

Zrinka Kuna
Poliklinika SUVAG, Osijek

Disleksija u različitim jezicima s obzirom na pismo i ortografsku transparentnost

Dyslexia in different languages based on orthography and orthographic transparency

Pregledni rad UDK: 616.89-008.434.5:81 <https://doi.org/10.31299/log.11.2.4>

SAŽETAK

Disleksija je, prema određenju Međunarodne udruge za disleksiju (International Dyslexia Association), specifična teškoća učenja neurobiološkog podrijetla, koju karakteriziraju teškoće točnog i(li) tečnog prepoznavanja riječi, teškoće pisanja i loše vještine dekodiranja. Prema hipotezi ortografske dubine (Katz i Frost, 1992), usvajanje čitanja i pisanja u nekim je ortografijama lakše i brže (Seymour i sur., 2003) pa se nameće pitanje utječe li to i na obilježja disleksije u različitim jezicima. Cilj je ovog rada dati pregled dijela istraživanja disleksije s obzirom na vrstu pisma i ortografsku transparentnost u alfabetskim jezicima. Također, s navedenim se istraživanjima uspoređuju neka istraživanja disleksije u hrvatskom jeziku, te se daje pregled obilježja disleksije u kineskom jeziku koji koristi logografsko pismo. Svrha je uspoređivanja disleksije u različitim jezicima bolje razumijevanje disleksije i njezinih univerzalnih obilježja, a posljedično bolje i preciznije prepoznavanje disleksije, te stvaranje uspješnih rehabilitacijskih metoda i tehnika.

Ključne riječi:

disleksija ▪
 ortografska transparentnost ▪
 usvajanje čitanja ▪
 međujezična istraživanja

ABSTRACT

International Dyslexia Association defines dyslexia as a specific learning disability of neurobiological origin. It is characterized by inaccurate and/or nonfluent word recognition, poor spelling and decoding abilities. According to the orthographic depth hypothesis (Katz and Frost, 1992), the acquisition of reading and writing skills is easier and faster in some orthographies (Seymour et al., 2003). Hence, the question arises whether different orthographies affect the characteristics of dyslexia in different languages. The aim of this paper is to give an overview of certain research on dyslexia with regard to orthography and in particular to orthographic transparency in alphabetic languages. In addition, some studies on dyslexia in the Croatian language are compared with the above-mentioned research. Finally, an overview of the characteristics of dyslexia in the Chinese language, which uses the logographic script, is given. The purpose of comparing dyslexia in different languages is to gain better understanding of dyslexia and its universal features. This should, consequently, lead to better and more precise recognition of dyslexia and creation of successful rehabilitation methods and techniques.

Keywords:

dyslexia ▪
 orthographic transparency ▪
 reading acquisition ▪
 cross-linguistic research

UVOD

Međunarodna udruga za disleksiju (*International Dyslexia Association*) definirala je 2012. disleksiju specifičnom teškoćom učenja neurobiološkog podrijetla, koju karakteriziraju teškoće točnog i(li) tečnog prepoznavanja riječi, teškoće pisanja i loše vještine dekodiranja (<https://dyslexiaida.org/definition-of-dyslexia/>). Nekolicina teorija pokušava objasniti uzroke disleksije, a najprihvaćenijim se teorijama smatraju one koje povezuju disleksiju s fonološkim nedostacima (npr. Ramus, 2003; Snowling, 2000).

Dugo su spoznaje o disleksiji dolazile većinom iz istraživanja u engleskom jeziku. Međutim, zadnjih se dvadesetak godina uočava povećan broj istraživanja disleksije u mnogim drugim jezicima (Carioti, Masia, Travellini i Berlinger, 2021). Ovladavanje čitanjem u engleskom jeziku dugotrajan je proces, zbog nedosljednog odnosa između grafema i fonema. Međutim, u mnogim je jezicima, uključujući i hrvatski, odnos grafema i fonema puno pravilniji i dosljedniji. Nameću se pitanja: jesu li neki jezici lakši za usvajanje čitanja i pisanja, razlikuju li se obilježja disleksije u jezicima s obzirom na obilježja ortografije. Cilj je ovog rada dati pregled nekih istraživanja disleksije u različitim jezicima, s naglaskom na europske alfabetske ortografije. Također, rezultati istraživanja uspoređuju se s istraživanjima disleksije u hrvatskom jeziku. U manjoj se mjeri spominju i istraživanja u nealfabetskim pismima, a sve radi boljeg razumijevanja disleksije i njezinih univerzalnih obilježja, koja vode boljem i preciznijem prepoznavanju disleksije i stvaranju uspješnih rehabilitacijskih metoda i tehnika.

