

UDK 003.034

37.01:159.922.7

Prethodno priopćenje

Rukopis primljen 14. III. 2025.

Prihvaćen za tisak 8. X. 2025.

<https://doi.org/10.31724/rihjj.51.1.12>

Andrea Ledić

Sveučilište u Zagrebu, Jezik i kognitivna neuroznanost

Centar za forenzička ispitivanja, istraživanja i vještačenja „Ivan Vučetić”

Ilica 335, HR-10000 Zagreb

<https://orcid.org/0000-0003-1396-8240>

aledic@mup.hr

Tamara Drašković

Osnovna škola Vinica

Vinička ul. 10, Marčan, HR-42207 Vinica

tamara.draskovic93@gmail.com

KOGNITIVNOMOTORIČKI RAZVOJ U OSNOVNOJ ŠKOLI: TRANSFORMACIJA *COPYBOOK* RUKOPISA U AUTENTIČAN GRAFIČKI IZRAZ

Istraživanje rukopisa djece omogućuje uvid u razvoj individualnih obilježja povezanih s kognitivnomotoričkim razvojem. Rukopis se mijenja tijekom godina, a prijelaz iz standardiziranog pisanja prema jedinstvenom stilu odražava kognitivne i motoričke sposobnosti učenika. Uzorak istraživanja obuhvatio je 17 učenika (šest dječaka i jedanaest djevojčica) od četvrtog do osmog razreda Osnovne škole Vinica. Sudjelovali su samo učenici koji su imali bilježnice iz prethodnih godina, što je omogućilo praćenje promjena u rukopisu. Analizirane su nezavisne varijable spol i dob te zavisne varijable visina slova, broj posebnih značajki, opći izgled, odnos prema liniji, povezivanje grafema, pisanje interpunkcijskih znakova, oblikovanje velikih početnih slova te oblikovanje grafema i brojki ('a', 'e', 'o', 'r', 't', 'ć', 'š', 'M', 'G', '2', '7', '8', '9'). Rezultati pokazuju da se tijekom učenja pisanja slova i prijelaza u više razrede, u šestom razredu kada učenicima predaju predmetni nastavnici, formiraju posebne značajke rukopisa. Ova promjena može biti povezana s utjecajem različitih rukopisa nastavnika kao vizualnih uzora, s varijacijama u pedagoškim pristupima te s naglaskom na urednost rukopisa, s obzirom na to da profesori hrvatskoga jezika potiču učenike na pisanje pisanih slova. Zbog subjektivnosti u procjeni posebnih obilježja rukopisa i ograničenog broja učenika, rezultati se ne mogu lako generalizirati. Stoga su potrebna opsežnija longitudinalna istraživanja s većim i reprezentativnijim uzorcima kako bi se detaljnije ispitali utjecaj nastavnika i drugih čimbenika na razvoj rukopisa učenika.

1. Uvod

Jezik predstavlja temeljni dio kulturnog identiteta te omogućuje izražavanje misli, osjećaja, kao i povezivanje s tradicijom i zajednicom. Opismenjavanje započinje učenjem čitanja i pisanja, što se temelji na razvoju osnovnih jezičnih vještina i fine motorike potrebne za pravilno oblikovanje pisanih znakova. U hrvatskom obrazovnom sustavu čitanje i pisanje razvijaju se istodobno, čime se potiče povezivanje dekodiranja i kodiranja slova i riječi. Standardizirana hrvatska latinica usklađena je s jezičnim normama i standardima, omogućujući učenicima usvajanje ujednačenih obrazaca pisanja (Bežen i Reberski 2014).

U Republici Hrvatskoj ujednačeno poučavanje pisanja ostvareno je 2013. godine kada je Institut za hrvatski jezik i jezikoslovlje objavio novi Hrvatski pravopis (Jozić i dr. 2013). Pravopis u prvom redu normira pravila uporabe velikog i malog slova, sastavljeno i nesastavljeno pisanje, pravopisne znakove, prijedlasne kombinacije i transkripciju stranih imena. U samom pravopisu nisu zastupljeni grafomotorički oblici slova u rukopisu, već se oni nalaze u zasebnom priručniku. Pravopis pruža normativni okvir koji osigurava stabilnost slovnog sustava u pisanju, čime neizravno pridonosi i standardizaciji pisanih oblika u obrazovnom kontekstu.

Pisani jezik je sredstvo komunikacije, a rukopis je osobni izraz identiteta pojedinca. Oblikovanjem slova i riječi rukopis postaje jedinstven trag ljudske osobnosti, navika i kognitivnih sposobnosti. U tom pogledu rukopis nije samo tehnički čin nego i vizualni izraz vlastitog identiteta koji odražava individualnost i kulturnu pripadnost.

Opismenjavanje započinje temeljnim fazama učenja čitanja i pisanja, što uključuje različite metode i tehnike poučavanja. Pri dolasku u školu očekuje se da su učenici već stekli određene vještine i sposobnosti tijekom predškolskog obrazovanja. Priprema za sustavno opismenjavanje temelji se na razvoju dječjeg govornog izraza, strategijama rada, prirodi pisanja i specifičnostima jezika te na razvijanju fine motorike ruku, koja je temelj za pisanje (Bežen 2008).

U hrvatskom obrazovnom sustavu čitanje i pisanje ne poučavaju se odvojeno, nego se razvijaju istodobno i međusobno uvjetuju. Učenici, primjerice, učenjem pisanja slova istodobno usvajaju njihovo prepoznavanje i čitanje, pritom ih po-

vezujući u slogove, riječi i rečenice. Takav povezani pristup temelj je za razvoj početne pismenosti te kasnije usvajanje složenijih jezičnih sadržaja i razvoj čitalačke pismenosti. Sve su jezične djelatnosti međusobno povezane i nerazdvojive, što potvrđuju i dosadašnja istraživanja (usp. Kuharić 2008).

U Republici Hrvatskoj službeno je pismo hrvatska latinica, koja je standardizirana 2013. godine. U hrvatskim se školama poučava upravo ta standardizirana inačica, poznata i kao gajica. U školama u kojima se poučavaju jezici nacionalnih manjina uz hrvatsku latinicu uči se i pismo te manjine. Izgled grafema koji nastaje u dječjoj dobi često je rezultat preslikavanja predložaka. Učenici kopiraju pokrete ruku i formiraju poteze pisaljke prema uputama učitelja i predlošku iz početnice. Tijekom odrastanja učenici napuštaju strogo slijeđenje predložaka i razvijaju vlastiti rukopis, koji je jedinstven i nosi specifične osobitosti.

Rezultati istraživanja pokazuju da posebne značajke rukopisa mogu nastati u dva ključna razdoblja školovanja. Prvo razdoblje odnosi se na početnu fazu učenja pisanja kada djeca, pod vodstvom učitelja razredne nastave, usvajaju osnovne grafomotoričke obrasce. U tom se razdoblju oblikuju karakteristična obilježja rukopisa poput nagiba, pritiska, povezanosti slova i prostornog rasporeda, koja se često zadržavaju i u kasnijim godinama, iako mogu biti podložna određenim promjenama. Drugo razdoblje promjene bilježi se tijekom prelaska u više razrede osnovne škole, osobito u 6. razredu, kada završava razredna nastava i učenici dobivaju različite nastavnike za svaki predmet. Tada se rukopis može početi mijenjati zbog većih zahtjeva u brzini pisanja, smanjenog individualnog nadzora nad tehnikom pisanja te općeg preusmjerenja pozornosti s oblika na sadržaj. U toj dobi često dolazi do pojednostavljivanja rukopisa i pojave novih osobnih obrazaca, što upućuje na potrebu uzimanja školskog konteksta u obzir pri analizi promjena rukopisnih obilježja.

2. Slovopis i početno pisanje

Pisanje je složen postupak koji zahtijeva usklađenu koordinaciju intelektualnih, perceptivnih i motoričkih aktivnosti. Razvoj grafomotorike počinje od najranijeg djetinjstva, ovisno o uključenosti roditelja i poticajnom okruženju koje dijete ima. U tom razvoju važnu ulogu ima predškolski program, koji je u Hrvatskoj

obvezan za svu djecu godinu dana prije polaska u osnovnu školu. U okviru predškole razvijaju se osnovne vještine potrebne za uspješno savladavanje nastave hrvatskoga jezika. Vještine uključuju ovladavanje komunikacijom na materinskom jeziku i motoričke sposobnosti potrebne za učenje pisanja slova i razvoj rukopisa. To, međutim, nikako ne bi smjelo obuhvaćati pisanje grafema.

Program predškole nije jednako definiran na državnoj razini, već njegova provedba ovisi o ustanovi i kreativnosti samog odgojitelja. Marija Grginič (2007) navodi kako se tijekom predškolskog razdoblja kod djece razvija nastajuća pismenost, što uključuje aktivnosti poput šaranja, crtanja oblika i znakova koji prethode formalnom poučavanju pisanja. Djeca tijekom tog razdoblja intuitivno stvaraju vlastito pismo i često imitiraju pisanje.

Kako navodi Grginič, predškolsko znanje o pismenosti obuhvaća svijest o funkciji i smislu tiska u svakodnevnom životu, prepoznavanje tiskovina u okolini te razumijevanje osnovnih pravila čitanja (npr. smjer čitanja), zatim prepoznavanje i imenovanje slova, razlikovanje glasova u riječima, asocijaciju između glasa i slova te na samom kraju spoznaju da se simboli (slova) povezuju u glasove, riječi i rečenice. Djeca iz obitelji koje ih odmalena potiču na crtanje i interakciju sa slikovnicama često pokazuju napredniju razinu pismenosti i poznavanja slova u prvom razredu osnovne škole.

Ulaskom u školu, učenici postupno svladavaju niz vještina povezanih s učenjem pisanja (Čudina-Obradović 2002). Te vještine obuhvaćaju pamćenje oblika slova, povezivanje slova s odgovarajućim glasom te motoričke pokrete potrebne za njihovo oblikovanje. S vremenom se ti pokreti automatiziraju, što omogućuje koordinirano i čitljivo pisanje, uz integraciju vizualnih i motoričkih sposobnosti.

Poučavanje pisanja temelji se na različitim tehnikama, uključujući dosjećanje (prekrivanje slova kako bi učenici rekonstruirali znakove), preslikavanje te kombiniranje ovih pristupa uz vizualnu potporu. Nakon usvajanja pojedinačnih znakova, učenici prelaze na pisanje riječi, rečenica i strukturiranih tekstova.

Razvoj vještine pisanja ovisi o kognitivnomotoričkim i perceptivnim sposobnostima. Uz finu motoriku i koordinaciju pokreta, tu su i jezične predvještine, uključujući vidnu percepciju, odnosno sposobnost razlikovanja i prepoznavanja slova i njihovih oblika te slušnu obradu, odnosno diskriminaciju i spajanje glasova. Prijelaz iz fonema u grafem zahtijeva usklađeno djelovanje slušne percepcije,

govorno-jezične produkcije i grafomotorike (Erdeljac 2009). Te sposobnosti čine temelj funkcionalne pismenosti i razvoja čitljivog rukopisa u kasnijim fazama obrazovanja (Kuvač i Palmović 2007; Budinski i Barun 2013).

Kuvač i Palmović (2007) ističu da metodološki pristupi u istraživanju dječjeg jezika pomažu razumjeti razvoj spomenutih jezičnih predvještina, dok Budinski i Barun (2013) naglašavaju da pažljivo kurikulsko planiranje doprinosi optimalnom usvajanju početnog čitanja i pisanja u prvom razredu osnovne škole.

Prema Budinski (2019) redosljed učenja glasova i slova može se temeljiti na različitim načelima. Fonetičko načelo predstavlja poučavanje glasova prema zahtjevnosti njihova izgovora, načelo grafičke jednostavnosti predstavlja redosljed prema složenosti oblika slova, od jednostavnih prema složenijima, te na kraju načelo frekventnosti koje predstavlja početak s najčešćim slovima kako bi učenici što prije mogli povezivati slova u riječi.

U hrvatskim školama redosljed poučavanja slova često prati načelo frekventnosti i grafičke jednostavnosti. Poučavanje pretežito započinje slovima I i A, dok se u prvih pet slova obično ubrajaju i samoglasnici te slova V i L.

