

# Fonotaktički čimbenici u pisanju kod djece s jezičnim teškoćama

---

**Zečević, Ella**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2020**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Education and Rehabilitation Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:158:862525>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-22**



*Repository / Repozitorij:*

[Faculty of Education and Rehabilitation Sciences - Digital Repository](#)



Sveučilište u Zagrebu  
Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet

Diplomski rad

**Fonotaktički čimbenici u pisanju kod djece s jezičnim  
teškoćama**

Ella Zečević

Zagreb, rujan 2020.

Sveučilište u Zagrebu  
Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet

Diplomski rad

**Fonotaktički čimbenici u pisanju kod djece s jezičnim  
teškoćama**

Ella Zečević

Izv. prof. dr. sc. Marijan Palmović

Zagreb, rujan 2020.

## *Zahvala*

*Prvenstveno zahvaljujem svojoj obitelji na pruženoj podršci i stalnim ohrabrenjima kroz cjelokupno obrazovanje. Vaša podrška mi je bila zaista neprocjenjiva.*

*Željela bih zahvaliti i svim prijateljima koji su me bodrili kroz sve teške trenutke i uvijek bili tu za mene. Hvala na pozitivnosti.*

*Također, hvala mentoru Izv. prof. dr. sc. Marijanu Palmoviću na pruženim stručnim savjetima, iskazanom strpljenju te posebice brzim odgovorima.*

## Izjava o autorstvu rada

Potvrđujem da sam osobno napisala rad *Fonotaktički čimbenici u pisanju kod djece s jezičnim teškoćama* i da sam njegova autorica. Svi dijelovi rada, nalazi ili ideje koje su u radu citirane ili se temelje na drugim izvorima jasno su označeni kao takvi te su adekvatno navedeni u popisu literature.

Ella Zečević

Zagreb, rujan 2020. godine

# **Fonotaktički čimbenici u pisanju kod djece s jezičnim teškoćama**

Ella Zečević

Izv. prof. dr. sc. Marijan Palmović

Sveučilišni diplomski studij logopedije

## **Sažetak:**

Pisanje je složen lingvističko-kognitivni proces koji je utjecajan i u edukacijskoj i u izvan odgojno-obrazovnoj socijalnoj okolini. Najbitnijom prekretnicom u dječjem učenju alfabetskog pisanja se smatra razvoj ideje da grafemi reprezentiraju glasove iz jezika. Ipak, nisu svi jezici iz alfabetskog ortografskog sustava jednako transparentni. Prisustvo nedosljednosti i iregularnosti u jeziku može usporiti i otežati razvoj pisanja. Unatoč očuvanoj kogniciji, kod djece s jezičnim teškoćama problemi se mogu imati ispoljavati na svim jezičnim sastavnicama-fonologija, morfologija, sintaksa, semantika i pragmatika. Fonotaktika je grana fonologije koja određuje moguće kombinacije fonema u određenome jeziku. Fonotaktička ograničenja su već dobro utvrđen pojam u istraživanjima razvoja oralnoga jezika, stoga je cilj ovoga rada bio povezati fonotaktiku s pisanim jezikom, odrediti kako fonotaktički čimbenici utječu na pojavnost grešaka u pisanim produkcijama djece s jezičnim teškoćama te zaključno opisati njihov mehanizam učenja. Iako su istraživanja na ovu temu malobrojna, pregledom literature se utvrdilo da su djeca najviše griješila u pisanju suglasničkih skupina, dužih riječi i manje frekventnih grafema. Unatoč tome što pseudoriječi poštuju fonotaktička pravila određenoga jezika, djeca s jezičnim teškoćama su na zadatku diktata jednako griješila u pisanju pseudoriječi kao i u pisanju iregularnih riječi, dok su im najmanji problem predstavljale regularne riječi. Proizvode fonološki neprihvatljive greške. Poznavanje grafema na kraju prvoga razreda je na jako lošoj razini, tijekom inicijalnih mapiranja grafema ne iskorištavaju fonotaktičke informacije. Općenito, tijekom pisanja grafema nedovoljno iskorištavaju prisutne lingvističke informacije. No s vremenom uče i poboljšavaju se u pisanju. S obzirom da su producirane greške bile kvantitativno, ali ne i kvalitativno drugačije od onih koje su proizvela djeca urednog razvoja, naglasak se stavlja na potrebu što ranijih pojačanih eksplicitnih instrukcija.

Ključne riječi: pisanje, jezične teškoće, fonotaktika

## **Phonotactic factors in writing in children with language impairment**

Ella Zečević

Izv. prof. dr. sc. Marijan Palmović

Sveučilišni diplomski studij logopedije

### **Summary:**

Writing is a complex linguistic-cognitive process. It is influential both in the educational and in the non-educational social environment. The most important turning point in children's learning of alphabetic writing is considered to be the development of the idea that graphemes represent spoken sounds. However, not all languages from the alphabetic orthographic system are equally transparent. The presence of inconsistencies and irregularities in language can slow down and hinder the development of writing. Despite the preserved cognition, children with language difficulties may have problems with all language components - phonology, morphology, syntax, semantics and pragmatics. Phonotactics is a branch of phonology that determines possible combinations of phonemes in a particular language. Phonotactic limitations are already a well-established concept in oral language research, so the aim of this paper was to link phonotactics with written language, determine how phonotactic factors affect the occurrence of errors in written productions of children with language difficulties and finally describe their learning mechanism. Although research on this topic is scarce, a review of the literature showed that children made the most mistakes in writing consonant clusters, longer words, and less frequent graphemes. Despite the fact that pseudo-words follow the phonotactic rules of a certain language, results showed no significant difference in number of errors that children with language difficulties made in spelling of pseudo-words and irregular words, while their least problem was spelling regular words. Children with language impairment produce phonologically unacceptable errors. Knowledge of graphemes at the end of the first grade is at a very poor level, during the initial mapping of graphemes they do not use phonotactic information. In general, they make insufficient use of the linguistic information present during grapheme writing. But over time, they learn and improve in their writing. Given that the errors produced were quantitatively but not qualitatively different from those produced by children of orderly development, emphasis is placed on the need for reinforced explicit instructions as early as possible.

Key words: writing/spelling, language impairment, phonotactics

# Sadržaj

1. UVOD .....	1
1.1. O pisanju.....	1
1.2. Karakteristike različitih ortografija .....	1
1.3. Opći pregled razvoja pisanja .....	2
1.3.1. Teorije razvoja pisanja .....	4
1.3.1.1. Fonološka perspektiva .....	4
1.3.1.2. Konstruktivistička perspektiva .....	8
1.3.1.3. Perspektiva statističkog učenja.....	9
1.4. Međujezična istraživanja.....	10
1.5. Kognitivni i lingvistički prediktori.....	11
1.6. Jezični poremećaji .....	13
1.7. Fonotaktika.....	16
2. PROBLEMSKA PITANJA.....	20
3. PREGLED DOSADAŠNJIH SPOZNAJA.....	21
4. ZAKLJUČAK .....	30
5. LITERATURA.....	31



# 1. UVOD

## 1.1. O pisanju

Pisanje je proces korištenja simbola u svrhu prenošenja misli i ideja. Predstavlja još jedan oblik jezične produkcije uz slušanje, govorenje i čitanje. Zahtijeva složenu kombinaciju motoričkih i kognitivno-lingvističkih sposobnosti. Unatoč kompleksnim zahtjevima, djeca su već u ranoj dobi od 2 godine sposobna demonstrirati izranjajuće vještine pisanja. Imitiraju ovaj akt stvaranjem crteža i simboličkih oznaka koje nose značenje i reprezentiraju njihove misli i ideje (Rowe i Neitzel, 2010).

Nadalje, i prije no što nauče čitati i pisati svakodnevno su izloženi printu kojeg viđaju u knjigama, novinama, na uličnim znakovima, natpisima na trgovinama, itd. Postepeno sve većim izlaganjem i iskustvom s printom djeca stječu sofisticiranije znanje o pisanju, od početnog razumijevanja ovoga jezičnog oblika kroz semantičke attribute (funkcija pisanog jezika je reflektirati značenje riječi) pa sve do usvajanja fonemsko-grafemske veze, odnosno shvaćanja da je funkcija pisanog jezika reprezentirati zvukove određenog jezika (Treiman i Bourassa, 2000).

Ako je usvajanje vještine pisanja otežano, kao što je to slučaj s jezičnim teškoćama, onda je moguće da će razlike u kompetenciji pisanja utjecati na uspješnost prilagodbe na edukacijsku okolinu te na razinu akademske kompetencije, a samim time moguć je utjecaj i na kasniji širi psihosocijalni ishod (Beitchman i Brownlie, 2005).

## 1.2. Karakteristike različitih ortografija

Glotografija je jedan od oblika pisanja. Govornim jedinicama se dodjeljuju simboli te se zatim ti simboli prezentiraju u konvencionalnom uređenju. Glotografska pisma se mogu podijeliti na logografska i fonografska ovisno na temelju koje hijerarhije operiraju. Kod logografskih pisama poput kineskog, grafički simbol označava značenjsku jedinicu - riječ ili morfem. Suprotno, kod većine fonografskih sustava je osnovno pravilno da grafemi

predstavljaju lingvističke jedinice bez značenja - foneme. Takvi sistemi pisanja su karakteristični za alfabetske ortografije (Treiman i Kessler, 2005).

Sve alfabetske ortografije su temeljene na jednome principu, ideji da grafemi reprezentiraju glasove govorenog jezika (Caravolas, 2004). Ipak, jezici unutar alfabetskog sustava nisu nužno identični po svojim ortografskim svojstvima. Postoji kontinuum pripadnosti određenoj ortografiji prema principima regularnosti te transparentnosti koja se određuje snagom fonemsko-grafemske i grafemsko-fonemske veze (Caravolas, 2004). Na jednoj strani kontinuuma se nalaze ortografsko transparentni jezici, a na posve drugome kraju jezici čije je pisanje puno iznimaka i nedosljednosti, njihova je ortografija duboka i nekonzistentna (netransparentni jezici) (Caravolas, 2004). Najpoznatiji takav primjer je engleski jezik. Što se tiče hrvatskoga jezika, on je okarakteriziran skoro pa idealnom vezom između glasova jezika i pripadajućih slova i kao takav je u manjini uz finski, turski, itd (Caravolas, 2004).

Rani razvojni proces je fundamentalno sličan u svim alfabetskim jezicima, s time da se kao osnovni prediktori spominju fonološka svjesnost i imenovanje slova (Caravolas, 2004). Unatoč tome, kao rezultat strukturalnih razlika, postoje varijacije u brzini učenja i usavršavanja vještine pisanja (Caravolas, 2004). Također, prisutne su određene razlike i u upotrebi lingvističko specifičnih znanja i strategija (Caravolas, 2004). Zbog manjka jezičnih istraživanja o hrvatskome jeziku, većina daljnje predstavljenih istraživanja će biti iz engleskog jezičnog sustava. Zbog svega toga je bitno osvijestiti navedene razlike, kritičnije pristupiti rezultatima i načinu na koji se oni preslikavaju na hrvatsko jezično podneblje.

### 1.3. Opći pregled razvoja pisanja

Razvoj pisanja predstavlja složeni kognitivni zadatak. Kao što je već navedeno, alfabetski jezici dijele isti princip: slova reprezentiraju glasove. Stoga se postavlja pitanje kakav je razvojni put učenja pisanja?