Vrste pisama i ortografska transparentnost

Caravolas (2005) navodi da se sva pisma mogu svrstati u neku od tri osnovne skupine, s obzirom na način kako su jedinice govornog jezika predstavljene u pismu. To su: alfabetska, silabička i logografska pisma. U alfabetskim pismima grafemi predstavljaju foneme. U silabičkim ili slogovnim pismima silabografemi predstavljaju slogove, a takvim se pismima koriste japanski (kana) i hindski jezik (Caravolas, 2005). Logografska pisma koriste se znakovima koji označavaju morfeme, najčešće cijelu riječ (Perfetti, Zhang i Berent, 1992). Primjeri su logografskog pisma kinesko pismo (razne varijante) i japanski kanji (Caravolas, 2005).

Odnosi fonema i grafema u alfabetskim jezicima razlikuju se s obzirom na ortografsku transparentnost (drugi nazivi: ortografska dubina, dosljednost, pravilnost). U skladu s time, razlikuju se jezici s transparentnom (plitkom, pravilnom, dosljednom) ortografijom i oni s netransparentnom (dubokom, nepravilnom, nedosljednomo) ortografijom. U ortografski transparentnim jezicima odnos grafem:fonem približno je jednak odnosu 1:1, što znači da se svaki fonem izgovara i piše samo na jedan način. Takvim se jezicima smatraju, primjerice, hrvatski, finski, turski, grčki, španjolski, talijanski, mađarski, njemački, itd. Ipak, i među njima postoje razlike u stupnju transparentnosti. S druge strane, u ortografski je netransparentnim jezicima veza između grafema i fonema nedosljedna, jedan se grafem

može izgovarati na više načina (npr. /a/ se u engleskom ne izgovara jednako u riječima *bag, lake, ran*), a jedan te isti fonem može biti zapisan s više grafema (/k/ se u engleskom bilježi drukčije u riječima *calm, king, opaque, track*). Iz prethodnih primjera, koje navode Borleffs, Maassen, Lyytinen i Zwarts (2019), vidljiva je ortografska netransparentnost u dva smjera, kao netransparentnost odnosa grafem:fonem i fonem:grafem. Među indoeuropskim jezicima engleski ima najmanje transparentnu ortografiju, dok se u različitoj literaturi kao jezici s netransparentnom ortografijom navode i francuski, danski, švedski, portugalski (Borleffs i sur., 2019; Caravolas, 2005; Seymour, Aro i Erskine, 2003). Navedeni jezici nisu u jednakoj mjeri netransparentni, pogotovo u odnosu na engleski, stoga Seymour i sur. (2003) predlažu klasifikaciju po stupnjevima transparentnosti (npr. 5. stupanj – engleski, 4. stupanj – francuski, danski, itd.).

Usvajanje čitanja s obzirom na ortografsku transparentnost

Katz i Frost (1992) oblikovali su hipotezu ortografske dubine (eng. *the orthographic depth hypothesis*), prema kojoj razlike u ortografskoj transparentnosti između alfabetskih jezika dovode do različite obrade pisanih riječi. Konkretno, to znači da jezici s transparentnom ortografijom pružaju bolju mogućnost prepoznavanja riječi, oslanjajući se na fonologiju određenog jezika (uspostavljanje veze grafem:fonem, koja je jednostavna, pravilna i dosljedna), dok se pri čitanju netransparentne ortografije osoba više mora osloniti na vizualno-ortografsku strukturu riječi. Time se pretpostavlja da će djeca u transparentnim ortografijama brže i točnije ovladati čitanjem od djece u jezicima s netransparentnom ortografijom.

