.2009.00281.x>

19. Beurkens, N. (2023, April 19). Does technology affect children's focus? *Journal of Qustodio*. Blog. <https://www.qustodio.com/en/blog/does-technology-affect-childrens-focus/>
20. Bhushan, B. (2023, December 21). A teacher cannot be replaced by tech! *National Institute of Technology, Patha*. <https://www.linkedin.com/pulse/teacher-cannot-replaced-tech-braj-bhushan-pfnef#:~:text=A%20good%20teacher%20is%20able,information%2C%20and%20solve%20complex%20problems>
21. Bojanin, S. (1985). *Neuropsihologija razvojnog doba i opšti needukativni metod*. Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
22. Boog, D. (2018, March 21). Technology's impact on children's writing skills. *OTR/L*. <https://brainpotential.com/technologyandwriting/>
23. Bosga-Stork, I., Bosga, J., Ellis, J., & Meulenbroek, R. (2016). Developing interactions between language and motor skills in the first three years of formal handwriting education. *British Journal of Education, Society & Behavioural Science*, 12(1), 1–13.
24. Brightwheel. (2023, December 12). The stages of writing development in early childhood. Blog. <https://mybrightwheel.com/blog/stages-of-writing-development>
25. Brown, M. (2018, July 12). Handwriting improves academic performance; success requires a balance of keyboarding and handwriting. *Article*. <https://todaysmoder educator.com/2018/07/12/handwriting-improves-academic-performance-success-requires-balance-of-keyboarding-and-handwriting/>
26. Brown, T., & Link, J. (2016). The association between measures of visual perception, visual-motor integration, and in-hand manipulation skills of school-age children and their manuscript handwriting speed. *British Journal of Occupational Therapy*, 79(3), 163–171.
27. Butler, C., Pimenta, R., Tommerdahl, J., Fuchs, C. T., & Cacola, P. (2019). Using a handwriting app leads to improvement in manual dexterity in kindergarten children. *Research in Learning Technology*, 27. <https://journal.alt.ac.uk/index.php/rlt/article/view/2135>
28. Cantin, N., & Hubert, J. (2019, May 13). A description of teachers' approach to handwriting instruction in primary schools. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 86(5), 371–376. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0008417419832480>
29. Capellini, S. A., Giaconi, C., & Germano, G. D. (2017). Relation between visual motor integration and handwriting in students of elementary school. *Psychology*, 8(2), 258–270.

30. Carlson, A. G., Rowe, E., & Curby, T. W. (2013). Disentangling fine motor skills relations to academic achievement: The relative contributions of visual-spatial integration and visual-motor coordination. *The Journal of Genetic Psychology*, 174(5), 514–533.
31. Christensen, C. A. (2009). The critical role handwriting plays in the ability to produce high-quality written text. In C. A. MacArthur, S. Graham, & J. Fitzgerald (Eds.), *The SAGE handbook of writing development* (pp. 284–299). SAGE Publications.
32. Chun Chu, H. (2014). Potential negative effects of mobile learning on students' learning achievement and cognitive load – A format assessment perspective. *Journal of Educational Technology & Society*, 17(1), 332–344.
33. Cordeiro, C., Castro, L., & Limpo, T. (2018). Examining potential sources of gender differences in writing: The role of handwriting fluency and self-efficacy beliefs. *Written Communication*, 35(4), 448–473. <https://doi.org/10.1177/0741088318788686>
34. Craft, G. M. (2017). *Teaching writing in the twenty-first century*. Routledge.
35. Cuellar, M. T. A. (2013). Process writing and the development of grammatical competence. *HOW*, 20(1), 11–35.
36. Del Longo, S., & Cisotto, L. (2014). Writing to argue: Writing as a tool for oral and written argumentation. In *Writing as a learning activity* (pp. 15–43).
37. Dinehart, L. H. (2014, March 18). Handwriting in early childhood education: Current research and future implications. *Journal of Early Childhood Literacy*, 15(1), 97–118. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1468798414522825>
38. Doug, R. (2019). Handwriting: Developing pupils' identity and cognitive skills. *International Journal of Education and Literacy Studies*, 7(2), 177–188. <https://journals.aiac.org.au/index.php/IJELS/article/view/5367>
39. Drevin, L., & Kim, J. D. (2019). IT students' awareness of the negative effects of technology. Institute of Science and Technology Education, University of South Africa PO Box 329.
40. Dynamilis. (2024). How to determine if your child is on track: Handwriting development milestones. *Article*. <https://dynamilis.com/children-handwriting/articles/handwriting-development-milestones>
41. Elwahab, W. A. (2023). Detrimental impact of technological tools on handwriting. *Journal of Language and Linguistics in Society*, 4(41), 31–41.