Učitelji razredne nastave biraju početnice prema vlastitom izboru. Na tržištu postoji nekoliko nakladnika, a isti nakladnik često ima udžbenike s varijacijama u metodici poučavanja. No, sve početnice prate osnovna načela poučavanja, ali pristup može značajno varirati, što utječe na tempo i način učenja slova i riječi kod učenika. Zbog metodičkog pristupa početnica ima značajan utjecaj na razvoj pismenosti djece (Bežen 2008).

2. 1. Tehnike početnog pisanja

Prije nego što učenici započnu s učenjem pisanja slova, provode se grafomotoričke predvježbe koje ih pripremaju za složenije zadatke. Aktivnosti uključuju povlačenje ravnih i zakrivljenih crta, spajanje točkica, crtanje geometrijskih likova i različitih elemenata koji se poslije javljaju pri oblikovanju slova. Pisanje je vještina koja se stječe učenjem i usavršava vježbanjem. Vještina je usko povezana s grafomotorikom i motorikom te se vježba i bez pisanja slova. Grafomotoričkim aktivnostima se ponavljaju jednaki oblici koji rezultiraju urednošću, postizanjem ritma i dobivanjem na brzini pisanja (Bežen i Reberski 2014). U

tom postupku preporučljivo je uključiti i kognitivne aktivnosti, čime se dodatno potiče povezivanje motoričkih i mentalnih sposobnosti.

Tehnički aspekt pisanja može se uvježbavati na dva načina. Prvi promjenjivim pritiskom, pri čemu se tanki potezi stvaraju pokretima prema gore, a deblji potezi povlačenjem prema dolje, te drugi ujednačenim pritiskom, pri čemu su svi potezi jednako debeli. Prva metoda često se upotrebljava u klasičnom rukopisnom pismu, dok je druga bila karakteristična za krasopis.

Pisanje započinje u mozgu, gdje se oblik slova vizualizira, a zatim se putem oka i ruke prenosi na podlogu. Pravilan položaj ruke iznad sredstva za pisanje temelj je za uredno pisanje. Različiti položaji pisanja, primjerice po ploči ili po papiru na stolu, zahtijevaju prilagodbu motoričkih pokreta, jer kut podloge izravno utječe na način pisanja. Iako ne postoji strogo pravilo za držanje pisaljke, preporučuje se da olovka ne bude ni previše ležeća ni okomita, a prsti ne preblizu ni predaleko od vrha pisaljke (Budinski i Barun 2013). Također, Bežen i Reberski (2014) kroz godine istraživanja nisu naišli na univerzalno rješenje držanja pisaljke, kutu nagiba te položaju ruku i papira jer sve ovisi o podjedinicu, ali navode da je najbolja „zlatna sredina“.

Nepravilno držanje pisaljke može rezultirati neurednim rukopisom. Najčešći je problem kod učenika prejak pritisak pisaljke, što otežava pisanje i umara ruku. S druge strane, kod nekih učenika pisaljka se drži preslabo, zbog čega su slova jedva vidljiva.

Poseban su izazov učenici ljevaci. Njihova prilagodba otežana je činjenicom da se latinica čita i piše s lijeva na desno, što zahtijeva specifičan položaj ruke, dlana i pisaljke (Ziviani 1998, prema Bara i Morin 2013). Iako to nije univerzalno pravilo za sve pismene sustave, učenje latinice može za ljevake biti tehnički zahtjevnije. Zbog toga treba obratiti dodatnu pozornost na usmjeravanje njihovih grafomotoričkih navika kako bi se osigurala udobnost i učinkovitost u pisanju. Bežen i Reberski (2014) navode da je položaj držanja pisaljke u osnovni isti kao kod dešnjaka, samo zrcalno okrenut te će učenici često sami naći sebi odgovarajući način držanja, ali potrebno je spriječiti zgrčeno držanje pisaljke.

2. 2. Hrvatska standardizirana latinica

Pisani jezik karakteriziraju specifična obilježja, među koja spadaju slova i ostali znakovi koji omogućuju pisanje, kao i osobni rukopis pojedinca, koji je rezultat učenja pisanja. Poučavanje slovopisa do 2013. godine u Republici Hrvatskoj bilo je isključivo prema raznim uputama i metodama koje nisu bile standardizirane na razini države. Početnice su sastavljali autori prema vlastitu nahođenju bez utemeljenja u znanstvenim, metodičkim, grafičkim, psihološkim i ostalim teorijama (Bežen i Reberski 2014).

Hrvatskim pravopisom 2013. godine (Jozić i dr. 2013) propisuju se školska slova koja se uvrštavaju u pravopisnu normu. Slova koja su propisana rezultat su znanstvenoistraživačkog projekta Jezično-likovni standardi u početnom čitanju i pisanju na hrvatskome jeziku u kojem su sudjelovali znanstvenici iz područja učiteljske i likovne struke. Prvi put u posebnom izdanju uz Hrvatski pravopis napisan je i priručnik s uputama u kojem se predlažu najbolji načini pisanja pojedinog slova, a ističu se i problemi koji mogu nastati prilikom poučavanja i pisanja. U priručniku su prikazani rukopisi drugih jezika zbog usporedbe pisma koje je nastalo standardizacijom. (Bežen i Reberski 2014).

Standardizacijom školskih slova promijenili su se i metodički termini, uveli su se termini usklađeni s tipografijom. Tiskana slova zamijenila su formalna slova, a pisana slova zamijenila su rukopisna slova. Također, grafički termini prilagodili su se metodici jer stručni termini nisu pogodni za rad s djecom. Grafički termin dijakritik karon zamijenjen je kvačicom na Č, č; Š, š; Ž, ž; dijakritik akut kosom crticom na Ć, ć; dijakritička crtica je postala samo crtica na Đ, đ. Metodički termini upotrebljavaju se u literaturi, a u radu s djecom zadržani su termini tiskana i pisana slova (Bežen i Reberski 2014).

Hrvatska latinica sastavljena je od 27 jednoslova i tri dvoslova (dž, lj, nj). Kod dvoslova drugo se slovo piše veliko samo i u slučaju da je cijela riječ napisana velikim tiskanim slovima. U današnje vrijeme nerijetko se pojavljuju strana imena i riječi, a i zbog učenja stranog jezika u školi, uvedena su u školski slovopis i slova koja ne pripadaju hrvatskoj latinici, ali se poučavaju u pisanju – Q, q; W, w; X, x; Y, y (Bežen i Reberski 2014).

Prema Beženu i Reberskom (2014) formalna ili „tiskana” slova nastala su od dviju verzija latinice iz različitih razdoblja. Velika slova pripadaju rimskoj antiци, a mala slova srednjem vijeku. Slova su poslije spojena i stilski uređena u 20. stoljeću. Rukopisna ili „pisana” slova nastala su graviranjem u metalu, a poslije kao slova pisana perom. Zbog novih pisaljki koje su se proizvodile izgubila se elegancija u pisanim slovima te nastaje nova forma koja je pojednostavljena i pogodna za duže pisanje zbog umanjenog dizanja pisaljke. Iz navedenog je rukopisno pismo bolje za poučavanje pisanja. Formalna slova i dalje zadržavaju svoj kruti i statični oblik (Bežen i Reberski 2014).

U hrvatskom pravopisu zastupljeni su prikazi četiriju tipova hrvatskoga pisma, abecednim redom uključujući i znakove koji se često nalaze u stranim riječima. Školsko formalno uspravno pismo, školsko formalno koso pismo, školsko rukopisno koso pismo i školsko rukopisno uspravno pismo.

Školsko formalno uspravno pismo namijenjeno je početnom učenju pisanja i čitanja te se primjenjuje za sve tekstove koji trebaju biti čitki, čitljivi i uredno napisani. Nakošena verzija, školsko formalno koso pismo, primjenjuje se za prijelaz između formalnog i rukopisnog pisma, kada je potrebno da tekst bude čitak, uredan i istaknut (Bežen i Reberski 2014).

Školsko formalno pismo uči se u prvome razredu osnovne škole i učenici se poučavaju samo uspravnom formalnom pismu. Dosad nije primijećeno da nakladnici upućuju i na poučavanje kosog formalnog pisma, što bi se primijetilo u pisanju slova a, g, k, p jer ona imaju elemente rukopisnog pisma.

U pisanki „Pčelica” autorice se uvodno obraćaju učenicima riječima da počinju učiti tiskana slova, što potvrđuje da su se metodički termini promijenili, ali pri poučavanju učenika ostaje terminologija koja je prihvatljivija njima. Upućuju ih na to da se slova pišu odozgo prema dolje te da će brže i lakše naučiti pisati ako pri pisanju izgovaraju naglas i opisuju poteze koje rade pisaljkom. Poteze mogu izgovarati ravna ili zaobljena crta, smjer kretanja (gore, dolje, desno, lijevo), zavijutak i neke druge njima specifične oblike (Ivić i Krmpotić 2019).

Najzastupljenije je pisanje kosim rukopisnim pismom zbog jednostavnosti i brzine pisanja koja se njime dostiže. Tim oblikom služi se za zapisivanje teksta i potpisivanje (Bežen i Reberski 2014). Rukopisno koso pismo, pismo je kod kojeg se slova vežu jedno na drugo te je lišeno elemenata stilistike. Velika slova

ne mogu se povezivati s lijeve već samo s desne strane. Kod kosog uspravnog pisma postoji samo kut nagiba te je pogodnije za pisanje ljevacima jer je u tom pogledu lakše držati šaku u tom položaju. Školsko koso rukopisno pismo uči se u drugome razredu osnovne škole. Za razliku od formalnog pisma u kojem se uči uspravna inačica, kod rukopisnog se uči kosa inačica.

Slova rukopisnog pisma nisu jednaka po visini i širini, niti zauzimaju identičan prostor unutar crtovlja. Stoga je prilikom poučavanja potrebno prilagoditi očekivanja sposobnostima učenika. Cilj nije postići savršenu usklađenost sa zadanim predloškom, već razviti čitljiv i uredan rukopis. Kut nagiba slova nije standardiziran, no preporučuje se umjeren nagib kako bi slova ostala prepoznatljiva. Učenicima se preporučuje blago zamaknuti bilježnicu udesno kako bi im bilo lakše postići odgovarajući nagib. U početnom učenju upotrebljavaju se pisanke s četverocrtnim crtovljem, a poslije se prelazi na dvolinijsko crtovlje. Ove crtovne strukture pružaju vizualnu podršku i olakšavaju usklađivanje slova unutar redaka.

Neovisno o obliku, početno pisanje stvara temelj za stvaranje individualnog rukopisa koji se može temeljiti samo na formalnom ili samo na rukopisnom obliku, a najčešće kombinacijom oba. Svako rukopisno pismo nastaje individualno, namjerno ili nehotice te ga nije nikome dužno opravdavati (Reberski 2010).

Prema istraživanju Florence Bara i Marie-France Morin (2013) djeca najlakše usvajaju pisanje uspravnih slova jer se pri tome koriste pokretima sličnim onima koje su već primjenjivala prilikom crtanja. Pisana slova predstavljaju veći izazov jer zahtijevaju složenije motoričke vještine, osobito izvođenje poteza u smjeru suprotnom od kazaljke na satu, što djeci često stvara poteškoće.

Znanstveni projekt Jezično-likovni standardi u početnom čitanju i pisanju nije javno dostupan pa nije poznato jesu li njegovi autori razmatrali strana istraživanja koja su uvela alternativne stilove pisama, poput nepovezanih kosih slova ili modernog kurziva. Primjerice, u Australiji je uveden „moderni kurziv” kako bi se olakšao prijelaz s uspravnog na koso pismo (Ziviani 1998, prema Bara i Morin 2013). Pojedini znanstvenici smatraju da pismo treba nalikovati onom u knjigama kako bi se olakšalo početno čitanje i pisanje. Istraživanja (Bara i Morin 2009, prema Bara i Morin 2013) nisu pokazala teškoće u čitanju iako se poučavalo samo rukopisno pismo.

3. Prethodna istraživanja početnog pisanja

U Republici Hrvatskoj temeljno istraživanje u području početnog čitanja i pisanja provedeno je u sklopu projekta *Jezično-likovni standardi u početnom čitanju i pisanju na hrvatskom jeziku*, koji je trajao od 2006. do 2013. godine. Ovaj projekt obuhvatio je brojne aspekte početnog obrazovanja, a posebnu pozornost posvetio je istraživanju povezanosti između različitih početnica i postignuća učenika u čitanju i pisanju.