Ova je hipoteza testirana u brojnim jezicima. Primjerice, Seymour i sur. (2003), uspoređivali su točnost i tečnost čitanja riječi i pseudoriječi djece u prvim razredima osnovne škole u 13 europskih jezika, koji se razlikuju po ortografskoj transparentnosti. Rezultati pokazuju da djeca u većini europskih zemalja usvoje osnovne čitalačke sposobnosti prije završetka prvog razreda (npr. točnost je u čitanju riječi veća od 90 %). To ne vrijedi za djecu u manje transparentnim ortografijama (engleski, francuski, danski, portugalski). Štoviše, rezultati pokazuju da je rano usvajanje čitanja u engleskom jeziku više od dva puta sporije od usvajanja u jezicima s transparentnom ortografijom. Autori ističu da ortografska transparentnost utječe i na čitanje riječi i pseudoriječi, dok slogovna složenost ima utjecaj na čitanje pseudoriječi. I rezultati mnogih drugih istraživanja idu u prilog lakšem i bržem usvajanju čitanja i pisanja u jezicima s transparentnom ortografijom, npr. usporedba engleskog i njemačkog (Wimmer i Goswami, 1994; Goswami, Ziegler, Dalton i Schneider, 2001), usporedba španjolskog s francuskim i engleskim (Goswami, Gombert i Barrera, 1998), španjolskog i francuskog (Carillo, Alegria i Marin, 2013), engleskog sa španjolskim i češkim (Caravolas, Lervag, Defior, Malkova i Hulme, 2013), engleskog i velškoga (Spencer i Hanley, 2003), turskog i engleskog (Öney i Goldman, 1984), engleskog i talijanskog (Marinelli, Romani, Burani i Zoccolotti, 2015) i dr.

Ipak, pri tumačenju rezultata ovakvih međujezičnih istraživanja, kao i planiranju budućih sličnih istraživanja,

treba voditi računa o metodološkim ograničenjima i manjkavostima. Primjerice, Ellis i sur. (2004), te Carioti i sur. (2021), ističu nekoliko: čest zadatak ispitivanja čitanja pseudoriječi, kojim se ispituju vještine dekodiranja, ne mora nužno biti dobar pokazatelj uspješnosti čitanja „pravih“ riječi; teškoće ujednačavanja težine riječi u dvama jezicima po raznim kriterijima, npr. broj slogova, slogovna složenost, čestotnost riječi, morfološka složenost, itd. (samo prevođenje iz jednog u drugi jezik nije dovoljno); na standardiziranim testovima u različitim državama koriste se različitim mjerama brzine čitanja (npr. broj točno pročitanih riječi u 45 s ili 1 min prema broju sekundi ili slogova po sekundi potrebnih za čitanje riječi ili teksta, pri čemu se odvojeno računaju indeks točnosti i tečnosti). Za detaljniji pregled metodologije međukulturalnih istraživanja – v. Peña, 2007.

Disleksija – s obzirom na ortografsku transparentnost

Istraživanja i uspoređivanja disleksije u različitim jezicima većinom pokušavaju otkriti djeluje li ortografska transparentnost kao olakšavajući čimbenik za disleksiju, odnosno je li klinička slika disleksije u takvim jezicima blaža. Uspoređuju se i kognitivne i lingvističke vještine i sposobnosti povezane s čitanjem (npr. fonološka svjesnost, brzo imenovanje, radno pamćenje) u različitim jezicima, a sve radi rasvjetljavanja je li disleksija u različitim jezicima univerzalan poremećaj ili je određena pojedinim jezikom. Najveći broj istraživanja disleksije dolazi iz alfabetskih jezika, i to europskih alfabetskih jezika, stoga je i ovaj rad usmjeren na te radove. Ipak, treba spomenuti da postoje i druga alfabetska pisma posve različita od latinične abecede (npr. arapsko pismo), te disleksija u takvim ortografijama ima svoje posebnosti (za više v. Alabdulkader, Alshubaili i Alhashmi, 2021).