42. Farris, M. K., Fehrenbacher, R. E., Hayes, E. L., McEvay, R. R., Smith, A. P., & McCulloch, R. S. (2022). The relationship between muscle activation and handwriting quality with non-native grip styles. *Journal of Hand Therapy*, 35(4), 558–568. <https://doi.org/10.1016/j.jht.2021.03.004>
43. Feder, K. P., & Majnemer, A. (2007). Handwriting development, competency and intervention. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 49(4), 312–317.

44. Feng, L., Lindner, A., Ji, X. R., & Joshi, R. M. (2019). The roles of handwriting and keyboarding in writing: A meta-analytic review. *Reading and Writing*, 32, 33–63.
45. Fox, L. B. (2023). Handwriting: A qualitative study exploring elementary teachers' beliefs, knowledge, preparation, practice and influencing factors in handwriting instruction. *University of South Dakota*.
<https://search.proquest.com/openview/0358da0c60c371e79dc627883c1b6959/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>
46. Gok, T. (2015). Effects of digital technologies on students' learning. *The Eurasia Proceedings of Educational and Social Sciences*, 2, 173–177.
47. Gebhart, M. (2024, January 15). Anatomy of the writing engine: How muscular movement actually works. *In Pursuit of Penmanship Blog*.
<https://www.inpursuitofpenmanship.com/blog/anatomy-of-the-writing-engine>
48. Gerth, S., & Festman, J. (2023, April 20). Muscle activity during handwriting on a tablet: An electromyographic analysis of the writing process in children and adults. *National Center for Biotechnology Information*.
<https://doi.org/10.3390/children10040748>
49. Graham, S. (2018, May 12). Handwriting instruction: A commentary on five students. *Reading and Writing*, 31, 1367–1377. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11145-018-9854-5>
50. Graham, S., Harris, K. R., Mason, L., Fink-Chorzempa, B., Moran, S., & Saddler, B. (2007, May 22). How do primary grade teachers teach handwriting? A national survey. *Reading and Writing*, 21, 49–69. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11145-007-9064-z>
51. Graham, S., & Hebert, M. (2011). Writing to read: A meta-analysis of the impact of writing and writing instruction on reading. *Harvard Educational Review*, 81(4), 710–744.
52. Gregory, D. (2016). Imagination and mental imagery. In A. Kind (Ed.), *The Routledge Handbook of Philosophy of Imagination* (pp. 97–110). Routledge.
53. Griffin. (2019). Fine motor skills. *Handwriting News*.
<https://www.theottoolbox.com/a-complete-guide-to-handwriting/>
54. Greutman, H. (2021, September 9). The development of handwriting skills in children. <https://www.growinghandsonkids.com/development-of-handwriting-skills-in-children.html>
55. Grunsven, V. W., Vuylsteke-Wauters, M., Njikiktjien, C., & Vranken, M. (2009). Ontogenesis of laterality in 3 to 10 year old children: Grounded on improved bimanual motor function. *Perceptual and Motor Skills*, 109(1), 3–29.
56. Gebhart, M. (2024, January 15). Anatomy of the writing engine: How muscular movement actually works. *In Pursuit of Penmanship Blog*.
<https://www.inpursuitofpenmanship.com/blog/anatomy-of-the-writing-engine>

57. Gregory, D. (2016). Imagination and mental imagery. In A. Kind (Ed.), *The Routledge Handbook of Philosophy of Imagination* (pp. 97–110). Routledge.
58. Hamburg, R. (2013, August 21). The lost art of handwriting. *The Guardian*.
<https://www.theguardian.com/lifeandstyle/2013/aug/21/lost-art-handwriting>
59. Harjanto, R., Mustafa, Z., Pertiwi, S. A., Nugroho, M. A., & Akib, S. (2024). Managing the intersection of artificial intelligence, digital typing, and handwriting for sustainable quality education enhancement. *International Journal of Professional Business Review*, 9(4), 7.
60. Harris, T. L. (1960). Handwriting. In C. V. Harris (Ed.), *Encyclopedia of education research* (pp. 1–2). Macmillan.
61. Harrison, D., Burkes, T. M., & Seiger, D. P. (2009). Handwriting examination: Meeting the challenges of science and the law. *Forensic Science Communications*, 11(4), 1–13.
62. Harper, T. (2019). How does technology affect student writing? Pros and cons. *Education*. <https://vocal.media/education/how-does-technology-affect-student-writing-pros-and-cons>
63. Hayes, D. (2010). *Encyclopedia of elementary education*. Routledge.
64. Heubeck, E. (2023, November 16). More states require schools to teach cursive writing. Why? *Education Week*. <https://www.edweek.org/teaching-learning/more-states-require-schools-to-teach-cursive-writing-why/2023/11>
65. Heavens, R. A. (2015). The decline of handwriting and the effectiveness of handwritten communication: A grounded theory study. *University of Phoenix*.