Jedno od najistaknutijih istraživanja unutar tog projekta provedeno je u radu Početnica kao čimbenik postignuća u čitanju i pisanju (Grahovac-Pražić 2008). U tom istraživanju autorica je ispitala kako različite vrste početnica utječu na uspješnost učenika u učenju čitanja i pisanja. Istraživanje se provodilo u tri faze, a osobita pozornost posvećena je zadnjem dijelu u kojem su učenici prepisivali tekst koji su prethodno pročitali. Za analizu su uzeti podaci poput broja prepisanih slova, riječi i rečenica te točnost i urednost pisanja. Uočene su značajne razlike u postignućima učenika, ovisno o vrsti početnice s kojom su radili. Na primjer, u nekim područjima učenici su imali veće poteškoće s točnošću i brzinom pisanja, dok su drugi imali bolji uspjeh u prepisivanju.

Slična istraživanja provela je Martina Kolar Billege (2008), koja je proučavala koliko je vremena učenicima prvog razreda potrebno da prepisu tekst od deset rečenica. Nakon testiranja učiteljica je analizirala tekstove prema nekoliko kriterija: koliko su slova, riječi i rečenica učenici prepisali, koliko ih je pogrešno napisano te kakva je bila urednost pisanja. Rezultati su pokazali veliku varijabilnost među učenicima. Na primjer, neki su učenici prepisali samo 17 slova, dok su drugi uspjeli prepisati čak 145 slova u istom periodu. Zanimljivo je da su učenici i učenice iz Zagreba, općenito imali bolje rezultate u prepisivanju nego njihovi vršnjaci iz ostalih dijelova Hrvatske. Također, istraživanje je pokazalo jasnu povezanost između postignuća u prepisivanju i kasnijih rezultata u učeničkim ocjenama iz Hrvatskog jezika. Učenici s boljim ocjenama imali su tendenciju brže i točnije prepisivati tekstove.

Vesna Grahovac-Pražić (2010) proučavala je upotrebu rukopisnog pisma među učenicima u višim razredima osnovne škole. Grahovac-Pražić istaknula je da učitelji u osnovnim školama ulažu mnogo truda u učenje i usavršavanje rukopisnog pisma, ali se postavlja pitanje opravdanosti tih napora u kontekstu sve veće

primjene tiskanih slova u praksi. Rezultati su pokazali da se rukopisno pismo i dalje najviše upotrebljava u nastavi Hrvatskoga jezika, dok su drugi predmeti, poput Povijesti i Prirode, više usmjereni na tiskano pismo.

Osim istraživanja provedenih u osnovnim školama, doprinos u razumijevanju grafije dalo je i istraživanje Jadranke Nemeth-Jajić (2008), provedeno u sklopu projekta Jezično-likovni standardi u početnom čitanju i pisanju na hrvatskom jeziku. Istraživanje je obuhvatilo varijable poput točnosti i brzine pisanja, a rezultati upućuju na povezanost vrste početnice i sposobnosti učenika u pisanju. Uočeno je da se brzina i točnost pisanja mogu povezati s različitim metodama obrade slova u udžbenicima, pri čemu je redoslijed obrade slova utjecao na uspješnost učenika. Istraživanjem Ante Bežena i Martine Kolar Billege (2008) utvrđeno je da postoji rastuća tendencija prelaska na tiskano pismo u višim razredima osnovne škole, dok je rukopisno pismo još dominantno u početnim razredima, osobito u nastavi Hrvatskoga jezika. Istraživanje je pokazalo da starenjem učenici sve više koriste formalno pismo, što je povezano s usvajanjem istog kao prvog pisma koje je doseglo veliku brzinu u automatizaciji te je zbog istog prisutnije u svakodnevnom životu.

Prema istraživanju Vesne Budinski i Ivone Barun (2013) o usvojenosti početnoga pisanja na kraju prvoga razreda utvrđeno je da samo jedan od učenika (N = 93) točno piše velika i mala rukopisna slova, 76,3 % učenika piše točno 50 – 60 znakova, a 22,6 % učenika piše točno od 30 do 49 znakova.

U istraživanju koje su provele Zrinka Grabovac i Iva Kaćunko (2015) utvrđeno je da samo 82 % učitelja poučava pisanje novim slovopisom, što je veliko odstupanje s obzirom na to da je ono propisano. Iznenadjući rezultat je da u 82 % ulaze učitelji s više radnog staža (Grabovac i Kaćunko 2015).

U radu Martine Kolar Billege (2015) prikazano je mišljenje učitelja i drugih školskih djelatnika o standardnom školskom pismu te o potrebi provođenja edukacija za učitelje u svim razredima osnovne škole. Slični zaključci proizlaze i iz prethodnih istraživanja (Grabovac-Pražić 2010), koja upućuju na izostanak rukopisnog pisma u svim predmetima osim Hrvatskoga jezika u višim razredima.

Rezultati pokazuju da većina sudionika smatra potrebnim educirati učitelje o pisanju standardnih slova. Bežen i Reberski (2014) opisali su 33 elementa od kojih se slova sastoje, a standardizirano je i crtovlje za školsko pismo. Ipak,

istraživanja pokazuju da učitelji često ne pridaju značaj ni elementima slova ni crtovlju (Kolar Billege 2015).

Novije istraživanje u kojem se provjeravalo odstupanje od standardnog oblikovanja slova i njihovo povezivanje provedeno je 2020. godine (Kolar Billege i Vidović). Rezultati su pokazali da učenici najmanje odstupanja imaju u slovima b, h, i, j, l, lj i o, što je pripisano značajki da su navedena slova najmanje promijenjena u standardizaciji u odnosu na poučavanje prije standardizacije. Dječaci imaju najviše odstupanja u grafičkom oblikovanju i u povezivanju određenih slova. Suprotno od rezultata istraživanja Grabovac i Kačunko, istraživanje je pokazalo da je odstupanje bilo više zastupljeno kod učenika koje su poučavali učitelji od dvadeset dvije do dvadeset tri godine radnog staža nego kod učitelja od četiri do dvadeset dvije godine radnog staža (Kolar Billege i Vidović 2020).

S obzirom na to da djeca već u predškolskom razdoblju dolaze u doticaj s velikim i malim tiskanim slovima, autori smatraju da treba uvesti procjenu i u pisanju slova. Istraživanje je za cilj imalo opisati rukopisnu izvedbu slova s obzirom na prostorni smještaj, izvedbenost linija, zatvorenost linija i prisutnost detalja (Vuk, Lenček i Ivšac Pavliša 2020). Uspješnost u pisanju slova kategorizirana je prema zastupljenosti linija u pojedinim slovima. Istraživanje se provodilo na kraju prvog razreda u kojem djeca uče samo velika i mala formalna slova. Rezultati su pokazali kako su sva djeca ($N = 72$) ovladala pisanjem velikih formalnih slova. Usvojenost napisanih slova bodovala se te je od ukupnog maksimalnog broja bodova (6912) ostvaren skupni zbroj od 6152 boda, odnosno 89 %. Zaključak je da su najlakša slova za pisanje I, L i V, odnosno slova koja se sastoje od ravnih i kosih linija, a najteža B, D i O, odnosno slova koja se pišu kombinacijom ravnih i zaobljenih linija (Vuk, Lenček i Ivšac Pavliša 2020).

Istraživanje Podloge za standardiziranje optimalnoga metodičkog sadržajno-vremenskog okvira za poučavanje početnoga čitanja i pisanja na hrvatskom jeziku Vesne Budinski (2017) argumentiralo je da se nastava početnog čitanja i pisanja ne može provesti u jednome razredu. Također, istraživanjem je provjeren uspješnost učenika u grafičkom oblikovanju tiskanih i pisanih slova. Tiskana slova provjeravala su se obrascem koji se sastojao od zadataka u kojima je trebalo zaokružiti određeno slovo, dopisati slovo, zaokružiti riječi u kojima se slovo ponavlja određeni broj puta, zamijeniti sliku riječju, dopuniti rečenice, ispisati rečenice s određenim slovom. Pisana slova također su provjeravana obrascem

koji je sadržavao lingvometodički predložak te su čitanjem s razumijevanjem učenici trebali odgovoriti na pitanja o tekstu, ali pisanim slovima.

U istraživanju nije navedeno što je točno određivalo grafički izgleda slova jer je naglasak bio na mišljenju učitelja, a zadatci su vrednovani kriterijima: ne zna, zna djelomično, zna u potpunosti. Pretpostavljena hipoteza bila je da je više od 50 % učenika uspješno u grafičkom oblikovanju, odnosno da su slova čitljiva, povezana i točna. Prema rezultatima koji su pojedinačno pokazani po zadatcima, u svim zadatcima su učenici s više od 50 % pisali veliko početno slovo. Hipoteza o grafičkom oblikovanju rukopisnog slova nije potvrđena jer su rezultati po zadatcima iznosili manje od 50 %. Istraživanjem je zaključeno da učenici na kraju prvog razreda nisu ovladali početnim čitanjem i pisanjem, a svakako ne na razini automatizacije (Budinski 2019).

U svim navedenim istraživanjima većina ispitivanja provedena je u kontekstu početnog pisanja, odnosno pretpostavka je bila da učenici na kraju prvog razreda pišu pisanim slovima. Prema HNOS-u koji je bio na snazi u to vrijeme učenici su najprije učili tiskana slova, a pisana su se slova uvodila u drugom polugodištu prvog razreda.

U vrijeme pisanja rada pregledani su nastavni programi na učiteljskim fakultetima i njihovim dislociranim odjelima u Osijeku, Zagrebu, Rijeci, Zadru i Splitu te nije pronađen kolegij koji poučava nove naraštaje učitelja standardnom slovo-pisu, a ni krasopisu, što se nekada izvodilo na učiteljskim fakultetima.

Iako je pregled inozemnih istraživanja dan u sljedećem poglavlju, zbog usporedbe s temom poučavanja učitelja pisanju iznimno će se spomenuti istraživanje Stevea Grahama i dr. (2008) u kojem se među ostalim postavljaju pitanja poučavaju li se učitelji pisanju, treba li poučavanje pisanja biti zaseban predmet te treba li učiti uspravno i pisano pismo. Rezultati su pokazali da samo 12 % učitelja ima odgovarajuću i opsežnu pripremu koju su stekli pohađanjem tečajeva na fakultetu. Svi učitelji smatraju da poučavanje pisanja treba biti zaseban predmet. Kod uspravnog i pisanog pisma njih četvero smatra da ih ne treba poučavati obama pismima. Većina (87 %) smatra da uspravno treba učiti u vrtiću ili prvom razredu (10 %), a pisano u drugom (48 %) ili trećem razredu (45 %) (Graham i dr. 2008).

Iako se često stavlja naglasak na pravopis i stvaranje cjelovitih tekstova, učenje pisanja ostaje temeljno, što potvrđuju Jane Medwell i David Wray (2008) u svojem istraživanju.

3. 1. Inozemna istraživanja

Inozemna istraživanja o početnom pisanju nisu brojna, što ističu Claire Gosse, Michael Parmentier i Marie Van Reybroeck (2021) u longitudinalnom istraživanju koje je trajalo tri godine. U njemu su proučavali odnos između pravopisa, brzine rukopisa i kvalitete rukopisa na razini riječi, povežavši stil rukopisa s nacionalnim identitetom, obrazovanjem i vrstom pisma. Iako postoje varijacije u obliku slova, istraživanja pokazuju da postoji vrlo malo studija koje se bave grafičkom složenosti rukopisa i načinom na koji se razvija kroz pokrete olovke. Nisu pronađene studije koje bi istraživale razvoj rukopisa s obzirom na razine grafičke složenosti, primjerice kod slova ‘r’, kod kojeg se javlja nagla promjena u načinu povlačenja linije.

U Belgiji na francuskom govornom području djeca tiskana slova uče na kraju vrtića, a u prvome razredu uče pisati pismo kosim načinom. Do drugog razreda očekuje se da ovladaju na razini automatizacije. Iako nije povezano s kronologijom dobi kao u Hrvatskoj, svejedno se automatizacija postiže tijekom tri godine. Istraživanje se provodilo jednom godišnje tri godine za redom (N = 117). Povezanost pravopisne točnosti i grafičkog izvođenja provjeravala se diktatom koji je sadržavao lakše i teže pravopisne riječi. Sličan je princip primijenjen i u grafičkom dijelu: neke su riječi bile sastavljene od jednostavnijih slova, a druge od slova koja zahtijevaju više poteza. Istraživanje je provedeno pisanjem na tabletima, bez vremenskog ograničenja. Rezultati su pokazali da pravopisna točnost i brzina pisanja s dobi djece rastu, dok se kvaliteta rukopisa nije značajnije poboljšavala. Pod kvalitetom rukopisa autori su podrazumijevali čitkost riječi, odnosno koliko su grafički složenije riječi bile jednako jasno napisane kao i jednostavnije. Analiza je pokazala da grafička složenost nije imala utjecaja na čitkost rukopisa. Autori pretpostavljaju da djeca u frankofonom dijelu Belgije dosegnu najvišu razinu razvijenosti rukopisa prije sredine drugog razreda, pa se značajniji napredak u čitkosti može očekivati uglavnom u prvom razredu osnovne škole (Gosse, Parmentier i Van Reybroeck 2021).