Jedan od novijih doprinosa ovoj temi jest metaanaliza Carioti i sur. (2021), s uključenim radovima od 2013. do 2018., koji su uspoređivali djecu i odrasle s disleksijom u različitim jezicima. Rezultati pokazuju da ortografska transparentnost ima utjecaj na točnost čitanja, pri čemu i djeca s disleksijom i uredni čitatelji u plitkim ortografijama pokazuju veću točnost čitanja riječi i pseudoriječi od djece u jezicima s dubokom ortografijom. S druge strane, ortografska transparentnost i dob nemaju značajan utjecaj na tečnost, odnosno brzinu čitanja. Drugim riječima, brzina čitanja jednako je narušena i u plitkoj i dubokoj ortografiji, a ni porast dobi ne pridonosi značajnom poboljšanju u odnosu na uredne čitatelje. Carioti i sur. (2021) zaključuju da osobe s disleksijom mogu manje griješiti u čitanju s porastom dobi i izlaganjem pisanom jeziku. Međutim, takav napredak ne uočava se u brzini čitanja, pri čemu je sporost univerzalno obilježje čitanja djece i odraslih s disleksijom. Iz navedenog autori zaključuju da brzina čitanja - pouzdanije od točnosti – razlikuje djecu s disleksijom od urednih čitatelja u svim europskim ortografijama bez obzira na dob. Rezultati nekih drugih istraživanja, također pokazuju da je djeci s disleksijom brzina čitanja više pogođena od točnosti bez obzira na ortografiju (jednojezična istraživanja: Wimmer, 1993; Sprenger-Charolles, Colé, Lacert i Serniclaes, 2000; Tilanus, Segers i Verhoeven, 2013; međujezična istraživanja: Ziegler, Perry, Ma-Wyatt, Ladner i Schulte-Körne, 2003; Diamanti, Goulandris, Campbell i Protopoulos, 2018).

Sporost u čitanju objašnjava se činjenicom da djeca s disleksijom zbog fonološkog nedostatka ne razvijaju učinkovitu strategiju prepoznavanja cijelih riječi, već koriste manje učinkovito, time i sporije subleksičko dekodiranje (Borleffs i sur., 2019).

U odnosu na točnost čitanja, u skladu s rezultatima metaanalize Carioti i sur. (2021), i neka druga istraživanja pokazuju da djeca s disleksijom manje griješe u ortografski transparentnim jezicima, ali do takvih zaključaka većinom se dolazi uspoređujući jednojezična istraživanja, što kritiziraju Ziegler i sur. (2003). U izravnom međujezičnom istraživanju, Landerl, Wimmer i Frith (1997) uspoređuju čitanje djece s disleksijom u engleskom i njemačkom jeziku, pri čemu su djeca u engleskom jeziku značajno više griješila od njemačkih vršnjaka. Primjerice, djeca s disleksijom u engleskom jeziku imala su postotak pogrešaka oko 70 % u čitanju trosložnih pseudoriječi, dok je istodobno postotak pogrešaka u njemačkom bio 20 %. Ziegler i sur. (2003) iznose zašto su rezultati navedenog istraživanja takvi. Prvo, velik broj pogrešaka u engleskom jeziku može biti uzrokovan time što engleski ima mnogo nepravilnih riječi u usporedbi s njemačkim. Prema tome, očekivano je da će i pseudoriječi, koje su u navedenom istraživanju nastale po uzoru na prave riječi, sadržavati veći broj nepravilnih odnosa grafema i fonema. Jednostavnije rečeno, netransparentne ortografije nude više mogućnosti za pogreške od transparentnih ortografija. Autori navode i da apsolutne razlike u brzini i točnosti čitanja između jezika ne daju uvid u procese koji su u podlozi čitanja, potrebno je uzeti puno više varijabli u obzir, među ostalim, i brzinu čitanja. U svome istraživanju Ziegler i sur. (2003), odabirom ispitnih čestica u engleskom i njemačkom jeziku uzimaju u obzir efekt leksikalnosti, dužine riječi i veličine ortografskih jedinica. Rezultati pokazuju da točnost čitanja nije razlikovala djecu s disleksijom od djece mlađe kronološke dobi koja su s njima izjednačena po čitalačkoj razini, iako su engleska djeca više griješila u čitanju od njemačke. Autori to objašnjavaju činjenicom da engleska ortografija nudi više prostora za pogreške od njemačke. Osim toga, nema značajnih razlika u brzini čitanja između djece s disleksijom u engleskom i njemačkom, pogotovo pri čitanju dužih riječi i pseudoriječi. Brzina čitanja pseudoriječi u oba jezika, značajno se razlikuje i kada se djeca s disleksijom uspoređuju s djecom svoje čitalačke razine, stoga autori zaključuju da je otežano fonološko dekodiranje osnovna teškoća djece s disleksijom. Ovo istraživanje pokazuje da su sličnosti između disleksije u različitim jezicima veće od razlika, kada se primjenjuju slični i dobro usporedivi materijali u oba jezika. Do takvih spoznaja došli su i Paulesu i sur. (2001), koji su pozitronsko emisijskom tomografijom (PET) ispitivali odrasle s disleksijom u talijanskom, engleskom i francuskom jeziku. Rezultati pokazuju da pri čitanju u svim trima jezicima dolazi do jednako smanjene aktivnosti u lijevoj moždanoj polutki, što upućuje na jedinstvenu neurokognitivnu osnovu disleksije bez obzira na ortografiju.