Prvotni i univerzalni korak dječjeg shvaćanja koncepta pisanja u svim jezicima je razumijevanje da jezik nije semasiografija (nefonetički grafički sustav) već glotografski sustav koji koristi elemente određenog govornog jezika. Razvojem te spoznaje prelaze na sljedeći korak. Reprezentiranje semantičkih oznaka riječi u početnom pisanju. U alfabetskim jezicima će se to ispoljavati tako da će dijete npr. za riječ /konj/ upotrijebiti više slova u pisanju nego za

riječ /mačka/, dok bi u logografskom jezičnom sustavu na primjer za riječ /slon/ povukao dužu crtu u pisanju u svrhu pokušaja reprezentacije njegove duge surle (Treiman i Kessler, 2005).

Tijekom daljnjeg razvoja jedan od većih izazova koji ih čeka na putu je segmentacija riječi na apstraktne jedinice - foneme. To je iznimno bitna prekretnica koju svi moraju proći bez obzira na razinu transparentnosti pisanog jezika (Treiman i Kessler, 2005).

Još jedna od teškoća je podzastupljenost suprasegmentalnih elemenata govora poput naglaska, dužine i tona u pisanom jezičnom obliku. Česta pogreška koju čine djeca u finskome jeziku, poznatijem kao jednom od najtransparentnijih na svijetu, je pisanje dugog vokala kao jedno, a ne kao dva slova što je ortografsko pravilo toga jezika (dugi vokali se zapisuju kao dva grafema, a kratki vokali se zapisuju u obliku jednog grafema) (Treiman i Kessler, 2005).

Učenje pisanja zahtjeva kombinaciju fonoloških i vizualnih vještina. Od rane dobi konstantna i kontinuirana izloženost printu omogućuje usvajanje vizualnih svojstava grafičkih oznaka. Nakon što nauče razlikovati crtež od pisanoga jezika, djeca nadalje moraju naučiti točne grafemske oznake. Vizualna sličnost grafema <b>, <d> i <p> u latiničnom pismu može posebice biti teška za djecu s jezičnim teškoćama. Učenje grafema stavlja veliki teret i na pamćenje. Kako bi se smanjilo to opterećenje od djece se očekuje uočavanje i iskorištavanje bilo kojeg postojećeg uzorka u sustavu. Povećanjem memorijskih zahtjeva se povećava broj grešaka koja djeca čine u pisanju. To su potvrdila i provedena istraživanja na zadatku pisanja digrafa (spoj dvaju grafema u svrhu označavanja jednoga) u engleskom i francuskom jeziku. Rezultati su pokazali da su najučestalije greške bile omisije jednog slova digrafa, npr. *sip* umjesto *ship* (Treiman i Kessler, 2005).

Nadalje, s obzirom na to da svi jezici nemaju transparentnu i jednoznačnu vezu između fonema i njihove pisane reprezentacije, veliki olakšavajući faktori u pisanju čine kontekst i morfološka informacija. U engleskome jeziku je veća vjerojatnost da će glas /ε/ biti zapisan kao sekvenca <ea> ako se pojavljuje prije /d/ (npr. *head, instead*) nego li prije ostalih konsonanata (npr. *set, west*). To nije nužno važeće u svim slučajevima (npr. *head/wed*), no dijete koje zna tu asocijaciju će biti kompetentnije u vještini pisanja od djeteta koje ju ne poznaje. Za učenje asocijacije uzoraka je ipak potrebno određeno vrijeme. Dijete mora biti izloženo dovoljnoj količini riječi kako bi uopće prepoznalo mogućnosti zapisivanja lingvističke jedinice te mora znati koji faktori podržavaju odnosno ne podržavaju određenu verziju pisanog zapisa riječi. U tome leži snaga konteksta. Što se tiče morfološke informacije, ona može koristiti u situacijama kada je potrebno odlučiti između više mogućih načina pisanja fonema. U francuskome jeziku

se glas /o/ može zapisati kao <au>, <o>, ili <eau>. Kada se koristi kao sufiks za tvorbu umanjenice, po pravilu će uvijek biti zapisan kao sekvenca <eau> (npr. franc. éléphantéau: hrv. slonić) (Treiman i Kessler, 2005).

Zaključno, djeca u kratkome razdoblju usvajaju i uče puno toga o pisanome jeziku. Od početne prekretnice u razumijevanju da je funkcija pisanog jezika reprezentirati zvukove govorenog jezika, razvijanja vještine rastavljanja riječi na kraće lingvističke jedinice, učenja klasifikacije tih istih jedinica po pripadajućem pisanom jezičnom sistemu pa sve do učenja složenijih ortografskih i morfoloških jezičnih konvencija. Cijeli taj put daje djeci uvid u strukturu njihovoga jezika te oblikuje i standardizira percepcije o njemu. Stvara se temelj za više razine pisanja (Treiman i Kessler, 2005).

### 1.3.1. Teorije razvoja pisanja

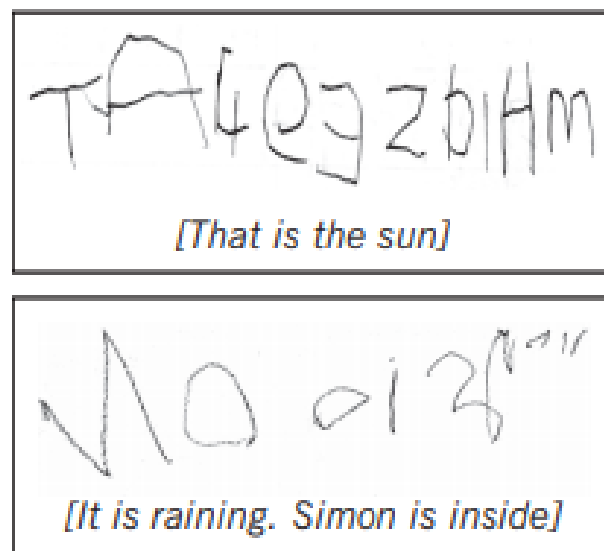
Kao tri trenutno aktualna pristupa procesu učenja pisanja se izdvajaju fonološka perspektiva, konstruktivizam i perspektiva statističkog učenja (Pollo, Treiman, Kessler, 2008). Svaki od njih daje drugačiji odgovor na razvojno pitanje. Isto tako svaki od njih ima jako uporište, ali i određena ograničenja povezana s predstavljenim tezama.

#### 1.3.1.1. Fonološka perspektiva

Fonološka teorija, kao što i samo ime otkriva, vidi fonološko znanje kao kamen temeljac razvojnog procesa. Osnovni izazov na putu pismenosti je razumjeti funkciju jezika u smislu reprezentacije glasova. Opisuje se izgradnja sposobnosti točnog mapiranja fonema riječi odgovarajućim slovima, poznatije kao enkodiranje. Najpoznatiji predstavnici ove teorije su Fritz, Ehri, Henderson i Gentry. Ono što je svima zajedničko u opisima razvojnih stadija pisanja je put od nefonološke do fonološke razine koju sva djeca prolaze. Bitno je i izdvojiti opće viđenje početnog nefonološkog stadija pisanja kao nasumičnog odabira slova bez ikakve poveznice s odabranom riječju. Istraživači smatraju da djeca još nemaju formirane pretpostavke o procesu pisanja tj. ne pripisuju značaj njihovim pisanim jezičnim produkcijama. Jednom kada dijete počne razumijevati vezu između glasova i slova, greške koje čini u pisanju ukazuju da je svjesno fonetskih svojstava riječi npr. <chruck> = <truck> (Pollo i sur, 20089).

Jedan od najčešće spominjanih modela razvojnih stadija pisanja je predstavio Gentry (1982). Temelji se na engleskome jeziku. Sastoji se od sljedećih 5 stadija: prekomunikativno pisanje (eng. *precommunicative spelling*), polu-fonetsko pisanje (eng. *semi-phonetic spelling*), fonetsko pisanje (eng. *phonetic spelling*), tranzicijsko pisanje (eng. *transitional spelling*) i ispravno pisanje (eng. *correct spelling*). Prijelaz iz jedne u drugu fazu označava kvalitativnu promjenu u korištenju strategija u pisanju.

Iako razvoj pisanja kreće prvim držanjem olovke i šaranjem (najranije od 18. mjeseca života), prvi Gentryjev prekomunikativni stadij (slika 1) započinje reprezentiranjem riječi uporabom alfabetskih simbola. Dijete još uvijek ne posjeduje znanje o vezi između grafema i fonema. Njihove produkcije su nasumičan odabir slova, mogu uključivati i brojeve te česte simbole iz vlastite okoline. Znanje o principu direkcionalnosti pisanja nije nužno usvojeno.



Slika 1. Prekomunikativno pisanje (Croft, 2004;30)

U polu-fonetskoj fazi (slika 2) dijete počinje konceptualizirati alfabetski princip (Gentry, 1982). Dijete prepoznaje da slova imaju zvučna ostvarenja koja predstavljaju zvukove određene riječi. Koristi jedno do tri slova kako bi napisalo cijelu riječ (Croft, 2004). Najčešće zapisuje inicijalne i finalne zvukove riječi, s time da je češća omisija vokala (Croft, 2004). Za ovaj stadij je karakteristična uporaba izumljenog pisanja (eng. *invented spelling*) (Gentry, 1982). Takvo pisanje znanstvenici smatraju iznimno korisnim tijekom ranog razvoja

pismenosti. Opisuju ga kao sredstvo promicanja fonološke svjesnosti čime se sukladno olakšava usvajanje alfabetske strukture pisanja (Treiman, 1998).

R [are], U [you], B [be],  
YL [while]  
RSK [ask], YL [while], KS [kiss],  
OD [old], YSTDA [yesterday]  
TLEFN [telephone],  
ERPLN [aeroplane], LEFNT  
[elephant], MODSTA [monster]  
PAT [pants], BN [been],  
OPN [open]  
  
KR [car], BRZ [birds],  
BZR [buzzer]

Slika 2. Polu-fonetsko pisanje (Croft, 2004;30)

Treći stadij je fonetsko pisanje (slika 3). Kao posljedica sve boljih fonoloških vještina dijete proizvodi sva ili gotova sva slova iz glasovnog repertoara svojega jezika, jedan glas odgovara jednom slovu. Odabir grafema je sistematičan i perceptualno točan što ne odgovara konvencijama engleskoga jezika u potpunosti. Poboljšane su vještine segmentacije riječi kao i spacijalna orijentacija (Gentry, 1982). Stariji učenici s lošijim vještinama „*spellinga*“ često ostaju u ovome stadiju (Croft, 2004).

DUN [done], JOORS [jaws], HOPT  
[hopped], ACSITING [exciting]  
TELAFON [telephone], BABES  
[babies], FAKTARES [factories],  
GLOWSD [closed]  
-ING, -EE, -OO, -UN,  
MOOVEE [movie], RELEE [really],  
ROOING [rowing]  
CHRUK [truck], CHRA [tray],  
CHRAP [trip], SBSEL [special],  
GROP [drop]

QEEN [queen]

Slika 3. Fonetsko pisanje (Croft, 2004;31)

U tranzicijskoj fazi (slika 4) dodatan oslonac u pisanju se stavlja na vizualne i morfološke reprezentacije. Dolazi do diferencijacije i integracije ortografskih formi. Usvojene su osnovne konvencije engleskoga *spellings*. Vokali se pojavljuju u svakome slogu, nazali se reprezentiraju prije konsonanata, vokali i konsonanti se koriste umjesto strategije imenovanja grafema (Gentry, 1982).