Jessica Guilbert, Denis Alamargot i Marie-France Morin (2019) istraživali su utjecaj tekstone ekrana na grafomotoričku izvedbu pri pisanju na tabletima. Iako se istraživanje ne povezuje s prethodnim, pokazalo je da tekstura ekrana ima značajan utjecaj na učenike, pri čemu učenici koji su vježbali pisanje prstom na tabletu mogu pravilnije napisati više slova od učenika koji su vježbali olovkom na ekranu. Istraživanje o pisanju na tabletima provedeno je među učenicima 2. i 5. razreda, a rezultati su pokazali da se pisanje brže obavlja na teksturiranoj površini, dok je čitljivost bila manja kad su sudionici imali prekrivenu ruku. Različite vrste površina nisu pokazale velike razlike u usporedbi s prethodnim istraživanjima, ali su rezultati sugerirali da bi zaslone trebali biti veći.

Florence Bara i Marie-France Morin (2013) provele su istraživanje u kojem postavljaju pitanje je li uopće potrebno učiti oba stila pisanja (uspravno i koso pismo). Uspoređivao se stil pisanja francuske (poučavaju ih samo kosom stilu) i kanadske djece iz Quebeca (poučavaju ih uspravnom i kosom stilu). Rezultati su pokazali velike razlike na svim promatranim razinama (države, razine razreda, stila pisma i poučavanja). Istraživanje je provedeno tako da su učenici (N = 236) prepisivali tekst koji je bio ispisan na vrhu papira, a trebali su ga prepisati svojim rukopisom, što brže sa što manje pogrešaka. Kanadska djeca pisala su brže, ali je čitljivost bila manja. S time da je pisanje kosim stilom bilo sporije, a mješoviti stil bio je mnogo učinkovitiji. Rezultati o stilu pisanja u četvrtom razredu pokazali su da 86 % francuske djece piše kosim pismom, 14 % primjenjuje mješoviti oblik, dok nitko ne piše isključivo rukopisnim pismom. Kod kanadske djece 55,2 % piše samo uspravnim pismom, a 10,4 % piše kosim pismom. U petom razredu 35,6 % francuskih učenika piše mješovitim stilom u kojem prevladava kosi stil, a 5,1 % mješovitim u kojem prevladava rukopisni stil; 0 % uspravnim, a kosim 59,3 %. U petom razredu 1,5 % kanadskih učenika piše mješovitim u kojem prevladava kosi stil, a 29 % mješovitim u kojem prevladava rukopisni stil; 62,3 % uspravnim, a kosim 7,2 %. Istraživanjem je zaključeno da su u četvrtom razredu uglavnom svi pisali stilom koji su prvi učili, iako nigdje nije spomenuto da se u Francuskoj uspravno pismo uči pisati prije polaska u školu te se iz tog razloga u školi kreće odmah s učenjem kosog pisma. U petim razredima prevladava kombinacija obaju stilova s naglaskom na prvi stil poučavanja u školi. Autorice smatraju da se promjene u rukopisu događaju u četvrtome i petome razredu. Istraživanje je pokazalo iznenađujući podatak o tome da je pisanje uspravnog,

nepovezanog pisma brže od kosog, vezanog pisma, ali je čitljivost kod kosog bila bolja. (Bara i Morin 2013).

Sve ove studije upućuju na potrebu istraživanja različitih stilova i metoda učenja pisanja, budući da pokazatelji poput brzine, čitljivosti i kvalitete rukopisa ovise o mnogim čimbenicima, uključujući vrstu pisaće podloge, stil pisanja i način poučavanja (Mršić i dr. 2014).

3. 2. E-učenje

U današnje vrijeme ne može se zanemariti utjecaj digitalizacije na obrazovni sustav. Jelena Marić (2011) u svojem radu navodi da su djeca tada već dolazila u školu s vještinama čitanja i pisanja koje su stekla kroz obrazovne softvere. Marić smatra da je softver koristan alat koji može učiniti učenje čitanja i pisanja zabavnim, čime se ublažava početni šok dolaska u školu. Iako su tada mnogi softveri bili usmjereni na oblikovanje slova i njihova vizualna obilježja, autorica smatra da djeca ne smiju zanemariti razvoj fine motorike, što se može postići samo tradicionalnim pisanjem olovkom (Marić 2011).

Najpoznatiji softver tog vremena bio je Sunčica, koji je uključivao lik Sunca i bio dostupan u različitim verzijama za različite nastavne predmete. Za to doba ovi su softveri bili napredni i mogli bi biti zanimljivi današnjim generacijama u vrtićkoj dobi. Iako su edukacijske igre bile pohranjene na CD-ovima koji su zahtijevali instalaciju na računalo, mnoge od njih još se mogu naći u privatnim arhivama i gradskim knjižnicama. Iako se stranica 32-bita više ne uređuje od 2013. godine, još je dostupna za pregled igara. Također, moderni edukacijski alati poput ICT-AAC omogućuju potpomognutu komunikaciju, a sadržaji na internetskim portalima pomažu djeci u učenju jezika i pisanja, uključujući i jezične igre. Portal Hrvatski u školi koji prati nastavni predmet Hrvatski jezik dio je portala koji je pokrenuo Institut za hrvatski jezik i jezikoslovlje, koji je izdavač Hrvatskog pravopisa (Jozić i dr. 2013) i priručnika Početno pisanje na hrvatskome jeziku (Bežen i Reberski 2014). Na svojoj stranici nudi sadržaj za učenje prvog hrvatskog pisma – glagoljice te nudi ploču za pisanje sa školskim standardiziranim slovima pod kategorijom Školska pisma. Mrežna stranica Jezične igre nudi dodatne sadržaje za učenje glagoljice (od istog autora koji je surađivao s Institutom) te jezične igre koje mogu pomoći u učenju hrvatskoga jezika.

Godina 2020. bila je prekretnica zbog pandemije bolesti COVID-19 koja je prisilila obrazovni sustav na prelazak na online nastavu. Učenici, roditelji i nastavnici suočili su se s velikim izazovom, iako nastava putem medija nije bila novost u tom području. Nastava se uglavnom provodila putem aplikacija kao što su Viber, WhatsApp, MS Teams, Google Meet i druge, ovisno o dogovoru unutar škola. Nacionalna televizija ponudila je televizijsku nastavu prilagođenu različitim razredima, što je omogućilo nastavak učenja unatoč ograničenjima kućnog okružja. Iako su multimedijски materijali bili dostupni i prije, u online nastavi postali su dominantan alat, a mnogi od njih ostali su u obrazovnoj praksi i nakon pandemije. Nakladničke kuće sada sve više nude digitalne udžbenike i sadržaje dostupne online. Međutim, neki stručnjaci ističu da digitalni pristup može povećati nejednakosti među učenicima, posebno onima nižeg socioekonomskog statusa, što može smanjiti učinkovitost obrazovanja (Tonković, Pongračić i Vr-salović 2020).

Fadil Novalić i dr. (2021) proveli su istraživanje o tome koliko aplikacije pomažu u ovladavanju početnim čitanjem i pisanjem. Istraživanje je provedeno u Srbiji, gdje se upotrebljavaju latinica i ćirilica. Istraživači su napravili multimedijску aplikaciju prema modelu ADDIE („analiza (*Analysis*), dizajn (*Design*), razvoj (*Development*), implementacija (*Implementation*) i evaluacija (*Evaluation*)”), koja je sadržavala prikaz pisanja slova s potezima (Novalić i dr. 2021: 244).

Do sada je najviše online sadržaja koji su povezani s aktualnim nastavnim planovima dostupno za nastavni predmet *Hrvatski jezik*. Više je razloga zašto je tako. Hrvatskom jeziku najviše će se posvetiti stručnjaci s teritorija Republike Hrvatske dok su ostali predmeti kao što je matematika univerzalni te pokretanje aplikacije vezane uz nju neće stvarati prepreke u igri/edukaciji iako su na nepoznatom govornom jeziku.

Švedska, koja je među prvim zemljama koja je uvela tablete i digitalne sadržaje u osnovne i predškolske ustanove, sada se suočava s padom čitalačkih sposobnosti i problemima u učenju rukopisnog pisanja, što dodatno potvrđuje potrebu za ravnotežom između digitalnih i tradicionalnih metoda u obrazovanju.

Iako nastava digitalnim putem omogućuje interaktivne sadržaje, učenici također moraju razviti vještine samostalnog rada i učenja. Bežen (2014) smatra da rukopis nikada neće nestati jer će uvijek postojati potreba za njim, no istraživanja

o tome u kojoj mjeri se rukopis upotrebljava u modernim profesijama još su u tijeku. Također, potrebno je ispitati kako je online nastava tijekom pandemije utjecala na učenje početnog pisanja, osobito kod novih generacija učenika.

4. Razvoj rukopisa

Rukopis koji se uči u prvom i drugom razredu osnovne škole temelji se na školskom slovopisu koji slijedi zadani model i u kojem djeca pišu približno jednako, usredotočena na učenje slova i kopiranje zadanih oblika (Mršić i dr. 2014). Taj stil pisanja, poznat kao *copybook*, nema izraženih individualnih značajki. U ovoj fazi pisanja djeca razvijaju osnovne motoričke sposobnosti i uče kontrolirati pritisak i brzinu pisanja, dok su svi potezi uglavnom naučeni i ponavljani bez većih odstupanja od zadanog modela.

Kako djeca odrastaju i postaju vještija u rukovanju pisaljkom, njihova motorika i kontrola nad pisanjem postupno se poboljšavaju. U dobi od sedam do deset godina dolazi do prijelaza s pomno kontroliranog pisanja na fluidniji i prirodni stil. Istraživanja pokazuju da se individualnost u rukopisu počinje jasno izražavati već od trećeg do četvrtog razreda osnovne škole (Srihari, Xu i Hanson 2014). U tom razdoblju rukopis postaje stabilniji, no promjene i prilagodbe i dalje su moguće jer učenici usvajaju nove tehnike i stilove pisanja.

Međutim, individualnost rukopisa ne ovisi isključivo o motoričkoj spretnosti i tehničkoj vještini pisanja. Na rukopis utječe niz drugih elemenata među kojima su emocionalno stanje, osobne navike, utjecaj nastavnika i uzora, kontekst pisanja, brzina pisanja, pa čak i raspoloženje u trenutku pisanja. Također, kulturni i obrazovni čimbenici oblikuju stil pisanja, kao i fiziološki čimbenici poput fine motorike i vidne percepcije. Svi ti aspekti zajedno doprinose jedinstvenosti rukopisa svakog pojedinca.

U adolescenciji dolazi do daljnjeg oblikovanja rukopisa, pri čemu individualne značajke postaju sve izraženije. U ovoj fazi često se mijenja oblik slova, nagib, veličina i pritisak tijekom pisanja, što može biti posljedica utjecaja okoline, želje za razvijanjem osobnog stila ili prilagodbe praktičnosti (Sharma i dr. 2022).

U odrasloj dobi razvija se individualni rukopis koji zadržava osnovne oblike iz školskog rukopisa, ali uključuje posebne elemente koje su pojedinci tijekom vremena nesvjesno ili namjerno usvojili. Taj individualni stil može se mijenjati tijekom godina, posebice ako osoba namjerno mijenja način pisanja ili se susreće s fizičkim ili kognitivnim poteškoćama koje utječu na pisanje (Fisher i dr. 2012).

Rukopis se mijenja tijekom starenja, a u kasnijoj dobi može biti pod utjecajem različitih bolesti ili smanjenih funkcionalnih sposobnosti. Na primjer, neurodegenerativne bolesti poput Parkinsonove ili Alzheimerove bolesti mogu značajno promijeniti rukopis, čineći ga manje čitkim, nesigurnijim ili drhtavim (Sabol 1986).