Osim točnosti i tečnosti čitanja, zanimljive su i česte međujezične usporedbe u kognitivnim i lingvističkim vještinama povezanim s čitanjem. Najčešće su istraživane fonološka svjesnost, brzo imenovanje, poznavanje slova i radno pamćenje. Postoje proturječni podaci o ulozi fonološke svjesnosti u čitanju u transparentnim ortografijama. Neka istraživanja, primjerice, pokazuju da je brzo imenovanje u transparentnim jezicima bolji prediktor

uspješnosti čitanja od fonološke svjesnosti (de Jong i van der Leij, 1999), te da je loše brzo imenovanje u tim jezicima više nego fonološka svjesnost odgovorno za sporost čitanja djece s disleksijom (talijanski: Brizzolara i sur., 2006; njemački: Landerl i Wimmer, 2000; finski: Torppa i sur., 2013). S druge strane, istraživanje Landerl i sur. (2013), koje obuhvaća više od 2000 djece s disleksijom i urednih čitatelja u šest različitih jezika, pokazuje da brzo imenovanje ima veći utjecaj na čitanje u netransparentnim jezicima, a fonološka je svjesnost statistički značajan prediktor disleksije i u najtransparentnijim jezicima. Čak i kada u nekim jezicima djeca s disleksijom postižu gotovo maksimalne rezultate na zadacima brisanja fonema, svejedno su lošija od svojih vršnjaka bez disleksije. Parrila, Dudley, Song i Georgiou (2020) navode da je moguće da su za proturječne rezultate odgovorni nedovoljno osjetljivi zadaci, kojima se ispituje fonološka svjesnost, te kada se ona mjeri zadacima primjerene težine kao što su brisanja i premetanja fonema (eng. *spoonerism*), rezultati pokazuju statističku značajnost. Nesustavnost u odabiru metodologije postoji i u ispitivanju brzog imenovanja, pa se kao podražaji koriste slova, brojke, boje i objekti, što također može dovesti do različitih rezultata. Istraživanje Landerl i sur. (2013) pokazuje da verbalno radno pamćenje i opće verbalne sposobnosti imaju utjecaj na čitanje, ali manji u odnosu na fonološku svjesnost i brzo imenovanje.

Parrila i sur. (2020) u metaanalizi uključili su istraživanja, koja su uspoređivala djecu s disleksijom do 13. godine i djecu njihove čitalačke razine isključivo u visokotransparentnim europskim ortografijama. Rezultati pokazuju da se djeca s disleksijom ne razlikuju od kontrolne skupine čitatelja iste razine u brzom imenovanju, fonološkom pamćenju i slušnoj obradi. Na zadacima fonološke svjesnosti razlike između skupina postoje kada uključuju zadatke manipulacije fonemima, ali ne i manipulaciju slogovima. Ovakvi bi se rezultati mogli objasniti teorijom veličine zrna (Ziegler i Goswami, 2005), prema kojoj ortografija određuje način fonološkog dekodiranja i strategije čitanja. Prema toj teoriji – djeca u ortografski transparentnim jezicima oslanjaju se na čitanje uspostavljanjem veze grafema s fonemom, dok se djeca u manje transparentnim ortografijama ne mogu oslanjati na tako male ortografske jedinice (manja zrna) zbog njihove nepravilnosti, stoga se u tim jezicima djeca više oslanjaju na rimu i prepoznavanje cijele riječi. Da bi djeca razvila potpune ortografske jedinice riječi, moraju moći povezivati sve veličine zrna fonološki i ortografski. Rezultati istraživanja Parrilo i sur. (2020) o uspješnoj manipulaciji slogovima, ali teškoćama manipulacije fonemima u transparentnim jezicima, mogu značiti da djeca u tim jezicima nemaju teškoća s većim zrnima, ali imaju s manjima na koja bi se upravo i trebali oslanjati u čitanju.