EGUL instead of EGL, OFORD instead  
of OFRD

EL instead of L in ELEFANT  
[elephant]

YOUSUAL [usual], CORGHT [caught]  
-OUGH, -IOUS,

BANGK [bank] instead of the  
phonetic BAK;

STRAIT [straight], MONSTUR  
for earlier MOTIHSTA [monster],  
EIGHTEE for earlier ATEE [eighty]

Slika 4. Tranzicijsko pisanje (Croft, 2004;31)

Posljednji stadij razvoja pisanja koje opisuje Gentry je ispravno/točno pisanje. Formalne instrukcije, pažnja i interes za pisanje kao i sve veće iskustvo s ovom vještinom vode do proširenja i sofisticiranijeg ortografskog znanja. Dijete je skupilo veliki korpus naučenih riječi. Iako je ovu fazu lako identificirati, ona se drugačije ispoljava na različitim razinama. Nisu ista očekivanja u ovome stadiju za djecu iz trećeg ili šestoga razreda. Očekuje se savladavanje jezičnog korpusa prikladnog za dob (Gentry, 1982). Također, učenici razvijaju širok raspon strategija za provjeru pisanog teksta (Croft, 2004).

Ukratko, ovaj model kao i drugi slični (Ehri, 1986; Henderson, 1985; Klein, 1985) opisuju razvoj pisanja kao proces u stadijima. U početnom razdoblju se djeca oslanjaju na fonološku informaciju te s vremenom dodatno dopunjuju svoje znanje ortografskim i morfološkim informacijama.

Dok navedeni modeli daju prikaz razvoja pisanja kroz stadije sazrijevanja, s druge strane stoji opozicija istraživača koji smatraju da sam razvojni put nije toliko linearan i organiziran već dinamičniji i isprepleteniji (Koremaki i Dreher, 2000). Jedan od takvih primjera je model preklapajućih valova- djeca koriste različite strategije u pisanju te različite informacije u isto vrijeme (Hojitinik, 2004).

Bitan propust ove teorije je to što se obzir uzima samo fonologija te se pritom zanemaruje uloga nefonološkog znanja u svakom koraku procesa. Dodatno, većina istraživanja je usmjerena na engleski jezik stoga ni ne čudi što je najzastupljenija u tome lingvističkome sustavu. Jedna od većih mana fonološke perspektive predstavlja manjak provedenih međujezičnih istraživanja zbog čega je upitna generalizacija na ostale jezike drugačije ortografske dosljednosti (Pollo i sur., 2008).

#### 1.3.1.2. Konstruktivistička perspektiva

Istraživanja i pretpostavke proizašle iz ovog područja su temeljene na Piagetovim radovima o razvojnim stadijima u djetinjstvu. Konstruktivistička perspektiva je najviše zastupljena u zemljama romanskog lingvističkog stabla poput Španjolske, Francuske i Italije. Preferira se upotreba naziva pisanje umjesto *spelling* (Pollo i sur., 2008).

Jedna od vodećih predstavnica ove teorije je Emilia Ferreiro. Ferreiro je iznijela 3 faze razvoja pisanja: predslogovna, slogovna i alfabetska. U prvoj, predslogovnoj fazi dijete još ne



shvaća funkciju pisanja u smislu reprezentacije glasova, no ima određena znanja o pisanju u obliku različitih hipoteza i vjerovanja o tome kako riječi trebaju biti napisane. Jedna od hipoteza je princip minimalne kvantitete. Dijete vjeruje da riječ mora imati određeni minimum slova, tipično tri ili četiri. Radije prihvaća da je sekvenca BDC nego sekvenca BD riječ. Dodatno, vjeruje da u riječi mora postojati varijacija u slovima. Prije će prihvatiti da je sekvenca BDC riječ nego li sekvenca BBB. To se naziva princip minimalne varijacije. Navedeni princip je neovisan o učestalosti duplih slova iz njegovog jezičnog sustava. Za ovu fazu je karakteristično vjerovanje da je pisani jezik ovisan o semantičkim atributima ciljanog objekta (npr. vjerovanje da je riječ lav duža od riječi mačka). Sljedeća i centralna razvojna faza je slogovna. Pojavljuju se početni pokušaji pisane reprezentacija glasova jezika, odnosno za ovu fazu je karakteristično vjerovanje da slova predstavljaju slogove. Jedan glas za jedan slog. Sve većoj izloženosti printu dolazi do razumijevanja da jedan grafem zamjenjuje jedan fonem, odnosno dijete ulazi u sljedeću i konačnu alfabetsku fazu (Pollo i sur., 2008).

Kao ograničenja ove faze se izdvajaju nedostatak kriterija za slogovnu fazu, nedostatak dokaza za njeno postojanje kao i određivanje alfabetske faze kao posljednje. Postoje mnogobrojne studije koje dokazuju da razvoj pisanja tada nije potpun te se nastavlja i dalje (Pollo i sur., 2008).

#### 1.3.1.3. Perspektiva statističkog učenja

Perspektiva statističkog učenja se odnosi na učenje koje nije svjesno. Kontinuiranom izloženosti implicitno uočavamo uzorke u svijetu oko nas. Sve to se može primijeniti i na proces razvoja pisanja.

Rano dječje pisanje je reflektiranje znanja koja su prethodno usvojila zbog zasićenosti njihove okoline printom (usvajaju grafotaktičke uzorke netom prije lingvističkih formi). U tome pogledu postoji preklapanje s konstruktivistima u sklopu teze da djeca imaju određena vjerovanja i znanja o pisanju i prije no što razumiju funkciju ove vještine. Sasvim suprotno stajalištima pripadnika fonološke teorije koji rano pisanje definiraju kao nasumično bez postojanja ikakvog značenja u produciranim pisanim uzorcima. Također, ono u čemu se teorija statističkog učenja razlikuje od ostalih je u vjerovanju da postoji samo jedan osnovni mehanizam za učenje koji predstavlja bazu u cjelokupnom razvoju pisanja. Djeca usvajaju mnoštvo različitih informacija simultano. Još jedna prekretnica je objašnjavanje nedostatka

uniformnosti u dječjim pisanim produkcijama među različitim jezicima. Rane dječje strategije su pod utjecajem jedinstvenih svojstava pripadajućeg pisanog jezičnog sustava kojima su izložena. Stoga se očekuju različite pisane produkcije u različitim jezicima. Uzorak koji je opetovano dokazan kao utjecajan na djecu je vlastito ime. Svome imenu su najučestalije izloženi. Sukladno ovoj perspektivi frekvencija izloženosti utječe na karakteristike razvoja. Istraživači su potvrdili da su djeca sposobna preciznije identificirati slova iz vlastitoga imena od drugih slova kao i da su sklona pretjeranoj uporaba tih slova u svojim ranim pokušajima oponašanja pisanja drugih riječi. Sve većom i raznolikijom izloženosti printu počinju uviđati i primjenjivati generalne karakteristike pisanja (Pollo i sur., 2008).

Najbitnija stavka u razvojnom procesu alfabetskog pisanja je mapiranje grafema i fonema, razumijevanje njihovog odnosa. Kako bi se to u potpunosti ostvarilo potrebne su formalne instrukcije. Statističko učenje može doprinosti tome procesu, no direktne instrukcije su ipak neminovne u upotpunjavanju razvoja pisanja (Treiman, 2018).

#### 1.4. Međujezična istraživanja

Razvojni put pisanja je u različitim jezicima u nekim dijelovima univerzalan, dok se u drugim aspektima razlikuje. Iako su istraživanja većinom „anglocentrična“, englesko jezično područje je zaslužno za temeljne spoznaje o ovoj temi. Međujezične usporedbe su rijetke, no neophodne u cilju što boljeg razumijevanja ne tako jednostavne trijade jezika, ortografije i pismenosti.

Provedena istraživanja se slažu s tezom da su fundamentalne razlike u razvojnim profilima djece iz drugačijih jezičnih podneblja kvantitativne, a ne kvalitativne prirode. Postoje varijacije u brzini usvajanja pismenosti i to u korist transparentnih jezičnih sustava zbog jednostavnijeg i bržeg mapiranja fonema i grafema (Babayigit, 2009).

U ranim razvojnim fazama u svim alfabetskim jezicima dominira fonološko pisanje, no pronađene su razlike u greškama koje djeca produciraju. Vokali su određeni kao složene lingvističke jedinice u engleskome jeziku zbog čega djeca više griješe u određivanju njihovih pisanih reprezentacija. U transparentim ortografijama poput portugalskog ne nose istu vrijednost. Veza između vokala i grafema je konzistentna te kao posljedica te jednostavnosti njihovo usvajanje je olakšano. Veći problem u pisanju predstavljaju konsonanti u čijem pisanju se onda više i griješi (Babayigit, 2009).

Postoje situacije u kojima fonologija nije dovoljno informativna te je potrebno dodatno oslanjanje na ortografsko znanje. Istraživanja na primjeru tihog morfema španjolskog jezika (završni glas /s/ u riječima se ne ostvaruje u govoru) su pokazala da se upotreba morfosintaktičkog znanja javlja nakon trećeg razreda, dok se upotreba viših razina znanja o morfosintaktičkim konvencijama javlja još kasnije u razvoju kao što je to slučaj i kod engleskog jezika. Slični rezultati su objavljeni i u drugim jezicima poput grčkog, nizozemskog i francuskog (Babayigit, 2009).

U visoko transparentnim, ali aglutinativnim jezicima<sup>1</sup> morfosintaktičko znanje nije bitno za točno čitanje i pisanje u ranim stadijima pismenosti. Tek povećanjem složenosti zahtjeva dolazi do uporabe viših razina lingvističkog znanja. Još uvijek nije potpuno razjašnjeno na koji način se procesiraju višemorfemske riječi u jezicima ovog morfološkog tipa. Fonološki, morfološki i sintaktički procesi su isprepleteni unutar jedne riječi što otežava međusobnu diferencijaciju (Babayigit, 2009).

### 1.5. Kognitivni i lingvistički prediktori

Učenjem pisanja se stječe pismenost. Postoje mnogobrojni faktori bitni za razvoj pisanja no kognitivne i lingvističke vještine koje se obično asociraju s ovom vještinom su fonološka svjesnost, znanje o slovima i brzo automatizirano imenovanje (RAN) (Moll i sur., 2014; Georgiou, Torppa, Manolitsis, Lyytinen, Parrila, 2008; Leppanen, Nieme, Aunola, Nurmi, 2006).

Fonološka svjesnost se može definirati kao svjesnost o fonološkoj strukturi riječi, omogućuje identifikaciju i manipulaciju lingvističkim jedinicama. Omogućuje djetetu da razumije i iskorištava vezu između grafema i fonema (Moll i sur., 2014). Temelj je razvoja pismenosti, ali na razvoj pisanja utječe jedino u ranom razdoblju i to prije početka formalnih instrukcija (Leppanen i sur, 2006). Ulaskom u školski sustav i sistematskim obrazovanjem bitnu

---

<sup>1</sup> Aglutinativni jezici (prema lat. agglutinare: prilijepiti) su jezici u kojima se riječi tvore slaganjem morfema na korijen riječi u svrhu označavanja gramatičke kategorije i odnosa. Primjer analize riječi iz turskog jezika: ev («kuća») - evler («kuće») - evlerim («moje kuće») - evlerimde («u mojim kućama»). Još neki od aglutinativnih jezika su japanski, mađarski i finski.

ulogu preuzima znanje o slovima (Leppanen i sur, 2006). Nekonzistentni ortografski jezici stavljaju veći teret na fonološki sustav zbog čega fonološki procesi imaju veću ulogu u razvoju pismenosti (Moll i sur., 2014).