Pretpostavka o jedinstvenosti rukopisa temelji se na činjenici da ne postoje dvije osobe s istim rukopisom, kao što nema ni identičnih papilarnih linija (Bežen i Reberski 2014).

U analizi rukopisa prvi značajan doprinos dao je Edmond Locard koji je napravio prvi popis i opis dijelova slova i brojki, predlažući naziv grama za pojedine dijelove. Gledajući rukopis u cjelini, utvrđuju se njegove opće i posebne značajke (Mršić i dr. 2014).

Opće značajke rukopisa odnose se na njegove osnovne vanjske i tehničke osobine koje se mogu lako promatrati i opisati. One uključuju opći izgled rukopisa, koji može biti ovalan, uglat, čitljiv, neuredan ili uredan. Važan je i stupanj ispisanosti, odnosno kvaliteta rukopisa, koja može biti niska, srednja ili visoka. Rukopisi višeg stupnja ispisanosti prikazuju više posebnih značajki, što ih čini pogodnijima za analizu, dok rukopisi koji ne odstupaju od školskog standarda imaju nizak stupanj ispisanosti. Što je čitkost veća, stupanj ispisanosti je niži. Veličina rukopisa određuje se prema visini malih slova, obično između 2 i 3 milimetra, a može varirati, primjerice, smanjivanjem prema kraju retka. Raspored teksta odnosi se na položaj elemenata poput datuma, adrese, naslova i početka teksta, dok pravac pisanja može biti vodoravan, uzlazan, silazan ili neujednačen. Odnos prema liniji pisanja upućuje na to piše li skriptor iznad linije, na liniju ili ispod linije na papiru s crtama. Vežanost slova razlikuje se od njihova zasebnog stajanja do povezivanja u riječi, dok rastavljanje riječi može biti pravilno ili nepravilno ili se može izostaviti. Razmaci između slova, riječi i redaka mogu biti zbijeni ili razvučeni, a nagib rukopisa može biti lijevi, okomit, desni

ili neujednačen. Ritam i dinamika pisanja vidljivi su na krajevima poteza, pri čemu neprirodni rukopisi često izgledaju sporo i odsječeno, dok brzopisci imaju postupno slabije naglašene poteze. Ispravljanje rukopisa odnosi se na pojavu popravljanja grešaka tijekom pisanja, dok reduciranost označava pojednostavljenje oblika slova ili izostavljanje određenih dijelova. Posebna je pozornost usmjerena i na način pisanja interpunkcijskih znakova te pritisak pri pisanju, koji ovisi o vrsti pisaljke, ali i o fizičkom i psihičkom stanju osobe koja piše (Sabol 1986; Mršić i dr. 2014).

Prema Sabolu (1986), posebne značajke rukopisa nije moguće sustavno nabrojiti kao što je to slučaj s općim značajkama, no mogu se razvrstati u tri skupine: vrlo vrijedne, vrijedne i manje vrijedne. Vrlo vrijedne posebne značajke čine temelj za identifikaciju rukopisa jer njihov zbroj rukopis čini jedinstvenim i razlikuje ga od ostalih.

Mršić i suradnici (2014) navode da se posebne značajke najčešće očituju u načinu oblikovanja pojedinih slova, tijeku i broju poteza prilikom oblikovanja, smjeru i dužini elemenata slova, oblikovanju i pozicioniranju dijakritičkih i interpunkcijskih znakova te u oblikovanju veznih poteza između slova. Također, posebnosti se vide u načinu oblikovanja slova na početku i kraju riječi, u specifičnim odnosima među pojedinim vezanim slovima te u međusobnom odnosu slova unutar riječi.

5. Istraživanje

5.1. Cilj, istraživački problemi i hipoteze istraživanja

Cilj ovog rada jest identificirati rukopisne značajke učenika od četvrtog do osmog razreda osnovne škole, odnosno steći preliminarni uvid u razrednu dob u kojoj učenici postupno napuštaju standardizirani školski slovopis (*copybook*) i počinju razvijati vlastiti rukopisni stil.

U okviru istraživanja postavljena su sljedeća istraživačka pitanja:

- Pišu li učenici u skladu s pravilima školskog slovopisa?
- Kolika je prisutnost individualnih rukopisnih značajki?

- Koliki je udio posebnih značajki u odnosu na dob i spol učenika?
- Postoji li razlika u oblikovanju početnih slova?
- Spajaju li učenici slova tijekom prepisivanja teksta?
- Koliki je broj poteza pri pisanju pojedinih brojki?

Na temelju postavljenih istraživačkih pitanja formirane su sljedeće hipoteze:

H1: Učenici neovisno o spolu u četvrtom razredu pišu veća (viša) slova nego učenici u višim razredima, dok će visina slova u prijepisu biti nešto veća nego u slobodnom pisanju.

H2: Učenice će pokazivati veću razinu čitkosti rukopisa u odnosu na učenike.

H3: Učenice će imati izraženiji broj posebnih rukopisnih značajki u usporedbi s učenicima.

H4: Većina učenika pisat će brojke osam i devet jednim potezom.

H5: Manji broj učenika upotrijebit će crticu umjesto kvačice (karona) na slovu „š”.

5.2. Izvori podataka i metode

Istraživanje je provedeno u Osnovnoj školi Vinica, smještenoj u Marčanu u Varaždinskoj županiji, s učenicima razredne i predmetne nastave. Provedeno je u posljednjem nastavnom tjednu školske godine 2021./2022. u skladu s Etičkim kodeksom istraživanja s djecom te uz prethodno ishodišno Etičko odobrenje. Suglasnost za provođenje istraživanja u školi dobivena je od ravnateljice, dok su roditelji učenika dali pismeno odobrenje za sudjelovanje njihove djece.

Uzorak istraživanja uključivao je učenike od četvrtog do osmog razreda matične Osnovne škole Vinica. U istraživanje su bili uključeni samo oni učenici koji su posjedovali bilježnice iz prethodnih godina, što je bilo nužno za analizu promjena u rukopisnim značajkama tijekom vremena. Primjerice, učenici četvrtog razreda morali su imati bilježnice barem iz drugog razreda kako bi se moglo pratiti i utvrditi eventualne promjene u rukopisu tijekom tog razdoblja.

Ukupan broj učenika iznosio je sedamnaest (šest učenika i 11 učenica), a najveći broj bio je u dobi od 10 do 14 godina. Demografska podjela prema spolu i dobi prikazana je u tablici 1.

Tablica 1. Prikaz demografskih obilježja (spol i dob).

		broj učenika	%
spol	muški		30
	ženski		70
dob	9 godina	3	18
	10 godina	4	24
	11 godina	2	11
	12 godina	0	0
	13 godina	4	24
	14 godina	1	5
	15 godina	3	18

Istraživanje je obuhvatilo dva glavna dijela: analizu bilježnica i prijepis teksta. Tijekom prvih triju dana posljednjeg nastavnog tjedna (od 20. do 24. lipnja) učenici su trebali pronaći bilježnice, radne bilježnice ili zadaćnice iz prethodnih razreda. Na posljednji dan nastave učenici su donijeli svoje bilježnice, koje su fotokopirane te su originali vraćeni učenicima. Analizirani tekstovi bili su označeni crvenim strelicama, usmjerenima prema traženim sadržajima prema obrascu Analiza rukopisa.

Osim bilježnica istraživanje je obuhvatilo prijepis teksta s obrasca koji je sadržavao ulomak iz slikovnice Priče za laku noć: Pravi prijatelji autorice Claudije Hornung u prijevodu Renate Jandrašek. Ulomak je bio ispisan računalno, fontom Arial, a učenici su trebali prepisati tekst rukopisom kojim se inače koriste u bilježnicama. Ispod teksta nalazio se obrazac s arapskim brojevima od 1 do 20, oznakom za spol (M za muški, Ž za ženski) te praznom crtom za brojčani datum rođenja.

Obrazac su učenici ispunjavali prema razredima, a prije početka prepisivanja dane su im upute da najprije označe spol, upišu dob i zatim prepisu tekst. Nisu bili vremenski ograničeni, a svi učenici iz istog razreda započeli su pisanje istodobno.

Istraživanje je obuhvatilo nezavisne varijable poput spola i dobi, dok su zavisne varijable bile specifične značajke rukopisa, uključujući visinu slova, broj

posebnih značajki, izgled teksta, odnos prema liniji, spajanje grafema, pisanje interpunkcijskih znakova i druge značajke. Obrada podataka obuhvatila je izračun srednjih vrijednosti, najmanjih i najvećih rezultata, te deskriptivne analize sadržaja.

Za mjerenje visine grafema i brojki upotrebljavalo se ravnalo, pri čemu su bilježene najviša i najniža točka svakog grafema. Osim toga, zabilježene su razlike u obliku grafema i brojki, poput grafema a, e, o, r, t, ć i š te brojki dva, sedam, osam i devet. Analizirane su i specifične značajke poput kvačice i crtica na dijakritičkim znakovima.

Ova precizna mjerenja omogućila su detaljnu analizu rukopisnih značajki i ponašanja učenika prilikom pisanja.

6. Rezultati

Tekst s obrasca sastojao se od šest rečenica u kojima je bilo ukupno 265 grafema, pri čemu dvoslov 'lj' nije analiziran zasebno kao 'l' i 'j', već kao jedinstveni dvoslov. Uz to, bilo je deset grafema napisanih velikim formalnim slovom. Ukupno, broj grafema u tekstu iznosio je 275. Grafemi velikih formalnih slova pojavili su se na početku rečenica i u vlastitim imenima.

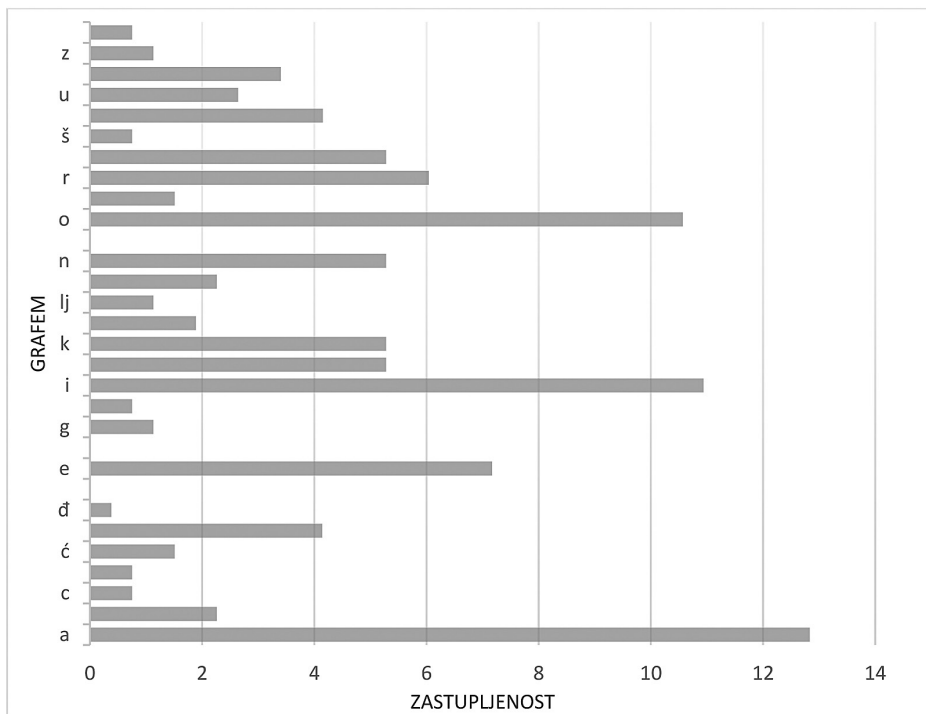
Ukupan broj dijakritičkih znakova u tekstu iznosio je deset, dok je broj interpunkcijskih znakova bio osam. Od toga pet znakova bile su točke, dva zareza i jedan uskličnik.

Pojedinačna zastupljenost grafema napisanih malim formalnim slovom prema hrvatskoj latinici prikazana je u tablici 2. U prosjeku svaka rečenica sadržavala je 44,2 grafema.