66. Horvatovik, V. (2010). Дидактички компоненти на лектирните содржини во наставата по Македонски јазик во основното училиште. *University Goce Delcev, Stip*. <http://eprints.ugd.edu.mk/531/>
67. Hoad, K. (2024, June 22). What is the difference between bilateral integration and bilateral coordination? *Outcomes Therapy*.
<https://www.outcomestherapy.com.au/post/what-is-the-difference-between-bilateral-integration-and-bilateral-coordination>
68. Howie, E. K., Coenen, P., Campbell, A. C., Ranelli, S., & Straker, L. M. (2017). Head, trunk and arm posture amplitude and variation, muscle activity, sedentariness and physical activity of 3 to 5 year-old children during tablet computer use compared to other activities. *Applied Ergonomics*, 65, 41–50.
<https://doi.org/10.1016/j.apergo.2017.05.007>
69. Isisag, K. U. (2012). The positive effects of integrating ICT in foreign language teaching. *International Conference Proceedings, ICT for Language Learning*, 1–4.
70. James, K. H., & Engelhardt, L. (2012). The effects of handwriting experience on functional brain development in pre-literate children. *Trends in Neuroscience and Education*, 1(1), 32–42. <https://doi.org/10.1016/j.tine.2012.08.001>

71. John, S., & Renumol, V. G. (2018). Impact of fine motor skill development app on handwriting performance in children with dysgraphia: A pilot study. In *Proceedings of the 2nd International Conference on Digital Technology in Education* (pp. 11–16). <https://doi.org/10.1145/3274884.3274897>
72. Jones, O. (2024, September 27). Muscles of the hand. *Teach Me Anatomy*. <https://teachmeanatomy-info.webpkgcache.com/doc/-/s/teachmeanatomy.info/upper-limb/muscles/hand/>
73. Kardaleska, L., & Karovska Ristovska, A. (2018). Revisiting the view of phonological and phonemic awareness as early predictors in reading difficulties. *Vizione Magazine*.
74. Karovska Ristovska, A., & Minov, N. (2022). Universal Design and Cultural Heritage. *Studia universitatis hereditati*.
75. Каровска – Ристовска, А., & Филиповска, М. (2022). Универзален дизајн во учењето и одговор на интервенција: Суштински елементи во инклузивно образование. Скопје: Институт за педагогија/ Филозофски факултет, Универзитет Св. Кирил и Методиј. <https://repository.ukim.mk>
76. Каровска - Ристовска, А., Кардалеска, Љ., & Ајдински, Г. (2016). Специфични тешкотии во учењето (дислексија, дисграфија, дискалкулија и диспраксија). Скопје: Филозофски факултет.
77. Каровска - Ристовска, А., Кардалеска, Љ., Ајдински, Г., & Шурбановска, О. (2016). Процена и стратегии за работа со ученици со дислексија, дисграфија, дискалкулија и диспраксија. Скопје: Филозофски факултет.
78. Кескинова, А., & Ајдински, Г. (2018). Проблеми со учењето кај деца со лесна интелектуална попреченост. *Меѓународен весник за когнитивни истражувања во науката, инжинерството и образованието*, 6(1), 31–37. <https://repository.ukim.mk>
79. Keifer, J. J. (2015). *Handwriting and fine motor skill development in the kindergarten classroom* [Master's thesis, Texas Christian University]. ProQuest Dissertations & Theses Global. <https://search.proquest.com/openview/dbaaf719e4a3d3374ed7d092f16278b5/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750>
80. Kids, OT. (2016, January 20). Visual perceptual skills required for handwriting. *Your Kids OT Blog*. <https://www.yourkidsot.com/blog/visual-perceptual-skills-required-for-handwriting>
81. Kid Sense. (2024). Handwriting performance. *Occupational and Speech Therapy for Children*. <https://childdevelopment.com.au/areas-of-concern/writing/handwriting-performance/>
82. Klein, A. (2023, October 06). Teachers turn to pen and paper amid AI cheating fears, survey finds. *Education Week*. <https://www.edweek.org/technology/teachers-turn-to-pen-and-paper-amid-ai-cheating-fears-survey-finds/2023/10>

83. Kognity. (2024). Technology vs. teachers: Can technology replace teachers? *Kognity*. <https://kognity.com/resources/technology-vs-teachers-can-technology-replace-teachers/>
84. Koil, P., & Kovala, R. K. (2023). Handwriting evaluation in school-aged children with developmental coordination disorder: A literature review. *Cureus*, 15(3). <https://doi.org/10.7759/cureus.37676>
85. Krauss, S. R. (2017). Writing development in children. *Springer Journal*.
86. Крсте Мисирков. (2017). Скопје: Институт за македонски јазик. <https://pravopis.mk/>
87. Kurland, D. M., Pea, R. D., Clement, C., & Mawby, R. (2013). A study of the development of programming ability and thinking skills in high school students. In *Studying the novice programmer* (pp. 83–112).