Druga spomenuta komponenta je znanje o slovima. Leppanen i sur. (2006) su uspješno povezali znanje o slovima s kompetencijom pisanja u prvom i drugom razredu. Svojstva finskoga jezika daju prednost znanju o slovima među drugim prediktorima u trenutku kada započinje formalno podučavanje vještina opismenjavanja (Leppanen i sur., 2006). Moguće je da je razlog tome što ova vještina reflektira rano dječje iskustvo s printom (Leppanen i sur, 2006).

RAN se odnosi na brzinu imenovanja podražaja koji se prikazuju sekvencijalno. Traženi imenovani podražaji mogu biti slova, brojke, boje i objekti. Zbog toga što zahtjeva pristupanje fonološkom output programu izgovora traženih riječi što je brže moguće, ponekad se smatra trećom sastavnicom fonološkog procesa (Moll i sur., 2014). Više se povezuje s vještinom čitanja nego s pisanjem. Provedeno istraživanje (Moll i sur., 2014) o kognitivnim prediktorima pismenosti u pet različitih europskih jezika (engleski, francuski, njemački, mađarski, finski) na djeci starijoj od razine drugog razreda je pokazalo da je brzina automatiziranoga imenovanja bila značajan faktor koji utječe na varijacije u pisanju kod djece iz engleskog jezičnog sustava. Uloga RAN-a u pisanja se ogleda u obliku vizualno verbalne integracije koja pruža potporu pohrani ortografskih uzoraka. U engleskom jeziku je potrebno držati određeni broj fonemsko-grafemskih i grafemsko-fonemskih reprezentacija aktivnim tijekom pisanja, dok je kod transparentnijih ortografija taj broj ortografskih uzoraka ili vizualno-verbalnih asocijacija niži. Također, Georgiou i sur. (2008) navode da je brzo automatizirano imenovanje prediktor pisanja u engleskome i grčkome jeziku, dok isto nije dokazano za treći jezik koji su istraživali, finski.

Fonološka obrada i RAN manje utječu na pisanje u transparentnim ortografijama (finski) u usporedbi s nedosljednim ortografijama. Podaci impliciraju da djeca sa slabijom fonološkom obradom ili lošijom izvedbom na zadacima brzog imenovanja imaju bolju šansu za razvoj odgovarajuće vještine pismenosti u transparentnijim jezičnim sustavima (Moll i sur., 2014).

Do kraja prvoga razreda finska djeca su naučila osnovu pisanja, poslije ove vremenske točke se smatra da je točnost pisanja zaslužna za individualne razlike u razvoju (Leppanen i sur., 2006).

Sadovski, Willson, Holcomb i Boulware-Gooden (2004) su ispitali utjecaj verbalnih (lingvističkih) i neverbalnih prediktora na točnost pisanja na uzorku djece u obrazovnom rasponu od 1.-og do 12.-og razreda. Verbalni faktori koji su se pokazali kao iznimno utjecajnim su bili udio grafemsko-fonemskih podudaranja i broj slogova. Ako riječ ima isti broj grafema i fonema, veća je vjerojatnost da će biti ispravno napisana. Isto tako, veća je vjerojatnost da će se manje griješiti na riječima koje se sastoje od manjeg broja slogova.

Neverbalni faktor koji je konzistentno imao utjecaj na varijacije u pisanju je bio konkretnost riječi. Konkretnost se odnosi na efekt buđenja senzoričke uma i stvaranja mentalne slike ciljanog objekta ili akcije. Kada su fonemske i grafemske reprezentacije riječi dobro poznate, pisanje će teći brzo i točno. U obrnutoj situaciji, odnosno kada pisanje riječi nije automatizirano, stvaranje mentalne slike riječi olakšava zadatak točnog pisanja. Kao i kod verbalnih prediktora, uočeno je slabljenje utjecaja porastom dobi. Veća izloženost obrazovnoj okolini direktno doprinosi porastu broja automatizirano pisanih riječi (Sadovski i sur., 2005).

Konkretno riječi su pamtljivije na mnoštvo načina, što uključujući i njihove pisane forme te se ta kvaliteta može uzeti u obzir prilikom odabira riječi za pisanje u cilju učenja i testiranja. Pojačavanje pažnje na konkretnost i slikovitost riječi može biti produktivan dodatak različitim praksama koje bi poboljšale pisanu izvedbu bilo izravno ili slučajno. (Sadovski i sur, 2005, str. 474-475)

## 1.6. Jezični poremećaji

Jezik je dragocjena stavka u ljudskom socijalnom i kognitivnom razvoju. U slučaju javljanja teškoća, posljedice mogu biti teške. Jezični poremećaji utječu na jezično procesiranje. Teškoće se mogu umanjiti terapijom, no perzistiraju cijeli život. Anamnestička i simptomatološka slika je raznolika te uvelike ovisi o individui. Upravo ta heterogenost otežava dijagnostički proces.

Prema ASHA-i (1993) jezični poremećaji su okarakterizirani oštećenjem razumijevanja i upotrebe simboličkih sustava. Moguća je prisutnost teškoća u formi jezika – fonologija, morfologija i sintaksa, jezičnom sadržaju – semantika i /ili funkciji jezika – pragmatika. Ipak

ova definicija ne pruža dovoljno normativnih podataka, poremećaj se opisuje unutar širokog jezičnog ponašanja.

Jezični poremećaji se mogu podijeliti na razvojne i stečene ovisno o tome kada je narušen jezični proces. Razvojni jezični poremećaji se vežu uz razdoblje usvajanja jezika (do 3. godine), a stečeni se javljaju poslije usvojene materinske baze jezika (poslije 3. godine). Pod stečene poremećaje se ubrajaju afazija, demencija, traumatska ozljeda mozga. Prevalencija jezičnih poremećaja je oko 7% prema izvještavanju Eurostata. Slikovitijim opisom, s tim brojem se dobije dodatna brojka od 2 500 do 3 000 djece koja svake godine ulaze u osnovnoškolski sustav (Kologranić Belić, Kuvač Kraljević i Matić, 2015). U ovome radu fokus će biti na razvojnim jezičnim poremećajima.

Peto izdanje Dijagnostičkog i statističkog priručnika za mentalne poremećaje (DSM-V, 2013) definira jezične poremećaje kao „neurorazvojne“ teškoće u upotrebi i korištenju jezika (govor, pisanje, znakovni jezik, drugo) zbog deficita u razumijevanju (receptivni jezik) ili produkciji. Svrstani su unutar šire kategorije komunikacijskih poremećaja uz govorne poremećaje, mucanje, poremećaj socijalne komunikacije te druge specificirane i nespecificirane komunikacijske poremećaje. Obično su prisutni deficiti u obliku redukcije vokabulara, ograničenja u rečeničnoj strukturi i narušen diskurs. Prognoza je lošija za djecu s dominantno receptivnim oštećenjima. Iako se javlja u ranoj razvojnoj dobi, tek poslije 4. godine se stabiliziraju i smanjuju individualne razlike u jezičnim ponašanjima. Samim time, stabilnost i točnost dijagnostičkog ishoda se također povećava poslije navedene dobi. Čest je komorbiditet s drugim neurorazvojnim poremećajima: specifične teškoće učenja, poremećaj pažnje/poremećaj hiperaktivnosti, poremećaj iz spektra autizma, razvojni koordinacijski poremećaj.

Pomoć u dijagnozi čine sljedeći definirani isključujući faktori:

- oštećenja sluha ili druge senzoričke teškoće
- motorička oštećenja
- jezični deficiti se ne mogu bolje objasniti intelektualnim invaliditetom (poremećaj intelektualnog razvoja) ili globalnim razvojnim zaostajanjem ili drugim medicinskim ili neurološkim stanjem

Jezični poremećaji nemaju jedan uzrok, okarakteriziranu su multifaktorijalnom etiologijom. Kao rizični faktori za razvoj poremećaja su izdvojeni genetski i razni neurobiološki i okolinski čimbenici. Brojna istraživanja su pokazala da najveći utjecaj nosi genetika. Posebno su korisne bile obiteljske studije i studije na blizancima (Paul, Norbury, 2012).

Prvi korak u postupku procjene je intervju s obitelji. Potrebno je prikupiti anamnestičke podatke o djetetu, provjeriti povijest i kontekst u kojemu se teškoće ispoljavaju te opažati i bilježiti djetetovu spontanu komunikaciju. Na temelju prikupljenih informacija kliničar odlučuje koje govorne, jezične i/ili komunikacije aspekte treba ispitati. Većina istraživača i kliničara za definiranje odstupajućeg rezultata indikativnog na jezični poremećaj uzima prag od -1.25 SD (ekvivalentno 10. centilu) na standardiziranim kronološki prikladnim jezičnim testovima. Osim toga, zlatni standard u procjeni uključuje rad u multifunkcionalnom timu. Logoped mora surađivati i s drugim stručnjacima kako bi se isključili drugi mogući uzroci jezičnih problema i postavila što točnija dijagnoza. Nakon detaljnog opisa jezičnog statusa djeteta potrebno je razviti plan intervencije. Ciljevi intervencije su identifikacija i stimulacija jezičnih ponašanja koja su razinu iznad trenutnog djetetovog funkcioniranja. Kada se dijete jezično nalazi na predškolskoj razini cilja se razvoj jezičnih strukture te dobi. Dodatno, ako je to dijete kronološki starije dobi, korišteni materijali i stimulusi se moraju prilagoditi kronološkom funkcioniranju (Paul, Norbury, 2012).

Jezični poremećaji su još uvijek kompleksno i kontroverzno područje u znanstvenoj zajednici. Postoji širok spektar dijagnostičkih termina u objavljenim znanstvenim radovima zadnjih nekoliko desetljeća. Čak je i Kahmi (2004) zaključila da nitko osim logopeda i stručnjaka vezanih uz to područje ne zna što znači jezični poremećaj. Radi prijeke potrebe donošenja koncenzusa oko identifikacije i terminoloških odrednica jezičnih problema sazvana je grupa stručnjaka u svrhu diskusije (Bishop i sur., 2017). Ključni izvedeni zaključci su:

- preferencija termina razvojni jezični poremećaj (eng. *developmental language disorder*) – deskriptivan naziv bez implikacija o uzroku
- nije potrebno postojanje nesrazmjera u verbalnim i neverbalnim sposobnostima za postavljanje dijagnoze
- prisutnost neurobioloških ili okolinskih rizičnih čimbenika ne isključuje postojanje razvojnog jezičnog poremećaja

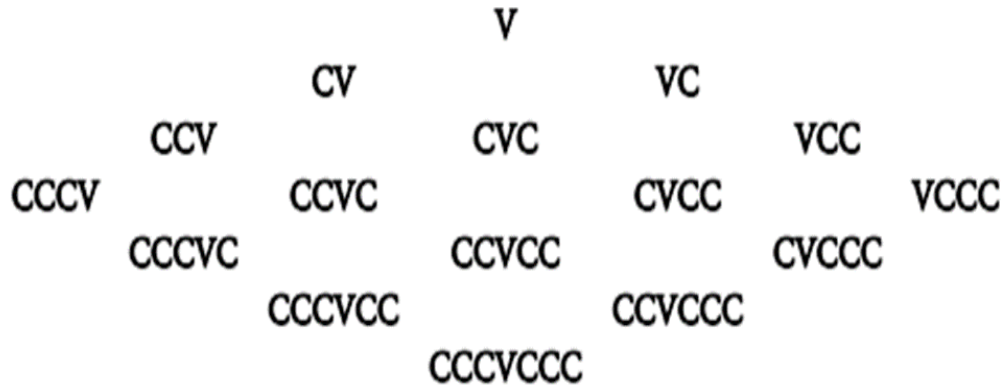
Djeca s jezičnim teškoćama često ostaju neprepoznata i zakinuta za terapiju do polaska u školu, kada se uočavaju odstupanja u učenju čitanja i pisanja. Osim pojave akademskih poteškoća, s vremenom se očituju i problemi u psihosocijalnom razvoju. Jezični poremećaji su povezanim s povećanom stopom raznih problema u ponašanju.