Tablica 2. Prikaz zastupljenosti malih formalnih grafema u tekstu prijepisa.

a	34	g	3	o	28
b	6	h	2	p	4
c	2	i	29	r	16
č	2	j	14	s	14
ć	4	k	14	š	2
d	11	l	5	t	11
dž	1	lj	3	u	7
đ	0	m	6	v	9
e	19	n	14	z	3
f	0	nj	0	ž	2

Slika 1. prikazuje zastupljenost grafema u analiziranom tekstu. Najfrekventniji grafemi su samoglasnici: a (12,83 %), i (10,94 %), o (10,57 %) i e (7,17 %). Slijede ih suglasnici: r (6,04 %), s, n, k, j (5,28 %), te t i d (4,15 %). Grafemi đ, c, ć, č, h, š i ž pojavljuju se s najmanjom učestalošću. Grafemi dž, nj i f nisu zastupljeni, s učestalošću od 0 %. S obzirom na ove rezultate, najfrekventniji grafemi koji su podvrgnuti daljnjoj analizi su samoglasnici a, o, e, zatim suglasnici r, t te grafemi s dijakronikom š i ć.



Slika 1. Grafički prikaz zastupljenosti grafema u tekstu prijepisa.

Analiza je pokazala značajne promjene visine grafema M kroz razrede. Najveću visinu grafem postiže u prvom razredu, nakon čega se postupno smanjuje do četvrtog razreda. U petom razredu zabilježeno je prosječno povećanje visine od 2,2 mm, što može upućivati na prilagodbu učenika novom okruženju i povratak prvotno naučenim obrascima, no nakon toga visina ponovno opada do osmog razreda. Ovi trendovi mogu odražavati razvojne promjene u rukopisu, ali također mogu biti uvjetovani veličinom ili sastavom uzorka. Ograničenje ovog istraživanja je što se radi o usporednoj, a ne longitudinalnoj analizi, pa promjene kroz razrede ne odražavaju nužno razvoj istih učenika.

Tekst u prijepisu bilježi blagi porast visine slova, što odgovara očekivanjima jer je tekst u svim razredima bio jednak bez obzira na uzrast. Te je u obzir uzet prosjek svih razreda od jednom.

Sadržaj koji sadržava grafem M ima minimalnu visinu od 2 milimetra, dok maksimalna visina iznosi 11 milimetara. U prosjeku, visina ovog grafema na 62

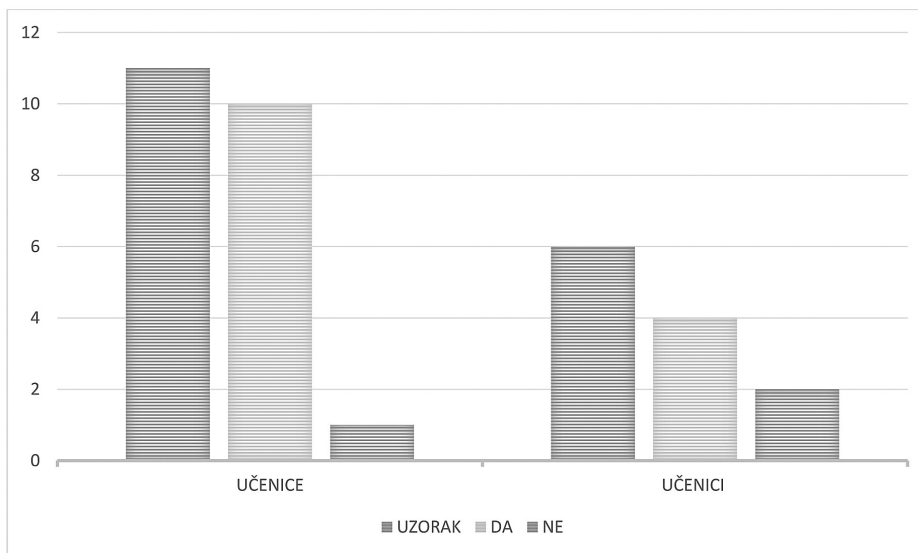
grafema uključena u istraživanje bila je 7,53 milimetra. Rezultati su prikazani u tablici 3.

Tablica 3. Rezultati grafema M.

N	AS	SD	MINIMUM	MAKSIMUM
62	7,53	0,84	2	11

Analizom čitkosti sadržaja vizualnim pregledom utvrđeno je da je tekst označen kao nečitak isključivo u slučajevima kada je bio teško čitljiv i nepregledan. Među jedanaest učenica samo je jedna imala nečitki prijepis, dok je među šest učenika takav prijepis zabilježen u dva slučaja.

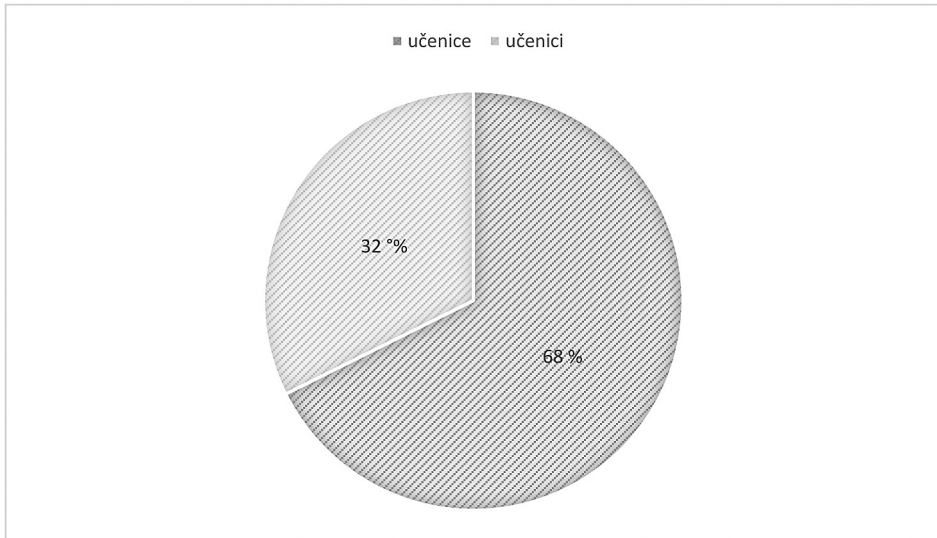
Očekivano je bilo da će učenice imati veću čitkost u prijepisu nego učenici, što je i potvrđeno u ovom istraživanju (vidi sliku 2.).



Slika 2. Grafički prikaz čitkosti prijepisa.

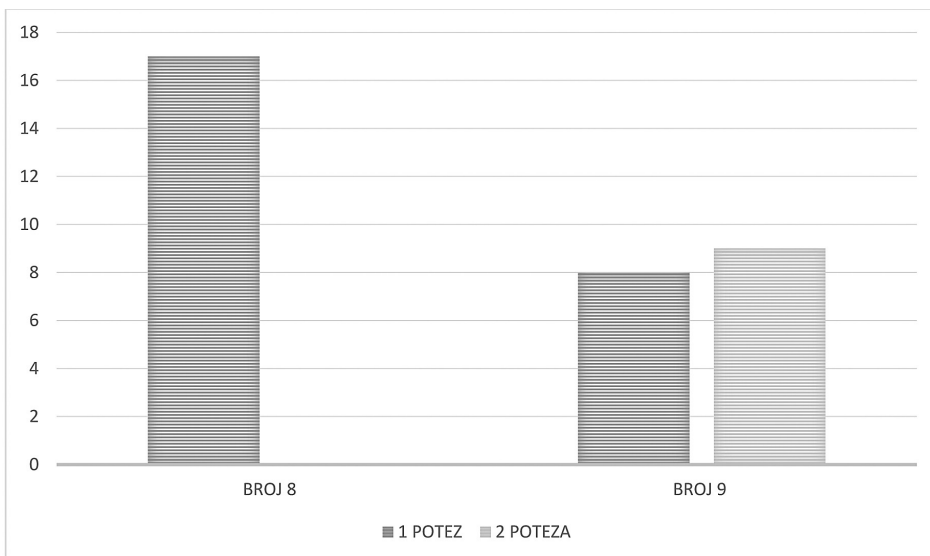
Slika 3. jasno pokazuje da su posebne značajke u prijepisu češće zastupljene kod učenica. Ipak, u uzorku je bila i jedna učenica i jedan učenik koji nisu pokazali nijednu posebnu značajku. Općenito, učenice su imale veći broj posebnih značajki u prijepisu u odnosu na učenike. Ti rezultati upućuju na moguću veću sklonost učenica prema pisanju, što bi moglo biti povezano s češćom pojavom

posebnih značajki. Međutim, zbog ograničenosti uzorka, ova tvrdnja zahtijeva dodatnu potvrdu u budućim istraživanjima s reprezentativnijim uzorkom.



Slika 3. Grafički prikaz zastupljenosti posebnih značajki.

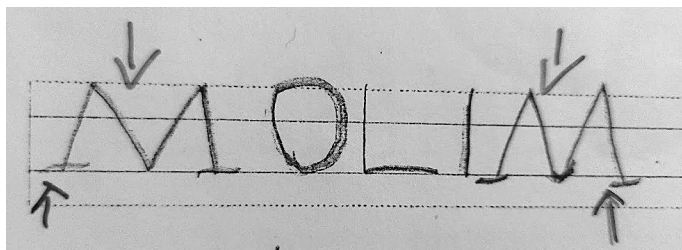
Rezultati pokazuju da su svi učenici brojku 8 napisali jednim potezom, čime je potvrđen prvi dio četvrte hipoteze. Ipak, kod brojke 9, učenici su je pisali u dva poteza u većem omjeru, što znači da su najprije nacrtali okrugli dio, a zatim dodali crtu u obliku grafema J. Manji broj učenika napisao je 9 u jednom potezu. Time je četvrta hipoteza djelomično potvrđena, jer se brojku 8 piše jednim potezom, dok je kod brojke 9 veći broj učenika primijenio dva poteza.



Slika 4. Grafički prikaz broja poteza kod 8 i 9.

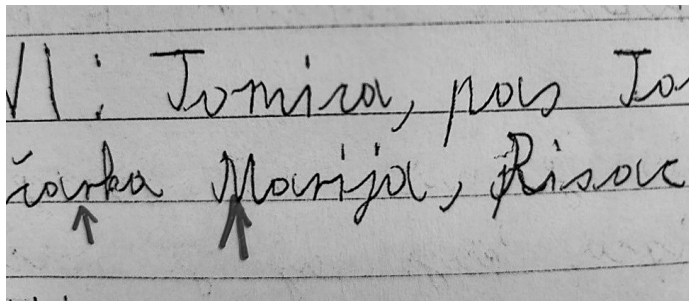
Što se tiče dijakritičkog znaka ‘š’, istraživanje je pokazalo da 82 % učenika piše kvačicu (dijakritik karon) prema pravilima, dok 18 % umjesto nje stavlja crticu. Ovaj rezultat potvrđuje petu hipotezu jer je manji postotak učenika upotrebljavao crticu umjesto kvačice, što se smatra posebnom značajkom u rukopisu.

U istraživanju su zabilježene razne posebne značajke grafema i brojki, a njihov nastanak može se povezati s različitim čimbenicima, poput faze učenja i specifičnih stilova pisanja svakog učenika. Svaka od tih posebnih značajki može odražavati specifičan obrazac učenja ili načine usvajanja rukopisnog pisanja. U nastavku su opisane posebne značajke s mogućim pretpostavkama njihova nastanka.



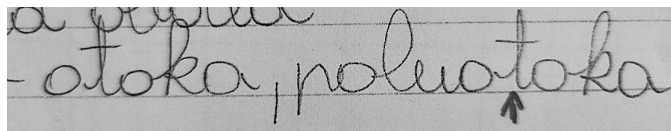
Slika 5. Posebna značajka grafema M.

Slika 5. (veliko formalno slovo M) prikazuje donje crtice koje podsjećaju na font Times New Roman. Pretpostavlja se da je učenik prvoga razreda prepisivao riječ iz teksta ispisanog tim fontom te da, budući da nije bio potpuno upoznat s rukopisnim slovima, ta je karakteristična crtica ostala u njegovu pisanju. Poslije se te crtice gube, no u tom razdoblju predstavljale su posebnu značajku. Budući da su svi učenici prepisivali isti zadani tekst, ove su razlike jasno povezane s individualnim načinom usvajanja i oblikovanja rukopisa, a ne s različitim izvorima. Očito je da razvoj rukopisa ima snažan osobni karakter, što objašnjava zašto drugi učenici nisu upotrijebili slične crtice.



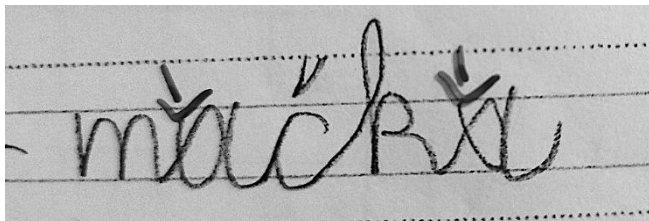
Slika 6. Posebna značajka grafema a.