88. Kuupen, S. E. A., & Goswami, U. (2016). Developmental trajectories for children with dyslexia and low IQ poor readers. *Developmental Psychology*, 52(5), 717–734.
89. Labus, A., Simic, K., Barac, D., Despotovic-Zrakic, M., & Radenkovic, M. (2012). Integration of social network services in the e-education process. *Metalurgia International*, 17(7), 161.
90. Lazarus, R. (2021, May 11). Visual memory. *Optometrists Network*. <https://www.optometrists.org/vision-therapy/guide-vision-and-learning-difficulties/guide-to-visual-information-processing/visual-memory/>
91. Lee, S. C. (2021). Visual perceptual skills as predictors of handwriting skills of children grades 1-3. *Journal of Occupational Therapy, Schools & Early Intervention*, 15(3), 265–273.
92. Lehman, C. (1979). Teaching and learning the craft of handwriting. *Visible Language*, 13(1), 5–15. <https://search.proquest.com/openview/610b026efa87d5cf63f89cbcffbbd6a0/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1821103>
93. Lenneberg, E. H. (1975). *Foundations of language development: A multidisciplinary approach*. New York, San Francisco: Academic Press.
94. Le, M., Quemart, P., Potocki, A., Gimenes, M., Chesnet, D., & Lambert, E. (2021). Modeling the influence of motor skills on literacy in third grade: Contributions of executive functions and handwriting. *PloS ONE*, 16(11), e0259016. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0259016>
95. Limpo, T., & Graham, S. (2020). The role of handwriting instruction in writers' education. *British Journal of Educational Studies*, 68(3), 311–329.
96. Lin, Y. L., Chering, Y. R., & Chen, Y. J. (2017). Effect of touch screen tablet use on fine motor development of young children. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 37(5), 457–467. <https://doi.org/10.1080/01942638.2016.1255290>
97. Litera. (2021, September 29). How technology can help you save time and improve accuracy in scientific and regulatory writing. *Litera*. <https://www.litera.com/blog/how->

[technology-can-help-you-save-time-and-improve-accuracy-scientific-and-regulatory-writing](#)

98. Literacy and Learning. (2024, March 06). The complex world of handwriting: How handwriting affects learning. *The Center for Literacy and Learning*.
<https://mycfl.org/complexworldofhandwriting/>
99. Longcamp, M., Boucard, C., Gilhodes, J. C., Anton, J. L., Roth, M., Nazarian, B., & Velay, J. L. (2008, May 1). Learning through hand or typewriting influences visual recognition of new graphic shapes: Behavioral and functional imaging evidence. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 20(5), 802–815.
100. Longcamp, M., & Velay, J. L. (2005, May). The influence of writing practice on letter cognition in preschool children: A comparison between handwriting and typing. *Acta Psychologica*, 119, 67–79. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2004.10.019>
101. Lucy, OT. (2024, June 6). Other skills areas that affect handwriting development. *The Teaching of Handwriting*. <https://teachhandwriting.blog/2024/06/06/other-skills-areas-that-affect-handwriting-development/>
102. Lucy, OT. (2024, September 26). The three stages of handwriting: Why placement (preposition) and directional vocabulary is important. *Teach Handwriting*.
<https://teachhandwriting.co.uk/three-stages-handwriting.html>
103. Lund, R. E. (2016). Handwriting as a tool for learning in ELT. *ELT Journal*, 70(1), 48–56. <https://doi.org/10.1093/elt/ccv047>
104. Luria, A. R. (1976). *Osnovi neuropsihologije*. Beograd: Nolit.
105. MacKenzie, B. (2019, July 2). How to teach handwriting and why it matters. *Edutopia*.
<https://www.edutopia.org/article/how-teach-handwriting-and-why-it-matters/>
106. Mackenzie, N. (2011). From drawing to writing: What happens when you shift teaching priorities in the first six months of school? *The Australian Journal of Language and Literacy*, 34(3), 322–340.
107. Mackenzie, N. M., & Spokes, R. (2024). Handwriting, keyboarding, or. *Understanding and Supporting Young Writers from Birth to 8*.