### 1.7. Fonotaktika

Jezici ne dozvoljavaju nasumične kombinacije fonema unutar riječi, internalna organizacija je ograničena specifičnostima određenoga jezika. Fonotaktika je grana fonologije, predstavlja ograničenja i pravila koja upravljaju mogućim kombinacijama fonema u riječima i slogovima u određenom jeziku. Fonotaktičko znanje se stječe rano i utječe na procesiranje govora.

Slog je najmanja i temeljna izgovorna jedinica iznimno bitna u brojnim fonotaktičkim istraživanjima. Slog ima svoju strukturu. Dijeli se na pristup i rima. Rima se nadalje grana na jezgru i odstup. Pristup (eng. *onset*) je fakultativan strukturalni dio koji se može sastojati od jednog ili više glasova, odnosno konsonanata te prethodi jezgri. Jezgra (eng. *nucleus*) je obvezna središnja struktura sloga koja se obično sastoji od vokala ili slogotvornog glasa. Na samome kraju se nalazi odstup (eng. *coda*) koji dijeli iste karakteristike s pristupom, osim što se javlja na kraju, a ne na početku sloga. U nekim jezicima odstupni segmenti nisu dozvoljeni već su moguće jedino CV kombinacije. U standardnome književnom hrvatskome jeziku se pojavljuje 14 tipova slogova kao što je prikazano na slici 5. Od toga broja 11 tipova slogova je hrvatskoga podrijetla, dok su 3 tipa stranoga podrijetla (VCC, CVCCC, CCVCCC). Tipovi koji se ne ostvaruju u hrvatskome jeziku su VCCC i CCCVCCC (Turk, 1992).





Slika 5. Mogući modeli slogova u hrvatskome jeziku prema broju pristupnih i odstupnih fonema (Turk, 1992; 35)

Određena fonotaktička ograničenja vezana uz strukturu sloga su univerzalna. Naime, svi jezici imaju slogove sastavljene od vokala (V) i slogove sastavljene od konsonanta nakon kojeg slijedi vokal (CV). Unatoč tome, velika je uloga jezičnih specifičnosti u fonotaktičkim ograničenjima. Engleski jezik dopušta da se na kraju sloga (odstup) pojavi skoro bilo koji konsonant bez obzira na vezana obilježja. Suprotno, jezici poput španjolskog i japanskog imaju strogo definirana ograničenja o tome koji se konsonanti mogu pojaviti u odstupu (Fernandez i Smith Cairns, 2011).

Meštrović, Martinčić-Ipšić i Matešić su statistički analizirale slogovnu strukturu hrvatskog jezika na temelju dva korpusa- RJEČNIK i SOBiR. Dok RJEČNIK sadrži popis svih leksema u hrvatskome jeziku, SOBiR je korpus svih riječi iz hrvatskoga jezika. Predstavile su sljedeće rezultate (str. 25):

- otvoreni slogovi su učestaliji od zatvorenih slogova ako se promatraju ponavljanja;
- ako se promatraju slogovi bez ponavljanja, učestalost se u istom omjeru povećava u korist zatvorenih slogova;
- u korpusu koji sadrži sve oblike riječi udio otvorenih slogova povećava se za 3% zahvaljujući tome što gramatemi u velikom broju završavaju vokalom;
- najzastupljeniji model sloga s ponavljanjem je CV (57% za korpus RJEČNIK i

- 60% za korpus SOBiR), a nakon toga slijede oblici CCV (17% i 17%), CVC (13% i 11%) i V (5% i 6%);
- najzastupljeniji je model sloga za različite slogove CVC (34% za RJEČNIK i 32% za SOBiR), a potom slijede oblici CCVC (31% i 36%), CCV (11% i 12%) te CVCC (8% i 6%);
- u jednosložnim riječima u oba se korpusa najučestalije pojavljuju CVC, CCVC i CVCC (81% u RJEČNIKU, 76% u SOBiR-u); četvrti po učestalosti u RJEČNIKU je model CCVCC (5%), a u SOBiR-u CCV (6%);
- na početku višesložnih riječi u oba su korpusa najučestaliji: CV, CCV, V i CVC (93%);
- u središnjem dijelu višesložnih riječi u oba su korpusa najučestaliji: CV, CCV i CVC (93%);
- u finalnom dijelu višesložnih riječi u oba su korpusa najučestaliji modeli: CV, CVC i CCV (86% u RJEČNIKU, 91% u SOBiR-u); četvrti po učestalosti u RJEČNIKU je model CVCC (6%), a u SOBiR-u CCVC (6%).

Također, na temelju analize dvaju korpusa utvrđeno je da su najfrekventnije riječi s duljinom između dva sloga i pet slogova.

Barić i sur. (2005) u objavljenom pregledu hrvatske gramatike navode da fonemski sustav hrvatskoga književnog jezika ima 32 fonema (uključujući slogotvorno r i dugi refleksi jata) podijeljena u tri fonemska razreda prema jedanaest pari razlikovnih obilježja: vokali, sonanti i šumnici. Kombinacije tih fonema su određene fonotaktičkim ograničenjima. U hrvatskome postoje dvije vrste pravila koja ograničavaju kombinaciju fonema. Jedno od pravila se odnosi na fonemsku strukturu slogova i riječi tj. povezivanje i razdiobu fonema u slogovima i riječima i usvaja se rano u djetinjstvu. Pojedinačni fonemi u hrvatskome jeziku se mogu pojaviti u bilo kojoj poziciji u riječi, nema ograničenja u raspodijeli osim što se tiče slogotvornog r i dvoglasnika /ie/ koji se pojavljuju jedino u dugim središnjim slogovima. Raspodjela fonema u skupove je ograničena trima elementima: fonemski sastav skupa, položaj fonemskoga skupa u riječima i redosljed fonema u skupu. Mogućnost spajanja fonema u skupove ovisi o njihovim razlikovnim obilježjima. Ako se neka se razlikovna obilježja fonema međusobno isključuju, takvi fonemi se ne mogu pojaviti jedan uz drugog. Postoje još pravila o pravila o strukturi fonemskih skupova na morfemskim granicama. Navedena pravila određuju

i ograničavaju izbor fonema u novonastalim skupovima. Tradicionalno su poznatija kao jednačenje (asimilacija) suglasnika po zvučnosti, jednačenje (asimilacija) suglasnika po mjestu tvorbe, ispadanje (gubljenje) suglasnika. Detaljniji prikaz svih danih pravila se može pronaći u knjizi Hrvatska gramatika (2005).

## 2. PROBLEMSKA PITANJA

Ulaskom u školski sustav kod djece s jezičnim poremećajem, osim teškoća oralne produkcije i recepcije, izranjaju novi problemi. Problemi s drugim oblikom jezične produkcije, točnije pisanim jezikom. Ovo istraživanje je inspirirano znanstvenim člankom kojeg su objavili Kelić i Dressler (2019) u kojem se ispitalo usvajanje morfonotaktičkih i fonotaktičkim konsonantskih skupina u hrvatskome jeziku. Navedeni rad je bio usmjeren na oralnu produkciju kod djece urednog jezičnog razvoja, a fokus ovoga preglednoga rada je na tome kako fonotaktički čimbenici utječu na dječju pisanu produkciju. S obzirom da je dobro definirana veza između fonotaktičkih ograničenja u razvoju govora, postavlja se pitanje ima li navedeni skup pravila iz fonološkog sustava utjecaj na učenje pisanja. Istraživanja na temu pisanja još su uvijek nedovoljno zastupljena u znanstvenoj zajednici, a spajanjem tog pojma s fonotaktikom još i manje.

Sukladno tome cilj ovoga rada je bio odgovoriti na sljedeća pitanja:

1. Kako fonotaktički čimbenici utječu na pojavnost grešaka u pisanim produkcijama djece s jezičnim teškoćama?
2. Što nam producirane dječje greške govore o njihovim mehanizmima učenja pisanja?

### 3. PREGLED DOSADAŠNJIH SPOZNAJA

Profil djece s razvojnim jezičnim teškoćama je okarakteriziran disosocijacijom između kognicije i jezika. Unatoč očuvanoj kogniciji, zabilježeni su deficiti u ekspresivnim i receptivnim jezičnim vještinama. Još nije jasno ispoljavaju li sva djeca s jezičnim teškoćama kliničke probleme s pisanjem, no oni su svakako prevalentni u toj populaciji (Broc i sur., 2013). Prisutni su problemi s fonološkim procesiranjem koje uključuje pamćenje, percepciju i produkciju te se najčešće vežu uz razvoj vještina pismenosti. Ekspresivne fonološke teškoće se očituju u greškama koje proizvode. One perzistiraju iznad očekivane kronološke dobi. Kako bi dijete točno pisalo, ono mora koristiti lingvistička znanja: fonološko, morfološko, semantičko i sintaktičko. Općenito, djeca od rane dobi usvajaju različita lingvističke informacije implicitnim učenjem. U navedeno spadaju i fonotaktička znanja, odnosno znanja o određena pravila i ograničenja jezika kojem su izloženi. Diktat je odlična mjera za ispitivanje točnosti pisane produkcije koja se tradicionalno koristi i prilikom školske evaluacije razine pisanja (Broc i sur., 2013).

Kako teče rani razvoj pisanja kod djece s jezičnim teškoćama i koji faktori imaju utjecaj na pojavnost grešaka?