Dakle, djeca s disleksijom u ortografski netransparentnim jezicima više griješe u čitanju u odnosu na transparentne jezike, ali treba uzeti u obzir da netransparentni jezici nude i više mogućnosti za pogreške (Ziegler i sur., 2003; Ziegler i Goswami, 2005). S druge strane, brzina čitanja narušena je kod djece i odraslih s disleksijom bez obzira na ortografiju. Iako ortografija ima utjecaj na obilježja disleksije, mnoga su obilježja univerzalna, a to je vidljivo i iz zajedničkih prediktora uspješnosti, odnosno teškoća čitanja (Landerl i sur., 2013; Paulesu i sur., 2001).

Na kraju ovog poglavlja izdvaja se zanimljivo opažanje, koje iznose Ziegler i sur. (2003): iako se čitanje u nekim jezicima usvaja brže i lakše, disleksija svejedno izgleda slično u različitim ortografijama. Oni to objašnjavaju činjenicom da pravilnost ortografije čini razliku u čitanju nakon usvojene osnovne tehnike čitanja, a moguće je da djeca s disleksijom nikada ne ovladaju fonološkim vještinama toliko da im one omoguće osjetljivost na pravilnost ortografije.

Disleksija u hrvatskom jeziku s obzirom na ortografsku transparentnost

Odnos između grafema i fonema u hrvatskom jeziku većinom je jednoznačan (1:1). Iako postoje određene iznimke od tog pravila (npr. jednačenje po zvučnosti ne provodi se u pismu u suglasničkim skupinama *dc, dč, dć, ds, dš*), one se pojavljuju u relativno malom broju riječi, te se hrvatski jezik smatra jezikom s visokotransparentnom ortografijom.

Pregledom dostupne literature uočava se da se obilježja disleksije u hrvatskom nisu izravno uspoređivala s drugim jezicima, međutim, postoje usporedbe procesa čitanja u različitim ortografijama. Takva izravna međujezična istraživanja rađena su prije četrdesetak godina, kada se hrvatski nazivao još srpskohrvatskim, a odnose se na uspoređivanje procesa čitanja urednih čitatelja engleskog, kao jezika duboke ortografije, i srpskohrvatskog, kao jezika s plitkom ortografijom (npr. Turvey, Feldman i Lukatela, 1984; Katz i Feldman, 1983). U ovome su poglavlju usporedbe nekih novijih jednojezičnih istraživanja u hrvatskom jeziku, s opisanim zaključcima stranih istraživanja.

Kelić, Zelenika Zeba i Kuvač Kraljević (2021) proučavale su prediktore uspješnosti čitanja urednih čitatelja učenika 3. razreda. Ispitano je brzo imenovanje, fonološka svjesnost i radno pamćenje. Rezultati pokazuju da je brzo imenovanje najrelevantniji prediktor čitanja (i za točnost i brzinu) u hrvatskom, što je u skladu s nekim stranim istraživanjima (npr. de Jong i van der Leij, 1999). Iako fonološka svjesnost pokazuje povezanost s čitanjem, čini se da je njezina uloga manja što je čitanje automatiziranije. Također, činjenica da je brzo imenovanje bolji pokazatelj uspješnosti čitanja od fonološke svjesnosti nakon tri godine formalne poduke, ne mora značiti da je tako i na početku obrazovanja ili kasnije. Autorice naglašavaju da u ispitivanju nisu sudjelovala djeca s disleksijom i da je moguće da se prediktori čitanja razlikuju u toj skupini. S druge strane, također istražujući prediktore čitanja, Kelić (2017) u istraživanje uključuje i djecu s disleksijom. Sudjelovala su djeca s disleksijom i uredni čitatelji 4. razreda. Rezultati pokazuju da je točnost čitanja pod najvećim utjecajem fonološke svjesnosti i radnog pamćenja, dok za brzinu čitanja takav utjecaj imaju fonološka svjesnost i brzo imenovanje.