Slika 6. (malo rukopisno slovo a) prikazuje odvojenu vodoravnu prečku od ovala. To može biti rezultat nesavršene koordinacije prilikom učenja pisanja, a učenik nije uspio spojiti prečku s ovalom, što je postalo posebna značajka njegova rukopisnog slova. Posebnu značajku napisao je učenik 6. razreda.



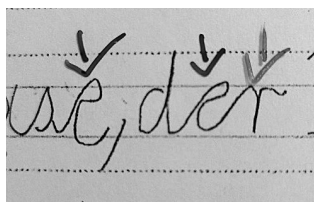
Slika 7. Posebna značajka grafema t.

Slika 7. (malo rukopisno slovo t) pokazuje da se silazni potez ne vraća po istom mjestu, stvarajući međuprostor između okomitih crta. To može upućivati na početnu fazu učenja kada učenici još nisu u potpunosti svladali pravilan položaj i povezanost poteza s obzirom da je značajka nastala kod učenice 4. razreda.



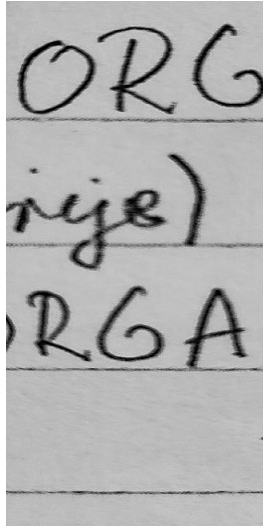
Slika 8. Posebna značajka grafema a.

Slika 8. (specifično malo rukopisno slovo a) prikazuje da ulazni potez ide u krug, a završna petlja se križa s ulaznom. Ovo je posebna značajka koja sugerira da je učenik svjesno mijenjao uobičajeni obrazac pisanja, vjerojatno zbog osobnog stila ili nesvjesne interpretacije građe slova. Značajka se javlja i u bilježnicama iz ostalih predmeta, bez oznaka za pogrešno napisan grafem. Posebnu značajku napisao je učenik 3. razreda.



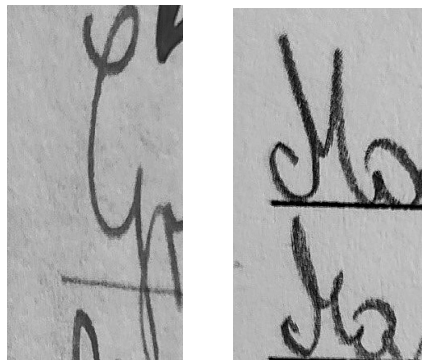
Slika 9. Posebna značajka grafema e.

Slika 9. (pogrešno naučen obrazac pisanja malog rukopisnog slova e) prikazuje da ulazni potez ide prema gore umjesto da bude slomljen i napisan horizontalno, što je pravilno. Ova pogreška može biti rezultat neusklađenosti između učenja pisanih slova i standardnih obrazaca. Kao i prethodnu značajku, napisao je isti učenik 3. razreda što pokazuje da određeni grafemi rukopisnog pisma nisu usvojeni na ispravan način.



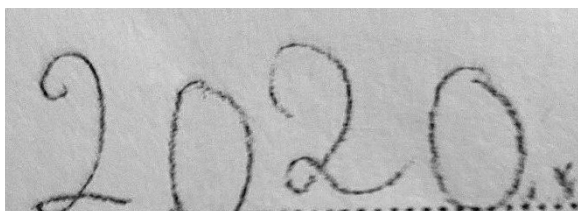
Slika 10. Posebna značajka grafema G.

Slika 10. (veliko formalno slovo G) prikazuje slovo sastavljeno od zaobljenih linija, što odstupa od uobičajenog oblika kod kojeg su horizontalna i desna okomita crta ravne. Ovakav oblik može biti rezultat nesvjesnog miješanja različitih stilova pisanja ili pokušaja prilagodbe rukopisa vlastitim navikama. Također, može odražavati individualni razvoj rukopisa tijekom kojeg učenik eksperimentira s oblicima slova ili nedostatnu sigurnost u pravilno oblikovanje formalnih znakova. Ovaj primjer ilustrira kako se rukopis može mijenjati pod utjecajem osobnih značajki, ali i vanjskih čimbenika poput učenja i okoline.



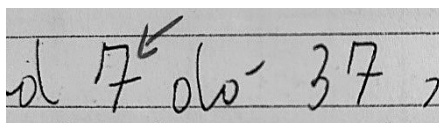
Slika 11. Posebna značajka grafema G i M.

Slika 11. (rukopisna slova G i M) pokazuje da su velika slova oblikovana s brojnim petljama i spiralama. Takav način pisanja upućuje na specifičan rukopisni stil učenika, koji naginje dodavanju ukrasnih elemenata, poput spirala, što se može smatrati njegovom osobitom značajkom. Grafeme je zapisala učenica 7. razreda kada je rukopisno pismo obilovalo vlastitim značajkama rukopisnog pisma. Također, grafem G imao je takav oblik prije uvođenja standardizacije te pokazuje mogućnost pogrešnog poučavanja rukopisnog pisma koji nije u skladu sa standardizacijom.



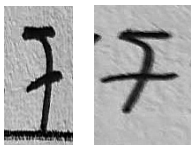
Slika 12. Posebna značajka brojke dva.

Slika 12. (brojka dva) pokazuje spirale i petlje koje nedostaju kod ostalih učenika. To može biti rezultat nesavršene motorike ili nesusvesnog odabira oblika koji su učeniku osobito interesantni s obzirom da je pisao učenik 3. razreda.



Slika 13. Posebna značajka brojke sedam.

Slika 13. (brojka sedam) prikazuje da osim poprečne crte, koja nije uvijek prisutna, postoji i kukica koja izlazi iz vertikalne gornje crtice. Ta značajka može biti rezultat nesusvesne varijacije u pisanju 7 kod određenog učenika. Značajka je okarakterizirana kao posebna jer je nastala u 6. razredu kada je učenik pismo prilagodio svojem rukopisu.



Slika 14. Posebna značajka sedam.

Slika 14. (gornja vertikalna crta na sedam) pokazuje da je gornja vertikalna crta napisana povlačenjem u desno, što je rijetka pojava u pisanju 7, a može biti rezultat osobne interpretacije i stila pisanja učenika. Značajka je zabilježena kod učenika 8. razreda.

Svaka od ovih značajki, premda neuobičajena, pokazuje odstupanje ili nesvjesne pogreške tijekom usvajanja rukopisnih vještina, što je česta pojava kod učenika u različitim razvojnim fazama njihova rukopisnog pisanja.

7. Rasprava i zaključci

Provedeno istraživanje imalo je za cilj utvrditi vremenski okvir prijelaza s pisanja prema uzoru iz tzv. *copybooka* na individualni rukopis kod učenika osnovne škole. U dosadašnjoj stručnoj i znanstvenoj literaturi u Republici Hrvatskoj ne postoje sustavne analize tog prijelaza u kontekstu suvremenih obrazovnih standarda, što ovom istraživanju daje dodatnu težinu. Uvodna teorijska postavka temelji se na shvaćanju rukopisa ne samo kao tehničke vještine, već i kao osobnog i kulturnog izraza (Reberski 2010). Standardizacija hrvatske latinice, ostvarena kroz Hrvatski pravopis i prateći priručnik Instituta za hrvatski jezik i jezikoslovlje (Jozić i dr. 2013), stvorila je formalni okvir za ujednačeno poučavanje pisanja, no praksa pokazuje da njegova implementacija u školama nije dosljedna (Grabovac i Kaćunko 2015; Kolar Billege 2015).

Uzorak je bio ograničen brojem dostupnih bilježnica iz ranijih školskih razdoblja te veličinom populacije u maloj sredini (~250 učenika), uključujući i pripadajuće područne škole. Nakon isključenja učenika prvog razreda, učenika iz područnih škola i onih koji se školuju prema posebnom programu, ukupan broj učenika (17) ne omogućuje generalizaciju rezultata na nacionalnu razinu, no unutar zadanih ograničenja uzorak je primjeren za deskriptivnu i komparativnu analizu.

Rezultati pokazuju da se veličina slova sustavno smanjuje što su učenici stariji. Na veličinu slova utječe i nametnuti prored u crtovlju te vanjski čimbenici koji su bili prisutni kod prijepisa. Slične nalaze potvrđuju i prethodna istraživanja, primjerice pilot-studija Thomasa i dr. (2019) koju interpretiraju Deviterne-Lapeyre i Ibrahim (2023), gdje se utvrđuje da se osnovne značajke rukopisa stabiliziraju

nakon što učenici usvoje određeni grafomotorički obrazac, pri čemu veličina slova može varirati ovisno o dobi pojedinca i kontekstu pisanja.

U situacijama kada su učenici dobili uputu da pišu svojim uobičajenim rukopisom, uočeno je da su ipak pretežno rabili pisano pismo. Ta pojava može se povezati s formalnim zahtjevima zadatka (pisanje pisanim slovima) i s prisutnošću učiteljica tijekom pisanja, što može djelovati kao posredni pritisak ili oblik nadzora. Ovaj rezultat u skladu je s rezultatima istraživanja Bežena i Kolar Billege (2008), prema kojima oblik pisma koje učenici upotrebljavaju ovisi o nastavnom predmetu i nastavniku. U razrednoj nastavi češće se upotrebljava pisano pismo, dok u predmetnoj nastavi raste učestalost uporabe tiskanih slova.

Daljnja potvrda ovog trenda dolazi iz istraživanja Vesne Grahovac-Pražić (2010), koja je na uzorku učenika različitih razreda i tipova škola pratila omjer pisanja pisanim i tiskanim slovima u različitim predmetima. Utvrđena je povezanost između nastavnog predmeta, posebice Hrvatskoga jezika, i pozornosti koju učenici pridaju pisanju, što u konačnici oblikuje grafičke značajke rukopisa.

Među vanjskim čimbenicima koji utječu na rukopis ističe se i brzina pisanja koja često ovisi o instrukcijama učitelja. Nerazvijenost finih motoričkih sposobnosti šake, uzrokovana sve većom digitalizacijom i smanjenom praksom pisanja rukom, doprinosi sporijem pisanju i gubitku čitkosti rukopisa. Iako kaligrafija doživljava određeni povratak kao umjetnička forma i kao način očuvanja pisanja rukom, suvremeni trendovi digitalizacije i elektroničkog potpisivanja i dalje mijenjaju učestalost i oblik pisanja rukom u svakodnevnom životu. Bežen i Reberski (2014) naglašavaju kako rukopis neće nestati u potpunosti jer će potrebe za njime i dalje postojati, no njegov opseg i uloga trebaju biti predmet budućih istraživanja.

Uz vanjske čimbenike, unutarnji čimbenici poput razvojnih poteškoća, primjere disleksije i disgrafije, mogu utjecati na oblikovanje i čitkost rukopisa. Dodatno, u sustavu školstva postoji problem neujednačenog pristupa poučavanju pisanja, pri čemu učitelji ponekad nisu dovoljno osposobljeni za primjenu standardiziranog slovopisa, što dodatno otežava formiranje stabilnog i individualiziranog rukopisa kod učenika.

Prema istraživanju Sriharija, Xua i Hansona (2014) najveći broj individualnih obilježja rukopisa razvija se između trećeg i četvrtog razreda, no potvrda te

hipoteze zahtijeva longitudinalna istraživanja. Naši rezultati također upućuju na pojavu specifičnih individualnih obilježja već u ranim razredima, primjerice u načinu ispisivanja brojke sedam u obliku koji se ne poučava formalno. Takvi primjeri sugeriraju da učenici spontano razvijaju prepoznatljive elemente rukopisa unutar zadane norme.

Na temelju dobivenih rezultata može se zaključiti da standardizacija školskog pisma ima pozitivan učinak jer pruža stabilan okvir unutar kojeg učenici razvijaju vlastiti rukopis. No, u kontekstu sve većih migracijskih kretanja i prisutnosti različitih obrazovnih sustava opravdano je razmotriti uvođenje sustavne standardizacije svih oblika pisma u hrvatskim školama te osiguranje edukacije učitelja uz podršku stručnjaka za grafomotoriku i pismo.