Istraživači Cordewener, Bosman i Verhoeven (2012) su ispitali utjecaj 4 različite karakteristike na pisanje u prvome razredu osnovnoškolskog obrazovanja – tip grafema, broj grafema, pozicija grafema i struktura riječi. Ispitan je utjecaj na sredini i kraju prvoga razreda. Svi ispitanici su zbog prisutnih teškoća pohađali posebne škole. Naime, u nizozemskom obrazovnom sustavu sva ili gotova sva djeca s razvojnim jezičnim teškoćama su uključena u posebne školske ustanove u kojima se naglasak stavlja na dodatne instrukcije. Broj učenika u razredu je smanjen i svako dijete se evaluira svako dvije godine kako bi se pratio napredak. Dodatno je istražen transfer iz aktivnog grafemskog znanja na pisanje riječi. U edukacijskog okolini se pretpostavlja da djeca obavljaju taj transfer. Smatra se da su sposobna zapisivati izolirane grafeme te koristiti taj isti grafem u pisanju riječi. Izranjaju dvije moguće teškoće vezane uz uspješnost transfera. Djeca moraju točno percipirati fonem što može biti problematično zbog toga što izgovor izoliranog fonema zvuči drugačije nego li izgovor unutar drugačijeg konteksta tj. u riječi. Zatim nakon točne percepcije, djeca moraju izabrani grafem koji se podudara s ciljanim fonemom staviti na odgovarajuće mjesto u specifičnoj sekvenci koja čini riječi. Nizozemski jezik je transparentniji jezik od engleskoga, tako da je veća

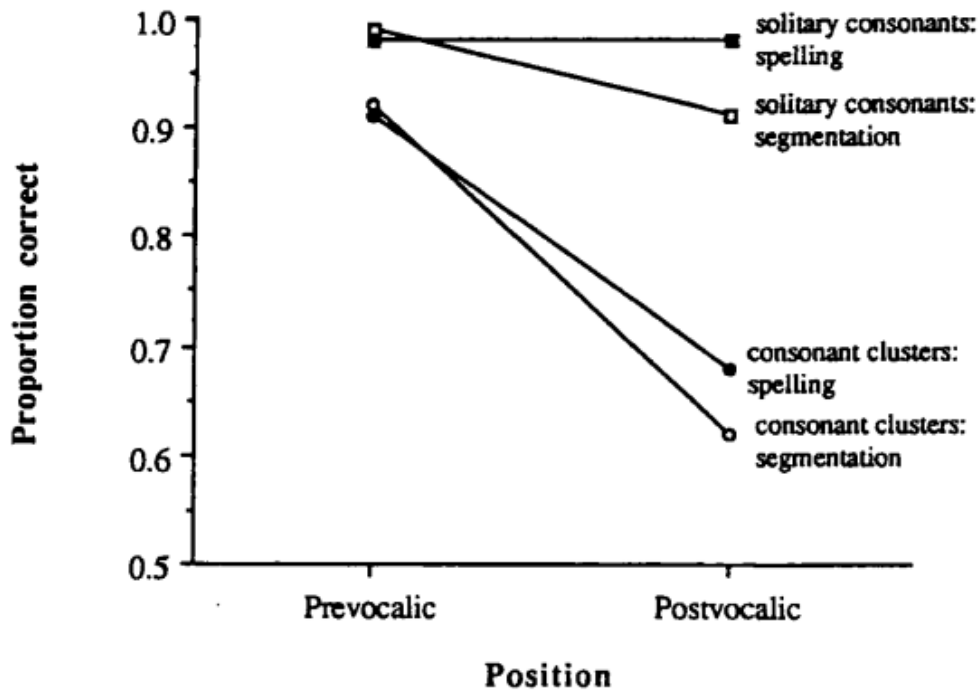
konzistentnost grafemsko-fonemskih reprezentacija. Grafemsko-fonemsko znanje se ispitivalo na način da su djeca zapisivala foneme koji su im diktirani. Isto tako kroz zadatak diktata se ispitivalo zapisivanje 22 jednosložne izolirane riječi.

Izvedeni su sljedeći zaključci. Rezultati na zadacima pisanja izoliranih riječi i grafema ukazuju na prisutnost kašnjenja do kraja prvoga razreda. Uspješnost na svim svim ispitanim varijablama se povećala s vremenom. Sve prethodno nabrojene karakteristike su imale utjecaj na pisanje. Najmanji problem je predstavljalo pisanje pristupa, dok su bile prisutne veće teškoće u pisanju jezgre i odstupa. Djeca najveći fokus stavljaju na početne grafeme zbog čega su rezultati na pisanju jezgre i odstupa jednako loši. Više griješe na pisanju dužih nego li kraćih riječi što je sasvim očekivano s obzirom da se prilikom pisanja dužih riječi povećava teret koji se stavlja na pamćenje. Struktura riječi koja se pokazala najlakšom za pisanje je CVC, dok se više griješilo na CCVC i CVCC strukturi. CVC struktura je kraća i jednostavnija za rastavljanje za razliku od konsonantskih skupina. Rezultati su u skladu s drugim istraživanjima na tu temu (Bon i Duighuisen, 1995; Treiman i Weatherston, 1992). Djeci je jednako težak izazov predstavljalo pisanje CCVC i CVCC struktura, što se ne podudara s rezultatima koje su dobili Bon i Duighuisen (1995).

Bon i Duighuisen (1995) su u uzorku imali djecu s teškoćama učenja. Nisu pronađene razlike između pisanja samostalnog suglasnika u pristupu i samostalnog suglasnika u odstupu. Pisanje prevokalnih suglasničkih skupina (npr. CCVC) se pokazalo značajno lakšim od pisanja postvokalnih suglasničkih skupina (npr. CVCC),  $p < 0.01$ . Suglasnici kraj vokala su se češće brisali na postjezgrenoj poziciji. Jedno od mogućih objašnjenja utvrđene razlike je distiktivnija pozicija pristupnih prevokalnih suglasnika. Na slici 6 je prikazan spektar točnosti u odnosu na poziciju suglasnika, broja suglasnika i tipa zadatka (pisanje nasuprot rastavljanje fonema). Pisanje je bio lakši zadatakom od rastavljanja fonema zbog smanjenih memorijskih zahtjeva koje podrazumijeva.

Vraćajući se na prvotno istraživanje dokazano je da djeca s razvojnim jezičnim teškoćama kasne u grafemskom znanju na početku obrazovanja. Tek 20% djece s jezičnim teškoćama je do završetka prvog razreda znalo sve grafeme. Za usporedbu, 80% djece UR je ispunjavalo taj obrazac. Djeca znaju određeni grafem u izolacijskom kontekstu, no ne koriste taj grafem u pisanju riječi što odražava nestabilnost transfera iz aktivnog grafemskog znanja u pisanje riječi.

Istraživači su zaključili da se rano pisanje djece s razvojnim jezičnim teškoćama razlikuje od razvojnog puta djece UR na kvantitativan, ali ne i na kvalitativan način. Kašnjenje, a ne odstupanje (Cordewener, Bosman i Verhoeven, 2012).



Slika 6. Raspon točnih rezultata u odnosu na poziciju suglasnika, broja suglasnika i tip zadatka (preuzeto iz Bon i Duighuisen, 1995; 88)

S obzirom na prethodne rezultate koji su ukazali na slabije grafemsko znanje djece s razvojnim jezičnim poremećajem vraćamo se korak unatrag. Kako djeca uče mapirati ortografske informacije te ima li fonotaktika utjecaj na taj proces?

Fonotaktička vjerojatnost je mjera učestalosti pojavljivanja fonema u riječima iz određenog jezika. Već je dobro istražena veza između fonotaktičke vjerojatnosti i procesiranja riječi iz govorenog jezika. Brzo mapiranje novih govorenih riječi je pod značajnim utjecajem fonotaktičke vjerojatnosti (Storkel, 2001). Riječ *sit* iz engleskoga jezika je riječ sa visokom fonotaktičkom vjerojatnosti zbog pojavljivanja učestalog početnog glasa /s/ te zbog učestale sekvence prva dva fonema (*sip*, *sick*, ...) kao i zadnja dva fonema (*fit*, *pit*, *grit*,...).

Osim što je dokazan utjecaj fonotaktičke vjerojatnosti na brzinu i preciznost procesiranja novih riječi (Luce i Large, 2001), govorene riječi sa višom fonotaktičkom vjerojatnosti se brže i lakše uče (Storkel, 2001).

Apel, Wolter i Masterson (2006) su istražili utjecaj fonotaktičkih i ortotaktičkih čimbenika na sposobnost brzog mapiranja djece urednog razvoja koja uče pisati. Ispitanici su bili djeca koja su pohađala predškolsku ustanovu (prosjeck 5,6 godina). Kao stimulus je iskorišteno 12 novih izmišljenih riječi npr. sime, sush, gove,

Kada je fonotaktička kao i ortotaktička vjerojatnost bila viša, riječi su također bile pisane sa većom razinom točnosti nego što je to slučaj sa riječima niže vjerojatnosti. Razlika je bila značajna ( $p < 0.004$ ). Isti rezultati su dobiveni i na prethodnim istraživanjima govorenih riječi i fonotaktičke vjerojatnosti.

Još jedan od iznesenih otkrića je indikacija da fonotaktički i ortotaktički procesi imaju utjecaja na brzo mapiranje tijekom zadatka generiranja pisanja, ali ne i na zadatak prepoznavanja, barem na ovome razvojnome stupnju. Točnost brzog mapiranja bila je najviša kada su i fonotaktičke i ortotaktičke vjerojatnosti bile na najvišoj razini. Fonotaktička vjerojatnost utječe na pisanu izvedbu, no ne i na identifikaciju.

Brzo mapiranje je mehanizam učenja kako i oralnog jezika tako i pisanoga jezika. Djeca uče mapirati ortografske informacije na fonološke dok slušaju odrasle dok im čitaju i upućuju na tekst slikovne prije nego li formalne instrukcije započnu. I fonotaktička i ortotaktička informacija doprinosi toj vještini (Apel, Wolter i Masterson, 2006).

Što se tiče djece s jezičnim teškoćama, Wolter i Apel (2010) zaključuju da oni usvajaju inicijalne forme riječi slično kao i njihovi vršnjaci UR, ali s manjom uspješnosti i cjelovitosti u procesu. Teškoće u učenju inicijalnih informacija o govorenim i pisanim riječima su prisutne zbog inicijalnih deficita brzog mapiranja. Djeca s jezičnim teškoćama su za razliku od djece UR manje sposobna u izvlačenju lingvističkih informacija na zadatku učenja riječi i pohranjivanja tih informacija za kasniju upotrebu. Prisutan je manjak utjecaja fonotaktičke i ortotaktičke vjerojatnosti na inicijalno usvajanje mentalnih grafemskih reprezentacija. Kod djece urednog jezičnog razvoja izloženost pisanom jeziku i njegovim lingvističkim svojstvima utječe na učenje pisanih riječi. Generiranje pseudoriječi i lingvistička vjerojatnost riječi se uče implicitno i služe kao vodič prilikom susretanja s novim formama riječi.