<https://noellamackenzie.com/2017/10/17/understanding-and-supporting-young-writers/>
108. Matanovic – Mamuzic, M. (1982). *Teškoće u čitanju i pisanju*. Zagreb: Škola knjiga.
109. Mark. (2024). Dictation – An important literacy teaching tool. *KiteHawk Learning*.
<https://kitehawk.net/dictation-an-important-literacy-teaching-tool/>
110. Mayer, C., Wallner, S., Bude-Spendler, N., Braunert, S., & Arndt, P. A. (2020, January 22). Literacy training of kindergarten children with pencil, keyboard, or tablet stylus: The influence of the writing tool on reading and writing performance at the letter and word level. *Frontiers in Psychology*, 10, 3054.
<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2019.03054/full>

111. Mayer, R. E. (2013). *Teaching and learning computer programming: Multiple research perspectives*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315044347>
112. Madenda, S., & Widodo, S. (2017). Cursive handwriting segmentation using ideal distance approach. *International Journal of Electrical & Computer Engineering*, 7(5), 2088-8708.
113. Maurer, M. N. (2024). Correlates of early handwriting: Differential patterns for girls and boys. *Early Education and Development*, 35(4), 843-858.
114. Mazic, R., Vukovic, M., & Calasan, S. (2024). Assessment of lateralization and handwriting quality in young elementary school students. *Journal Multidisciplinarni Pristupi Edukaciji I Rehabilitaciji*, 7, 92–100.
115. McCarroll, H., & Fletcher, T. (2017, October 19). Does handwriting instruction have a place in the instructional day? The relationship between handwriting quality and academic success. *Cogent Education*, 4(1), 1386427. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2017.1386427>
116. McDougall, B. (2024). Handwriting help: Mechanics, stability and movement. *The Happy Handwriter Blog*. <https://thehappyhandwriter.co.za/handwriting-help/>
117. McKnight, K. S. (2010). *The teachers big book of graphic organizers: 100 reproducible organizers that help kids with reading, writing, and the content areas*. John Wiley & Sons. [https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=DRCRCgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=McKnight,+K.+S.+\(2010\).+The+teachers+big+book+of+graphic+organizers:+100+reproducible+organizers+that+help+kids+with+reading,+writing+and+the+content+areas.+John+Wiley+%26+Sons.&ots=3paY4ZKs9b&sig=jU4WygjOAslW6UUxe-uzrpXZJUI](https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=DRCRCgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=McKnight,+K.+S.+(2010).+The+teachers+big+book+of+graphic+organizers:+100+reproducible+organizers+that+help+kids+with+reading,+writing+and+the+content+areas.+John+Wiley+%26+Sons.&ots=3paY4ZKs9b&sig=jU4WygjOAslW6UUxe-uzrpXZJUI)
118. Medium. (2021, July 19). TEACH “Basic Computer Skills-Typing” to your child. *Media Sunrise Learning*. <https://medium.com/@Sunriselearning/teach-basic-computer-skills-typing-to-your-child-fad05868c69f>
119. Medwell, J., & Wray, D. (2007, April 17). Handwriting: What do we know and what do we need to know? *Wiley Online Library*, 41(1), 10–15. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9345.2007.00453.x>
120. Medwell, J., & Wray, D. (2008). Handwriting – A forgotten language skill? *Language and Education*, 22(1), 34–47
121. Mishev, K., Ristovska, A. K., Rashikj-Canevska, O., & Simjanoska, M. (2021, September). Assistive e-Learning Software Modules to Aid Education Process of Students with Visual and Hearing Impairment: A Case Study in North Macedonia. In *International Conference on ICT Innovations* (pp. 145-159). Cham: Springer International Publishing.

121. Mueller, P. A., & Oppenheimer, D. M. (2014, April 23). The pen is mightier than the keyboard: Advantages of longhand over laptop note taking. *Psychological Science*, 25(6), 1159-1168. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0956797614524581>
122. Mustafaoglu, R., Yasaci, Z., Zirek, E., Griffiths, M. D., & Ozdincler, A. R. (2021). The relationship between smartphone addiction and musculoskeletal pain prevalence among the young population: A cross-sectional study. *The Korean Journal of Pain*, 34(1), 72–81.
123. Наумовска, Б. (2007). *Анализа на процесите на пишување кај децата со тешкотии во читањето и пишувањето*. Докторска дисертација, Филозофски факултет, Скопје.
124. Neto, R., Xavier, F. C., & Santos, A. P. M. (2013). Cross-dominance and reading and writing outcomes in school-aged children. *Revista CEFAC*, 15, 846–872.