Kelić (2019) je istraživala razlikuju li zadaci fonološke svjesnosti učenike 4. razreda s disleksijom od urednih čitatelja. Rezultati pokazuju da unatoč vrlo visokom postotku točnosti, svi zadaci (glasovna analiza i sinteza, brisanje fonema, dodavanje i premetanje fonema) načelno razlikuju navedene dvije skupine. Pri tome se naglašava da je potrebno uzeti u obzir varijable i točnosti i brzine. Primjerice, djeca s disleksijom ne razlikuju se od urednih

čitatelja u točnosti na zadatku brisanja fonema, ali su statistički značajno sporiji na ovom zadatku. Zadatak glasovne analize sva djeca rješavaju s visokom točnošću, no razlike su vidljive u ispitnim česticama u kojima riječi odudaraju od transparentne ortografije. Autorica navodi da zahtjevniji zadaci, poput dodavanja i premetanja fonema, razlikuju skupine s velikom pouzdanošću, što upućuje na važnost biranja dovoljno zahtjevnih zadataka (Parrila i sur., 2020). Rezultati ovog istraživanja u skladu su s mnogim drugim ranije opisanim istraživanjima (npr. Landerl i sur., 2013; Paulesu i sur., 2001), prema kojima su nedostaci u fonološkoj svjesnosti univerzalna teškoća djece s disleksijom bez obzira na ortografiju.

Značajke disleksije istraživane su u hrvatskom i kod odraslih osoba (Lenček, 2012). Rezultati istraživanja pokazuju da studenti s disleksijom i u odrasloj dobi imaju teškoće čitanja i pisanja. Iznimno velike razlike između skupina studenata s disleksijom i bez nje vidljive su na zadacima koji uključuju vrijeme, pri čemu studenti s disleksijom značajno sporije čitaju riječi, pseudoriječi i tekst. Iako su studenti s disleksijom više griješili u čitanju u odnosu na uredne čitatelje, Lenček (2012) ističe da je dominantno obilježje njihova čitanja veći vremenski utrošak. Sporost čitanja, kao univerzalno obilježje disleksije bez obzira na dob i ortografiju, potvrđeno je brojnim istraživanjima (npr. Carioti i sur., 2021; Tilanus i sur., 2013; Ziegler i sur., 2003; Diamanti i sur., 2018).

Uspoređujući disleksiju u raznim jezicima, zaključuje se da su teškoće čitanja i pisanja u plitkim ortografijama manje izražene od dubokih ortografija. Ipak, djeci i odraslima s disleksijom u plitkim ortografijama to nije olakotna okolnost. U odnosu na vršnjake koji nemaju disleksiju, oni imaju značajnih teškoća u svim obilježjima čitanja, te im je za svakodnevni život vjerojatno manje važno to što bi više griješili da im je materinski jezik neki od jezika s dubokom ortografijom. Praktična je vrijednost međujezičnih istraživanja u boljem razumijevanju univerzalnosti i specifičnosti disleksije s obzirom na ortografiju. Takve spoznaje trebaju poslužiti kao temelj za izradu preciznijih zadataka i testova za prepoznavanje disleksije, oblikovanje točnih i ostvarivih ciljeva u logopedskoj terapiji, te omogućavanje odgovarajućih individualiziranih postupak tijekom školovanja.

Disleksija u nealfabetskim pismima – primjer kineskog jezika

Najveći broj radova (barem napisanih na engleskom) o disleksiji u nealfabetskim pismima postoji za kineski jezik, stoga slijedi kratki prikaz dijela dosadašnjih istraživanja. Treba podsjetiti da logografska pisma nisu isto što i piktografska ili ideografska. Veza između kineskog znaka i značenja, većinom je apstraktna – 80 do 90 % kineskih znakova sastoji se od elementa koji se nazivaju semantički i fonetski radikali (Caravolas, 2005). Semantički radikali sadrže informacije o značenju riječi, a fonetski o izgovoru riječi. Budući da kineski ima velik broj homofona, semantički radikali omogućuju razlikovanje homofonskih znakova.