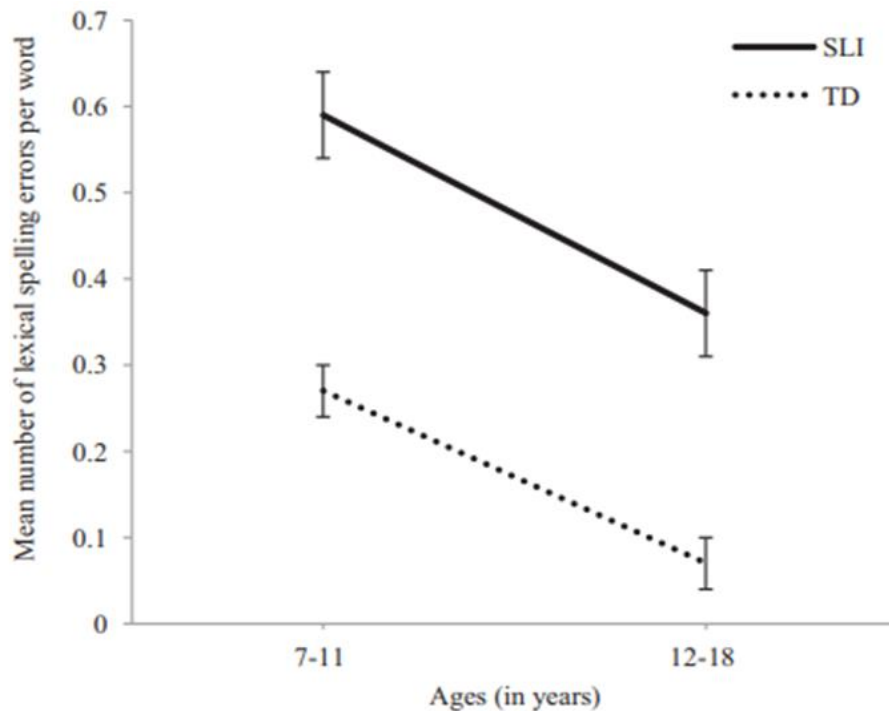
Provedeno istraživanje od strane Broc i sur. (2013) na francuskoj djeci (7-11 godina) i adolescentima (12-18 godina) s dijagnosticiranim jezičnim teškoćama je ispitivalo točnost pisane izvedbe na zadatku pisanja diktata izoliranih riječi i pisanju narativa osobnog događaja. Sva djeca s prisutnim teškoćama su imala deficite u ekspresivnom jeziku, dok je vještina razumijevanja bila u granicama urednog. Djeca s jezičnim teškoćama su uspoređena s kontrolnom skupinom tj. djecom urednog razvoja (UR). Diktatom se ispitivala točnost pisanja 10 regularnih, 10 iregularne i 10 pseudoriječi. Također, greške na diktatu su se dodatno podijelile na fonološki prihvatljive i fonološki neprihvatljive<sup>2</sup>.

Ispitanici s jezičnim teškoćama su ostvarili bolje rezultate na zadatku pisanja narativa (2 greške na 10 riječi) nego na pisanju diktata (5 grešaka na 10 riječi). Spoj pragmatičkih sposobnosti i pisane vještine vodi ka boljem leksičkom pisanju za razliku od diktata koji ne uključuje komunikacijsku komponentu.

Na zadatku pisanja diktata je pronađena značajna razlika u broju grešaka koja djeca s jezičnim teškoćama rade u odnosu na djecu UR ( $p < .0001$ ). Efekt dobi je također bio značajan ( $p < .0001$ ). Mlađa skupina je više griješila od starije skupine (slika 7). Veći broj grešaka kod djece s jezičnim teškoćama su utvrdili i Cordewener, Bosman i Verhoeven (2012).

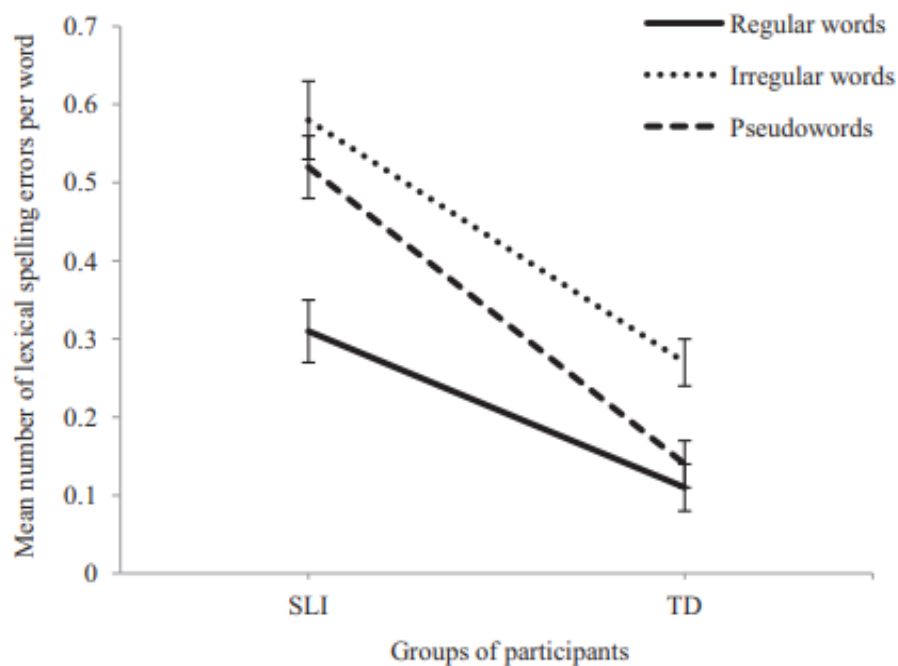
---

<sup>2</sup> Fonološki neprihvatljive greške mijenjaju izgovor riječi. Primjer iz navedene francuske studije: etion - étions; neprihvatljiva je omisija naglasaka. Hrvatski jezik ima konzistentnu grafemsko-fonemsku vezu što znači da je jedini prihvatljiv zapis riječi onaj koji je fonetsko točan. Ne pravi se razlika između fonetsko prihvatljivog i fonetsko neprihvatljivog pisanja.



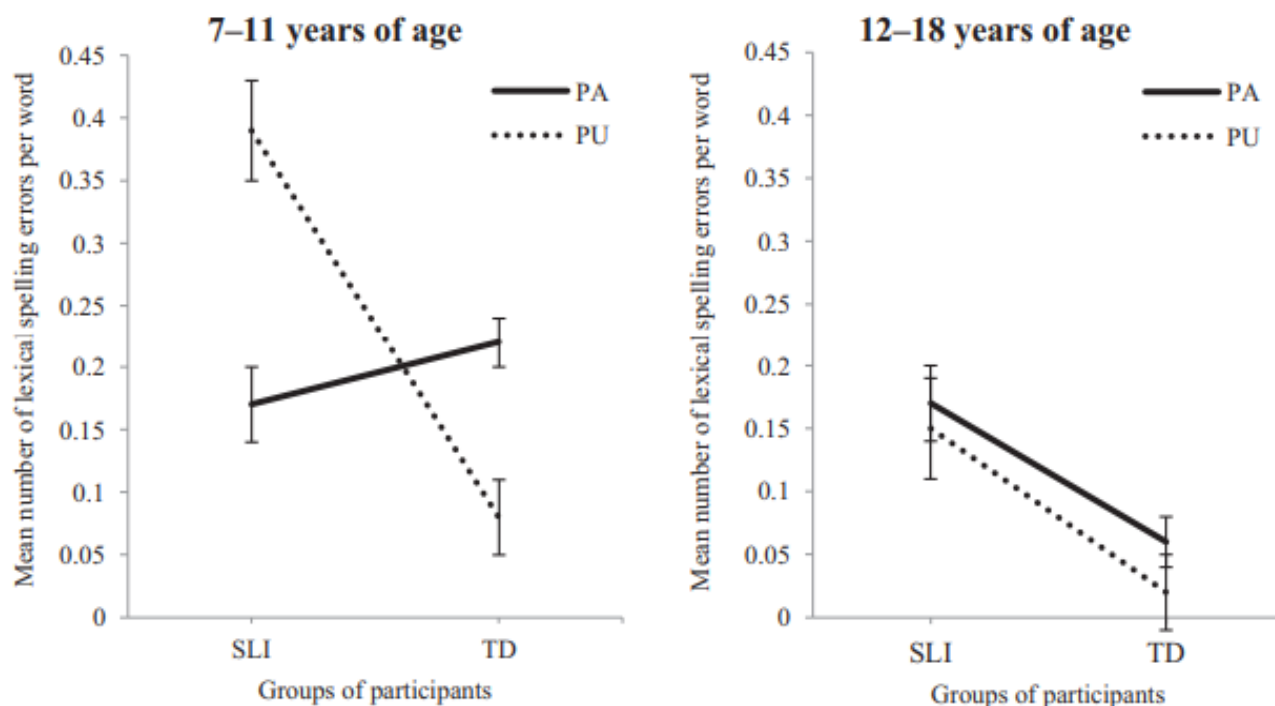
Slika 7. Srednji broj leksičkih pravopisnih grešaka po riječi na zadatku pisanja diktata kod djece s jezičnim teškoćama i djece UR u različitim dobnim skupinama (preuzeto iz Broc i sur., 2013; 3260).

Razlike postoje i u tipovima pogrešaka koje djeca iz različitih skupina čine. Ispitanici s jezičnim teškoćama su najmanje griješili na zadatku pisanja regularnih riječi, zatim na pseudoriječima i iregularnim tipovima riječi što je detaljnije prikazano na slici 8. Između ta dva zadnja riječi nije utvrđena značajna razlika ( $p < 0.18$ ). Pseudoriječi poštuju fonotaktičku strukturu jezika za razliku od iregularnih riječi. No čini se da djeca s jezičnim teškoćama ne iskorištavaju tu informaciju, barem u ranome školskome razdoblju.



Slika . Srednji broj leksičkih pravopisnih grešaka po riječi na zadatku pisanja diktata kod djece s jezičnim teškoćama i djece UR za regularne, iregularne i pseudoriječi (preuzeto iz Broc i sur., 2013; 3260).

Ispitanici UR su proizveli manje grešaka na regularnim riječima i pseudoriječima, dok su najviše griješili na iregularnim riječima. Ukratko, djeci UR problem u pisanju predstavljaju iregularnosti, a djeci s jezičnim teškoćama iregularnost i novitet. Posebno su zanimljivi rezultati na varijabli vrsta pogreške. Skupina s jezičnim problemima je činila fonološki neprihvatljive greške koje su bili nepostojeće među skupinom UR-a. Rezultati su u skladu i s drugim istraživanjem u kojem su dvije trećine pronađenih grešaka koje su činile djeca s jezičnim teškoćama bile fonetski neispravne (Naucler, 2004) Čini se da se s godinama taj tip grešaka smanjuje i gotovo nestaje (slika 9). Djeca s jezičnim teškoćama su pokazala sposobnost učenja i s godinama poboljšavaju svoje sposobnosti pisanja.



Slika 9. Srednji broj leksičkih pravopisnih grešaka po riječi na zadatku pisanja diktata kod djece s jezičnim teškoćama i djece UR u različitim dobnim skupinama prema tipu greške – fonološki prihvatljive (PA)/ fonološki neprihvatljive (PU) (preuzeto iz Broc i sur., 2013; 3261).

Diktat je relativno jednostavan zadatak u jeziku poput španjolskom zbog višeg stupnja ortografske transparentnosti. Čak i mlađa djeca nemaju poteškoća sa zapisivanjem nepoznatih riječi ili pseudoriječi (Cuetos 1989). Ako pišemo poznatu riječ, imamo pristup njenoj točnoj mentalnoj ortografskoj reprezentaciji, a ako se radi o riječi koju ne poznajemo odabrat ćemo fonološku rutu. Tada će odabir grafema ovisiti o frekvenciji grafema, što se češće grafem pojavljuje u određenom jezičnom sustavu to će biti veća vjerojatnost da će biti odabran prilikom pisanja nove riječi (Cuetos 1989).