125. Nordquist, R. (2019, August 9). Dictionary of grammatical and rhetorical terms. <https://mk.eferit.com/%D1%80%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%BF%D0%B8%D1%81/>
126. North Shore. (2024, February 1). Understanding sensory processing disorder: Proprioceptive system. *North Shore Pediatric Therapy*. <https://www.nspt4kids.com/health-topics-and-concerns/sensory-processing-disorder/understanding-sensory-processing-disorder-proprioceptive-system>
127. Oloju, D. (2023, April 28). Growing dependency on technology. *Kenwood News*. <https://kenwoodnews.org/3463/opinion/growing-dependency-on-technology/>
128. Paillard, J. (1960). The patterning of skilled movements. In H. Magoun (Ed.), *Handbook of physiology* (Section 1, Neurophysiology, Vol. 3). Washington, D.C: American Physiological Society.
129. Paillard, T. (2012). Effects of general and local fatigue on postural control: A review. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. <https://www.sciencedirect.com/topics/neuroscience/postural-control>
130. Papadopoulou, A. K., Samsouris, C., Vlachos, F., & Badcock, N. A. (2024). Exploring cerebral laterality of writing and the relationship to handedness: A functional transcranial Doppler ultrasound investigation. *Laterality*, 29(1), 117–150.
131. Parker, A., Parkin, A., & Dagnal, N. (2022). Eye-closure effects and the influence of short-term storage and processing capacity on episodic memory. *Memory*, 30(8), 1018–1030.
132. Penny, S. L. (2017). Teaching handwriting in the classroom: Research-based recommendations and commercially available programs. *Mount Saint Vincent University Halifax*. <https://ec.msvu.ca/bitstreams/5dd1a13f-9fd1-4518-8c25-c2c991ee1e33/download>
133. Perera, C. (1984). *Children's writing and reading*. London: Basil Blackwell.

134. Peverly, S. T. (2006). The importance of handwriting speed in adult writing. *Developmental Neuropsychology*, 29(1), 197–216.
135. Planton, S., Jucla, M., Roux, F. E., & Demonet, J. F. (2013). The handwriting brain: A meta-analysis of neuroimaging studies of motor versus orthographic processes. *Cortex*, 49(10), 2772–2787.
136. Plumb, S. P. (2014). *The development of writing skills*. SAGE Publications.
137. Podar Education Network. (2023, January 30). Cursive handwriting – A way to boost kid’s writing and reading skills. *Podar Education Blog*.
<https://www.podareducation.org/blog-cursive-handwriting-a-way-to-boost-kids-writing-and-reading-skills>
138. Popenci, S. (2022, June 1). The fading art of handwriting: The choice between computer typing and handwriting. *Craft Shaping Society: Educating in the Crafts – The Global Experience, Book One*, 263–271.
https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-16-9472-1_17
139. Proske, A., & Kapp, F. (2013). Fostering topic knowledge: Essential for academic writing. *Reading and Writing*, 26, 1337–1352.
140. Raising Children. (2023, August 25). Handwriting skills for children. *Raising Children Network*. <https://raisingchildren.net.au/toddlers/play-learning/learning-ideas/handwriting>
141. Randa, & Elanwar. (2013, December). The state of the art in handwriting synthesis. In *2nd International Conference on New Paradigms in Electronics & Information Technology (PEIT013)*. Luxor, Egypt.
http://www.researchgate.net/publication/264044873_The_state_of_the_art_in_handwriting_synthesis
142. Regan, K., Evmenova, A. S., Sacco, D., Schwartz, J., Chirinos, D. S., & Melissa, D. (2019). Teacher perceptions of integrating technology in writing. *Technology, Pedagogy and Education*, 28(1), 1–19.
<https://doi.org/10.1080/1475939X.2018.1561507>
143. Rodideal, A. A. (2018). Emerging needs for minimizing negative effects of technology overuse among children. *Moldavian Journal for Education and Social Psychology*, 2(1), 1–16.
144. Rutter, C. (2007). Handwriting: Should formal instruction in handwriting be taught to elementary students? *University of Mary Washington*.
https://scholar.umw.edu/education_589/22/
145. Саневски, Г., Ајдински, Г., & Рашиќ-Цаневска, О. (2023). Ризици по здравјето поврзани со употребата на дигиталната технологија кај децата. *Оргинален научен труд*, 28(2), 242–247. <https://repository.ukim.mk>
146. Santangelo, T., & Graham, S. (2016). A comprehensive meta-analysis of handwriting instruction. *Educational Psychology Review*, 28, 225–265.
147. Schwellnus, H., Carnahan, H., Kushki, A., Polatajko, H., Missiuna, C., & Chau, T. (2012, November). Effect of pencil grasp on the speed and legibility of handwriting in

- children. *The American Journal of Occupational Therapy*, 66(6), 718–726.