Daljnja istraživanja trebala bi biti longitudinalna, obuhvatiti reprezentativne uzorke učenika tijekom više godina školovanja (npr. od drugog do osmog razreda) te primijeniti standardizirane instrumente i višestruke zadatke prijepisa. Takav pristup omogućio bi precizniji uvid u razvoj individualnih rukopisnih obilježja i dublje razumijevanje uloge rukopisa u obrazovanju, komunikaciji i forenzičkoj analizi.

Zaključno, iako provedeno istraživanje ima ograničenja uzorka i lokalnog konteksta, ono doprinosi znanstvenoj literaturi pružajući uvid u prijelaz s *copybook*-pisma na individualni rukopis, ranu pojavu individualnih obilježja te utjecaj vanjskih i unutarnjih čimbenika na razvoj rukopisa, što otvara put za buduća longitudinalna istraživanja i standardizaciju školskog pisma.

Literatura

BARA, FLORENCE; MORIN, MARIE-FRANCE. 2013. Does the handwriting style learned in first grade determine the style used in the fourth and fifth grades and influence handwriting speed and quality? A comparison between French and Quebec children. *Psychology in the Schools* 50/6. <https://doi.org/10.1002/pits.21691>.

BEŽEN, ANTE. 2008. *Metodika – znanost o poučavanju nastavnog predmeta*. Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Profil international. Zagreb.

BEŽEN, ANTE; KOLAR BILLEGE, MARTINA. 2008. Zastupljenost pisanih i tiskanih slova u rukopisnim tekstovima učenika osnovne škole. *Rano učenje hrvatskoga jezika 2. Konferencijski zbornik Drugoga međunarodnoga specijaliziranog znanstvenog skupa Rano učenje hrvatskoga jezika 2*. Ur. Pavličević-Franić, Dunja; Bežen, Ante. Učiteljski

fakultet Sveučilišta u Zagrebu i ECNSI. Zagreb. 436–449.

BEŽEN, ANTE; REBERSKI, SINIŠA. 2014. *Početno pisanje na hrvatskome jeziku: priručnik uz Hrvatski pravopis*. Institut za hrvatski jezik i jezikoslovlje. Zagreb.

BUDINSKI, VESNA. 2019. *Početno čitanje i pisanje na hrvatskome jeziku: metodički sadržajno-vremenski optimum poučavanja*. Profil Klett. Zagreb.

BUDINSKI, VESNA. 2017. Podloge za standardiziranje optimalnoga metodičkog sadržajno-vremenskog okvira za poučavanje početnoga čitanja i pisanja na hrvatskom jeziku. *Napredak* 158/1-2. 11–32. <https://hrcak.srce.hr/187628>.

BUDINSKI, VESNA; BARUN, IVONA. 2013. Kurikulsko planiranje početnog čitanja i pisanja – razina usvojenosti početnog pisanja na kraju školske godine u prvom razredu osnovne škole. *Kurikul ranog učenja hrvatskog/materinskog jezika*. Ur. Bežen, Ante; Majhut, Berislav. Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Zagreb. 75–90.

ČUDINA-OBRAĐOVIĆ, MIRA. 2002. *Igrom do čitanja: igre aktivnosti za razvijanje vještine čitanja u djece od 3. do 10. godina života*. Školska knjiga. Zagreb.

DEVITERNE-LAPEYRE, MARIE; IBRAHIM, SAMIAH. 2023. Interpol questioned documents review 2019–2022. *Forensic Science International* 6/100300. <https://doi.org/10.1016/j.fsisy.2022.100300>.

ERDELJAC, VLASTA. 2009. *Mentalni leksikon: modeli i činjenice*. Ibis grafika. Zagreb.

FISHER, JANET i dr. 2012. Identifying personality traits and especially traits resulting in violent behavior through automatic handwriting analysis. *Proceedings of Student-Faculty, Research Day, CSIS, Pace University*.

GOSSE, CLAIRE; PARMENTIER, MICHAEL; VAN REYBROECK, MARIE. 2021. How do spelling, handwriting speed, and handwriting quality develop during primary school? Cross-classified growth curve analysis of children's writing development. *Frontiers in Psychology* 12/685681. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.685681>.

GRABOVAC, ZRINKA; KAČUNKO, IVA. 2015. *Mišljenje učitelja o novom standardiziranom školskom pismu*. Sveučilište u Zagrebu. Učiteljski fakultet. Zagreb.

GRAHAM, STEVE i dr. 2008. How do primary grade teachers teach handwriting? A national survey. *Reading and writing* 21. <https://doi.org/10.1007/s11145-007-9064-z>.

GRAHOVAC-PRAŽIĆ, VESNA. 2008. *Počtenica kao čimbenik postignuća u čitanju i pisanju. Rano učenje hrvatskoga jezika 2. Konferencijski zbornik Drugoga međunarodnoga specijaliziranog znanstvenog skupa Rano učenje hrvatskoga jezika 2*. Ur. Pavličević-Franić, Dunja; Bežen, Ante. Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i ECNSI. Zagreb. 368–381.

GRAHOVAC-PRAŽIĆ, VESNA. 2010. *Hrvatska grafija u rukopisnim tekstovima učenika*. Društvo i jezik – višejezičnost i višekulturalnost = Society and language: multilingualism and multiculturalism. Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i ECNSI. Zagreb.

GRGINIĆ, MARIJA. 2007. Što petogodišnjaci znaju o pismenosti. *Life & School: a Magazine for the Theory and Practice of Education / Život i škola: časopis za teoriju i praksu odgoja i obrazovanja* 17. <https://hrcak.srce.hr/20503>.

GUILBERT, JESSICA; ALAMARGOT, DENIS; MORIN, MARIE-FRANCE. 2019. Handwriting on a tablet screen: Role of visual and proprioceptive feedback in the control of movement by children and adults. *Human movement science* 65. 30–41. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2018.09.001>.

IVIĆ, SONJA; KRMPOTIĆ, MARIJA. 2019. *Pčelica 1. Pisanka*. Školska knjiga. Zagreb.

JOZIĆ, ŽELJKO i dr. 2013. *Hrvatski pravopis*. Institut za hrvatski jezik i jezikoslovlje. Zagreb.

KOLAR BILLEGE, MARTINA. 2008. *Kvantitativni pokazatelji postignuća u čitanju i pisanju na kraju prvoga razreda. Rano učenje hrvatskoga jezika 2. Konferencijski zbornik Drugoga međunarodnoga specijaliziranog znanstvenog skupa Rano učenje hrvatskoga jezika 2*. Ur. Pavličević-Franić, Dunja; Bežen, Ante. Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i ECNSI. Zagreb. 382–398.

KOLAR BILLEGE, MARTINA. 2015. Mišljenje učitelja o metodičkim aspektima uvođenja standardnih školskih pisama u početno čitanje i pisanje na hrvatskome jeziku. *Croatian Journal of Education* 17/2. <https://doi.org/10.15516/cje.v17i2.1796>.

KOLAR BILLEGE, MARTINA; VIDOVIĆ, VALENTINA. 2020. Primjena standardnih školskih slova u primarnome obrazovanju. *Rasprave: Časopis Instituta za hrvatski jezik i jezikoslovlje* 46/1. <https://doi.org/10.31724/rihjj.46.1.6>.

KUHARIĆ, VLADIMIR. 2008. Jezično-likovni standardi u početnom čitanju i pisanju. *Rano učenje hrvatskoga jezika 2. Konferencijski zbornik Drugoga međunarodnoga specijaliziranog znanstvenog skupa Rano učenje hrvatskoga jezika 2*. Ur. Pavličević-Franić, Dunja; Bežen, Ante. Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i ECNSI. Zagreb. 79–97.

KUVAČ, JELENA; PALMOVIĆ, MARIJAN. 2007. *Metodologija istraživanja dječjega jezika*. Naklada Slap. Jastrebarsko.

MARIĆ, JELENA. 2011. Novi mediji i nastava početnoga čitanja i pisanja edukativni programi za učenje čitanja i pisanja. *Metodički obzori* 6/3/13. <https://doi.org/10.32728/mo.06.3.2011.12>.

MEDWELL, JANE; WRAY, DAVID. 2008. Handwriting – A forgotten language skill?. *Language and education* 22/1. <https://doi.org/10.2167/le722.0>.

MRŠIĆ, GORDAN i dr. 2014. *Forenzika dokumenata, novca i rukopisa*. Hrvatska sveučilišna naklada. Zagreb.

NEMETH-JAJIĆ, JADRANKA. 2008. Učenička postignuća u početnome čitanju i pisanju na kraju prvoga razreda osnovne škole. *Rano učenje hrvatskoga jezika 2. Konferencijski zbornik Drugoga međunarodnoga specijaliziranog znanstvenog skupa Rano učenje*

hrvatskoga jezika 2. Ur. Pavličević-Franić, Dunja; Bežen, Ante. Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i ECNSI. Zagreb. 400–414.

NOVALIĆ, FADIL i dr. 2021. Važnost primjene multimedijske aplikacije stvorene prema ADDIE modelu za poučavanje pisanja i čitanja slova. *Croatian Journal of Education* 23/1. <https://doi.org/10.15516/cje.v23i1.3888>.

REBERSKI, SINIŠA. 2010. Komparativna analiza oblikovno-tipografskih aspekata udžbenika za početno učenje. *Društvo i jezik – višejezičnost i višekulturalnost = Society and language: multilingualism and multiculturality*. Ur. Pavličević-Franić, Dunja; Bežen, Ante. Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu – Europski centar za napredna i sustavna istraživanja. Zagreb.

SABOL, ŽELJKO. 1986. *Identitet rukopisa. Ogledi o vještačenju*. Informator. Zagreb.

SHARMA, BHOOPESH i dr. 2022. *Approximation of Person's Age and Gender From its Handwriting Characteristics – A Review*. SSRN 4119273. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4119273>.

SRIHARI, SARGUR N.; XU, ZHEN; HANSON, LISA. 2014. Development of handwriting individuality: an information-theoretic study. *International Conference on Frontiers in Handwriting Recognition IEEE*. <https://doi.org/10.1109/ICFHR.2014.106>.

TONKOVIĆ, ALEKSANDRA; PONGRAČIĆ, LUKA; VRŠALOVIĆ, PREDRAG. 2020. Djelovanje pandemije Covid-19 na obrazovanje diljem svijeta. *Časopis za odgojne i obrazovne znanosti Foo2rama* 4/4. <https://hrcak.srce.hr/251672>.

VUK, IVANA; LENČEK, MIRJANA; IVŠAC PAVLIŠA, JASMINA. 2020. Početno pisanje slova u hrvatskom jeziku. *Logopedija* 10/1. <https://doi.org/10.31299/log.10.1.4>.

Cognitive-Motor Development in Primary School: Transformation of Copybook Handwriting into Authentic Graphic Expression

The development of handwriting during schooling represents a gradual departure from the standardized form of writing known as the copybook towards the creation of individual handwriting. A study conducted among students of Vinica Elementary School included a sample of seventeen participants, comprising six boys and eleven girls, ranging from fourth to eighth grade. Their handwriting recorded in notebooks from previous years was analyzed, allowing the tracking of changes in graphomotor performance over time.

This research considered factors such as gender and age as independent variables, while dependent variables included various aspects of handwriting. Particular attention was given to letter height, the total number of distinctive features, general characteristics of handwriting appearance, alignment with the writing line, connection of graphemes, punctuation writing style, the formation of uppercase initial letters, and text legibility.

Additionally, specific graphemes (a, e, o, r, t, ć, š, M, G) and numbers (2, 7, 8, 9) were analyzed, allowing a more detailed assessment of handwriting individuality.

The results indicate that the formation of distinctive handwriting features occurs in two critical periods. The first period refers to the learning process of writing, during which certain elements are acquired and retained to a greater or lesser extent later in life. The second period occurs during the transition from class-based teaching to subject-based teaching, which in the observed sample coincides with the sixth grade of elementary school. At this stage, the increased influence of different teachers and heightened academic demands stimulate the development of handwriting individuality.

The findings of this study suggest that individual handwriting begins to form more significantly around the sixth grade when the dominant influence of a single teacher ceases, and students are exposed to different teaching styles. However, the limitations of this research include the small sample size and the subjective approach to assessing distinctive features. Future studies should employ a more extensive and longitudinal approach on a more representative sample to more accurately determine the factors influencing the development of individual handwriting.

Keywords: language activities, forensics, handwriting, initial writing

Ključne riječi: jezične djelatnosti, forenzika, rukopis, početno pisanje