Engleska abeceda nema dovoljno simbola za predstavljanje cijelog zvukovnog jezičnog repertoara. To znači da iako ima samo 26 slova abecede, sadrži 44 distinktivna glasa. Grafemsko-fonemske reprezentacije često nisu transparentne, pisanje u engleskome je složena aktivnost. Dio teškoća s kojima se djeca suočavaju u pisanju upravo ona slova koja mogu predstavljati više od jednoga glasa (Ovu, 2013). Oko 50% riječi iz engleskoga jezika se može ispravno napisati samo na temelju grafemsko-fonemske veze, taj broj se može dodatno povećati

ukoliko se i ostale lingvističke informacije uzmu u obzir (Ovu, 2013). Prethodna istraživanja su ukazala na deficite u upotrebi tih lingvističkih znanja tijekom pisanja kod djece s jezičnim teškoćama.

Jedan od čestih procesa koji se događa u engleskome jeziku je brisanja suglasnika. Naizgled nepravilnost, ipak taj je proces vođen sistematično na način da je određen pravilima iz fonološkog jezičnog sustava (Ovu, 2013). Općenito problem regularnosti dubokih ortografija se može dijelom olakšati implicitnim i/ili eksplicitnim poznavanjem fonotaktičkih pravila.

Riječi koje se češće pojavljuju u jeziku će biti u većem postotku točnije napisane (Kreiner, 1992), Isto tako riječi s konzistentnijom grafemsko-fonemskom vezom će isto češće točnije pisano ostvarene (Fischer, Shankweiler, & Liberman, 1985)

Kod transparentijih jezičnih sustava je veća povezanost fonotaktičkih i ortotaktičkih procesa, no oni još uvijek nisu dovoljno objašnjeni i opisani istraživanjima.

## 4. ZAKLJUČAK

Pisanje je složena aktivnost koja zahtijeva kombinaciju lingvističkih sposobnosti. Jedna od tih sposobnosti je mogućnost izvlačenja fonotaktičkih informacija. Istraživanja su pokazala da djeca s jezičnim teškoćama ne iskorištavaju tu informaciju, barem u ranome periodu pisanja. Prisutni su deficiti u grafemskom znanju do kraja prvoga razreda. Najviše griješe u pisanju dužih, složenijih i manje frekventnih sekvenci riječi. Efekt iregularnosti i noviteta im predstavlja jednako težak probleme. Proizvode fonološki neprihvatljive greške. Ipak važno je izdvojiti da je razvojni obrazac djece s jezičnim teškoćama definiran kašnjenjem, no ne i devijacijom te da tijekom školovanja dolazi do poboljšanja u pisanju što govori o njihovoj sposobnosti učenja. S obzirom na navedeno, nužno je usmjeriti se na tu mogućnost učenja i napredovanja te im što ranije pružiti potrebnu podršku u razvoju i pojačati eksplicitne jezične instrukcije. Poticanjem iskorištavanja višestrukih lingvističkih informacija se poboljšava točnost pisanja. Hrvatski jezik je ortografsko transparentan. Upravo ta jednostavnost grafemsko-fonemske veze u kombinaciji sa što ranijim direktnim eksplicitnim poučavanjem djece može umanjiti mogućnost pojavljivanja većih teškoća s pisanjem.

## 5. LITERATURA

1. Američko psihijatrijsko udruženje (2014). *Dijagnostički i statistički priručnik za duševne poremećaje, DSM-V*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
2. American Speech-Language-Hearing Association. (1993). Definitions of communication disorders and variations. <https://www.asha.org/policy/RP1993-00208/> 22.8.2020.
3. Apel, K., Wolter, J., A., Masterson, J., J. (2006). Effects of Phonotactic and Orthotactic Probabilities During Fast Mapping on 5-Year-Olds' Learning to Spell. *Developmental Neuropsychology*, 29(1), 21–42.
4. Babayigit, S. (2009). Reading and spelling development in transparent alphabetic orthographies: Points of convergence and divergence. U Wood, C., Connelly, V. (Ur.), *Contemporary Perspectives on Reading and Spelling* (str. 133-148). London: Routledge.
5. Barić, E., Lončarić, M., Malić, D., Pavešić, S., Peti, M., Zečević, V., Znika, M. (2005). *Hrvatska gramatika*. Zagreb: Školska knjiga.
6. Beitchman, J., Brownlie, E. (2005). Language Development and its Impact on Children's Psychosocial and Emotional Development. Toronto, ON: University of Toronto.
7. Bishop, D., V., M., Snowling, M., J., Thompson, P., A., Greenhalgh, T. (2017). Phase 2 of CATALISE: a multinational and multidisciplinary Delphi consensus study of problems with language development. *Terminology. Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 58(10), 1068–1080.
8. Bon, W., H., J., Duighuisen, H., C., M. (1995). Sometimes spelling is easier than phonemic segmentation. *Scandinavian Journal of Psychology*, 36(1), 82–94.

9. Broc, L., Bernicot, J., Olive, T., Favart, M., Reilly, J., Quémart, P., Uzé, J. (2013). Lexical spelling in children and adolescents with specific language. *Research in Developmental Disabilities, 34*(10), 3253-3266.
10. Caravolas, M. (2004). Spelling Development in Alphabetic Writing Systems: A Cross-Linguistic Perspective. *European Psychologist, 9*(1), 3–14.
11. Cordewener, K., A., H., Bosman, A., M., T., Verhoeven, L. (2012). Characteristics of early spelling of children with Specific Language Impairment. *Journal of Communication Disorders, 45*(3), 212–222.
12. Cordewener, K., A., H., Bosman, A., M., T., Verhoeven, L. (2012). Specific language impairment affects the early spelling process quantitatively but not qualitatively. *Research in Developmental Disabilities, 33*(4), 1041–1047.
13. Croft, C. (2004). *Monitoring progress in spelling using developmental information*. Wellington: New Zealand Council for Educational Research.
14. Cuetos, F. (1993). Writing processes in a shallow orthography. *Reading and Writing, 5*(1), 17–28.
15. Ehri, L.C. (1986). Sources of difficulty in learning to spell and read. *Advances in Developmental and Behavioural Paediatrics, 7*, 121-195.
16. Fernandez, E., M., Smith Cairns, H. (2010). *Fundamentals of Psycholinguistics*. New York: Wiley-Blackwell.
17. Fischer, F., W., Shankweiler, D., Liberman, I., Y. (1985). Spelling proficiency and sensitivity to word structure. *Journal of Memory and Language, 24*, 423–441
18. Gentry, J., R. (1982). An analysis of developmental spelling in GNYS AT WRK. *The Reading Teacher, 36*, 192-200.



19. Georgiou, G., K., Torppa, M., Manolitsis, G., Lyytinen, H., Parrila, R. (2010). Longitudinal predictors of reading and spelling across languages varying in orthographic consistency. *Reading and Writing*, 25(2), 321–346.
20. Henderson, E. (1985). *Teaching Spelling*. Boston: Houghton Mifflin.
21. Hoijtink, H., Notenboom, A. (2004). Model based clustering of large data sets: Tracing the development of spelling ability. *Psychometrika*. 69, 481-498.
22. Kamhi, A., G. (2004). A Meme's Eye View of Speech-Language Pathology. *Language Speech and Hearing Services in Schools*, 35(2), 105.
23. Kelić, M., Dressler, W. (2019). Razvoj morfonotaktičkih i fonotaktičkih zatvorničkih skupina u usvajanju hrvatskoga kao materinskoga jezika. *Suvremena Lingvistika*, 45(88), 179-200.
24. Klein, M. (1985). *The development of writing in children*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.
25. Korkeamäki, R., L., Dreher, M. (2000). Finnish Kindergartners' Literacy Development in Contextualized Literacy Episodes: A Focus on Spelling. *Journal of Literacy Research*, 32, 349-393.
26. Kologranić Belić, L, Matić. A., Olujić, M., Srebačić, I. (2015): Jezični, govorni i komunikacijski poremećaji djece predškolske i školske dobi. U Kuvač Kraljević, J. (ur.), *Priručnik za prepoznavanje i obrazovanje djece s jezičnim teškoćama* (str. 64-76). Zagreb, ERF.
27. Kreiner, D., S. (1992). Reaction time measures of spelling: Testing a two-strategy model of skilled spelling. *Journal of Experimental Psychology*, 18, 765–776.
28. Leppanen, U., Nieme, P., Aunola, K., Nurmi, J., E. (2006). Development of Reading and Spelling Finnish From Preschool to Grade 1 and Grade 2. *Scientific Studies of Reading*, 10(1), 3–30.

29. Luce, P., A., Large, N., R. (2001). Phonotactics, density, and entropy in spoken word recognition. *Language and Cognitive Processes*, 16, 565–581.
30. Meštrović, A., Martinčić-Ipšić, S., Matešić, M. (2015). Postupak automatskoga slogovanja temeljem načela najvećega pristupa i statistika slogova za hrvatski jezik. *Govor*, 32(3), 3-34.
31. Moll, K., Ramus, F., Bartling, J., Bruder, J., Kunze, S., Neuhoff, N., ..., Landerl, K. (2014). Cognitive mechanisms underlying reading and spelling development in five European orthographies. *Learn. Instruct.* 29, 65–77.
32. Ovu, B. (2013). Consonant Deletion in English: Phonotactic Explications and Implications for Teaching Spelling in an ESL Situation. *Ebonyi Journal of Languages*. Volume, 1, 79-87.
33. Paul, R., Norbury, C. (2012). *Language Disorders from Infancy to Adolescence (4th ed.)*. St. Louis, MO: Mosby Elsevier.
34. Pollo, T., C., Treiman, R., Kessler, B. (2008). Three perspectives on spelling development. U Grigorenko, E., L, Naples, A., J. (Ur.), *Single-word reading: Behavioral and biological perspectives* (str. 175–189). New York, NY: Erlbaum.
35. Rowe, D., W., Neitzel, C. (2010). Interest and agency in 2- and 3-year-olds' participation in emergent writing. *Reading Research Quarterly*, 45(2), 169–195.
36. Sadoski, M., Willson, V., Holcomb, A., Boulware-Gooden, R. (2004). Verbal and Nonverbal Predictors of Spelling Performance. *Journal of Literacy Research*, 36, 461-478.
37. Storkel, H., L. (2001). Learning new words: Phonotactic probability in language development. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 44, 1321–1337.
38. Treiman, R., Weatherston, S. (1992). Effects of linguistic structure on children's ability to isolate initial consonants. *Journal of Educational Psychology*, 84, 174–181

39. Treiman, R. (1998). Why spelling? The benefits of incorporating spelling into beginning to reading instruction. U Metsala, J., L, Ehri, L., C. (Ur.), *Word recognition in beginning literacy* (str. 289-313). London: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
40. Treiman, R., Bourassa, D. C. (2000). The Development of Spelling Skill. *Topics in Language Disorders*, 20(3), 1–18.
41. Treiman, R., Kessler, B. (2005). Writing Systems and Spelling Development. *The Science of Reading: A Handbook*, 120–134.
42. Treiman, R. (2018). Statistical Learning and Spelling. *Language Speech and Hearing Services in Schools*, 49(3), 644.
43. Turk, M. (1992). *Fonologija hrvatskoga jezika (raspodjela fonema)*. Rijeka; Varaždin: Izdavački centar Rijeka; Tiskara Varaždin.
44. Wolter, J., A., Apel, K. (2010). Initial Acquisition of Mental Graphemic Representations in Children with Language Impairment. *Journal of Speech Language and Hearing Research*, 53(1), 179.