<https://doi.org/10.5014/ajot.2012.004515>
148. Schlagal, B. (2007). Best practices in spelling and handwriting. In *Best practices in writing instruction*.
<https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=8tCEilKc0pcC&oi=fnd&pg=PA179&dq=Best+practices+in+spelling+and+handwriting.+Best+practices+in+writing+instruction.&ots=FiGsHSfpTS&sig=80HzpR16qgiQGHpRuaskSUYuCe8>
 149. Sedita, J. (2022, March 1). Teaching handwriting. *Keys to Literacy Blog*.
<https://keystoliteracy.com/blog/teaching-handwriting/>
 150. Semeraro, C., Coppola, G., Cassibba, R., & Lucangeli, D. (2019). Teaching of cursive writing in the first year of primary school: Effect on reading and writing skills. *PLOS ONE*, 14(2), e0209978.
<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0209978>
 151. Sharma, K., & Khan, K. (2020). Prevalence and pattern of handwriting difficulties among school-going children. *Prevalence*, 4(4).
<https://www.academia.edu/download/77582377/ijtsrd31519.pdf>
 152. Shulman, D. (2021, June 19). The impact of electronic devices on handwriting. *Writesteps*. <https://writesteps.com/the-impact-of-electronic-devices-on-handwriting/>
 153. Smith, J. (2021, September 6). Students and their dependency on technology. *The Famuan Online*. <https://www.thefamuanonline.com/2021/09/06/students-and-their-dependency-on-technology/>
 154. Smith, B. (2024, June 10). Here are 10 best Grammarly alternative tools. *Journal Codeless*. <https://codeless.io/grammarly-review/grammarly-alternative/>
 155. Soto, V. (2020, December 30). My hand hurts! When muscle strength makes handwriting hard. *Sonlight Blog*. <https://blog.sonlight.com/muscle-strength-handwriting.html>
 156. Spache, G. D., McIlroy, K., & Berg, P. C. (1981). *Case studies in reading disability*. Boston: Allyn & Bacon.
 157. Spencer, J. (2012, July 14). 11 reasons teachers aren't using technology. *Technology and Media Literacy*. <https://spencereducation.com/11-reasons-teachers-arent-using/>
 158. Spitzer, M. (2014, September-December). Information technology in education: Risks and side effects. *Trends in Neuroscience and Education*, 3(3-4), 81–85.
<https://doi.org/10.1016/j.tine.2014.09.002>
 159. Spicer, M. L. (2023). Efficacy of teaching cursive handwriting in a Montessori early learning environment: A descriptive design. *Northcentral University*.
<https://search.proquest.com/openview/d19d62d0b13e5ff317e8419b950c6d14/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>
 160. Srihary, S. N., Meng, L., & Hanson, L. (2016). Development of individuality in children's handwriting. *Journal of Forensic Sciences*, 61(5), 1292–1300.
 161. Stevenson, N. C., & Just, C. (2014). In early education, why teach handwriting before keyboarding? *Early Childhood Education Journal*, 42, 49–56.
<https://link.springer.com/article/10.1007/s10643-012-0565-2>
 162. Strom, A. (2024). The negative effects of technology for students and educators. *Child Development*. <https://childdevelopment.com.au/areas-of-concern/writing/handwriting-performance/>

163. Sulzenbruck, S., Hegele, M., Rinkenauer, G., & Heuer, H. (2011, May 19). The death of handwriting: Secondary effects of frequent computer use on basic motor skills. *Journal of Motor Behavior*, 43(3), 247–251.
<https://doi.org/10.1080/00222895.2011.571727>
164. Thrash, A. (2019, February 12). Is handwriting dead? We need it more than ever. *Lifelong Learning Matters*. Cornerstone University. <https://www.cornerstone.edu/blog-post/is-handwriting-gone-hardly-we-need-it-more-than-ever/>
165. Torres, R. (2022, August 10). How handwriting and literacy skills go hand in hand. *Handwriting and Literacy Development*. Learning Without Tears.
<https://www.lwtears.com/blog/how-handwriting-and-literacy-skills-go-hand-hand>
166. Трајкова, С. (2022, April 20). Пишувањето е срж и прави голема ментална стимулација кај децата. *Pedijatar.mk*. <https://pedijatar.mk/slagana-trajkova-master-logoped-pishuvaneto-so-raka-ima-golem-benefit-kaj-detsata-ne-sme-ni-svesni-kolku-e-golema-korista-od-ovaa-aktivnost-i-kolku-mozhe-da-go-unapredi-deteto/>
167. Тринкова, С. (2020, Август 15). Развојни фази на детскиот ракопис. *Ringeraja.mk*. https://www.ringeraja.mk/m/statija/razvojni-fazi-na-detskiot-rakopis_6323.html
168. Trubek, A. (2016). *The history and uncertain future of handwriting*. Bloomsbury Publishing USA. <https://ci.nii.ac.jp/ncid/BB22123934?l=en>
169. Tuthill, J. C., & Azim, E. (2018). Proprioception. *Current Biology*, 28(5), R194–R203.
[https://www.cell.com/current-biology/fulltext/S0960-9822\(18\)30097-6](https://www.cell.com/current-biology/fulltext/S0960-9822(18)30097-6)
170. Seaton, J., & Seaton, S. (2013). What is cursive handwriting? *Twinkl Teaching Wiki*.
<https://www.twinkl.com/teaching-wiki/cursive-handwriting>
171. Van der Weel, F. R., & Van der Meer, A. L. H. (2024). Handwriting but not typewriting leads to widespread brain connectivity: A high-density EEG study with implications for the classroom. *Frontiers in Psychology*, 14, 1219945.
172. Vazquez Cano, E., Parra Gonzales, M. E., Robles, A. S., & Lopez, E. (2022). The negative effects of technology on education: A bibliometric and topic modeling mapping analysis (2008-2019). *Gate Association for Teaching and Education*.
<https://digibug.ugr.es/handle/10481/74468>
173. Versfeld, P. (2024). Difficulties children have with shoulder control for drawing and handwriting. *Journal Skills for Action Blog*. <https://skillsforaction.com/shoulder-control-drawing-handwriting>
174. Vertecchi, B., Poce, A., Agrusti, F., & Re, M. R. (2017). Pen or keyboard: An empirical study on the effects of technology on writing skills. *CADMO – Giornale Italiano di Pedagogia Sperimentale*, 2.
<https://www.torrossa.com/it/resources/an/3187067>
175. Vigotski, L. (1983). *Osnovi defectologije*. Zavod za udzbenike I nastavna sredstva.
176. Vinter, A., & Chartrel, E. (2010). Effects of different types of learning on handwriting movements in young children. *Learning and Instruction*, 20(6), 476–486.
177. Vlachos, F., & Bonoti, F. (2006). Explaining age and sex differences in children's handwriting: A neurobiological approach. *European Journal of Developmental Psychology*, 3(2), 113–123.
178. Vladisavlevic, S. (1986). Poremećaji čitanja i pisanja. *Logopedija*, 4, 46–50.

179. Von Kaenel, N., & Bearfoot, OT. (2021, March 29). Handwriting skills part 3: Visual perception and visual motor. *Bearfoot Occupational Therapy*.
<https://www.bearfootoccupationaltherapy.com/post/handwriting-skills-part-3-visual-perception-and-visual-motor>
180. Wadhvani, N. (2023, September 18). The fascinating history of calligraphy. *Aurum Art Blog*. https://aurum.art/history-of-calligraphy/?srsId=AfmBOopS0i4kryVcy6PYPcvYR6EQD4hM_DZM5QCvrKR0_7_Kwuaq-ZGY
181. Weigelt-Marom, H., & Weintraub, N. (2018). Keyboarding versus handwriting speed of higher education students with and without learning disabilities: Does touch-typing assist in narrowing the gap? *Computers & Education*, 117, 132–140.
182. Westwood, P., & Crew, G. (2018). The future of handwriting. *Research*, 22(52), 1–10.
https://research.usc.edu.au/esploro/outputs/nonFiction/The-future-of-handwriting/99451112002621?institution=61USC_INST
183. WordPress. (2021, January 21). Пишан метод – образовен двигател. *Македонско Наследство*.
184. Xu, Z., & Liu, D. (2023). Factors of handwriting and their impacts on reading. In *Routledge International Handbook of Visual-Motor Skills, Handwriting, and Spelling: Theory, Research, and Practice* (p. 136).
185. Xuebao, J. D. (2023). Poor handwriting and its knock-on effects on EFL learners' academic performance. *Journal of Jilin University*, 42(4), 192–210.
186. Yang, H., & Liu, T. (2021). The influence of handwriting and word processing on creativity in fiction production: A case study of Fay Weldon's fictions. *IEEE 21st International Conference on Software Quality, Reliability and Security Companion (QRS-C)*, 1145–1152.
187. Torres, R. (2022, August 10). How handwriting and literacy skills go hand in hand. *Handwriting and Literacy Development*. Learning Without Tears.
<https://www.lwtears.com/blog/how-handwriting-and-literacy-skills-go-hand-hand>