U usporedbi s alfabetnim jezicima uočava se nedostatak istraživanja usvajanja čitanja i pisanja kineskog jezika, a još je manje istraživanja disleksije u kineskom (Kalindi i Chung, 2018; Caravolas, 2005). Najčešće se istražuju kognitivno-

lingvističke vještine povezane s čitanjem i pisanjem kao što su brzo imenovanje, fonološka svjesnost, morfološka svjesnost, vizualno-ortografsko znanje, širina rječnika, verbalno radno pamćenje i sl. Budući da u kineskom nema subleksičkog dekodiranja, može se činiti da pri čitanju kineskog fonologija nije važna, međutim, kineski jezik također zahtijeva vještine fonološke obrade. Postavlja se samo pitanje jesu li fonološke vještine, primjerice fonološka svjesnost, u istoj mjeri važne kao i u alfabetnim jezicima. Caravolas (2005) donosi sažetak dotadašnjih istraživanja usvajanja čitanja u kineskom i navodi da vizualna obrada i pamćenje imaju važnu ulogu u ranom usvajanju čitanja, ali kasnije, tijekom osnovnoškolskog obrazovanja djeca se oslanjaju na fonološku i semantičku analizu. Proturječni su rezultati o fonološkoj svjesnosti kao pokazatelju uspješnosti čitanja (za pregled istraživanja v. Su i sur., 2017; Caravolas, 2005), a ističe se da šarolikost rezultata može biti uzrokovana različitim zadacima (Su i sur., 2017). Metaanaliza Song, Georgioua, Su i Hua (2015), koja je uključivala 35 radova, pokazuje umjerenu povezanost fonološke svjesnosti s točnošću i brzinom čitanja. Brzo imenovanje također pokazuje značajnu povezanost s točnošću i brzinom čitanja, ali ta povezanost ovisi o vrsti ispitnih čestica kojima je ispitano brzo imenovanje. Autori metaanalize zaključuju da su fonološka svjesnost i brzo imenovanje univerzalni pokazatelji vještine čitanja. Treba istaknuti da su navedena istraživanja rađena na uzorku urednih čitatelja, što ne mora značiti da ovi pokazatelji čitanja vrijede i za populaciju osoba s disleksijom.

Su i sur. (2017) ističu da je, istražujući kognitivno-lingvističke pokazatelje čitanja, nužno uključiti i one koji su povezani s posebnostima kineske ortografije - kao što je to morfološka svjesnost. Morfološka svjesnost u kineskom predstavlja sposobnost razlikovanja značenja morfemskih homofona i sposobnost baratanja morfemima u riječima s dvama ili više morfema (Chung i sur., 2011). Neka istraživanja pokazuju povezanost između morfološke svjesnosti i čitanja djece s disleksijom u kineskom jeziku (za pregled istraživanja v. Su i sur., 2017). Istraživanje Kalindi i Chunga (2018) bavi se kognitivno-lingvističkim vještinama ranih adolescenata (učenici 5. i 6. razreda u Hong Kongu, prosječna dob=10,8 g.) s disleksijom i bez nje. Ispitana je morfološka svjesnost, fonološka svjesnost, vizualno-ortografsko znanje, širina rječnika, kratkotrajno pamćenje, čitanje riječi i pisanje prema diktatu. Iako su učenici s disleksijom postigli lošije rezultate na svim zadacima osim fonološkim mjerama, pokazalo se da morfološka svjesnost i brzo imenovanje imaju najveći utjecaj na uspješnost čitanja i pisanja, te upravo razlike na ova dva zadatka najbolje razlikuju uredne čitatelje i čitatelje s disleksijom u toj osnovnoškolskoj dobi. I u alfabetnim jezicima morfološka svjesnost navodi se kao čimbenik koji utječe na uspješnost čitanja i urednih čitatelja i osoba s disleksijom (Borleffs i sur., 2019). Međutim, ovakva su međujezična istraživanja manje zastupljena u odnosu na ortografsku transparentnost, a budući da nisu tema ovoga rada, nisu prije ni spominjana. Međujezična istraživanja uloge morfološke svjesnosti u logografskim u odnosu na alfabetne jezike, zasigurno bi bila zanimljiva, ali metodološki izazovna.

Kao i u drugim jezicima, teškoće čitanja i pisanja kod osoba s disleksijom nastavljaju se i s porastom dobi (Chung i sur., 2011). U usporedbi sa svojim vršnjacima, adolescenti s disleksijom u kineskom više griješe u čitanju i pisanju te

manje razumiju pročitano. Uočava se, međutim, da se u navedenom istraživanju nije uzimala u obzir varijabla brzine čitanja.

Feng i sur. (2020) zanimalo je funkcioniranje mozga pri čitanju različitih pisama, te uočavaju li se jednaka odstupanja od uredne moždane aktivnosti kod osoba s teškoćama čitanja bez obzira na ortografiju. U ovom međujezičnom istraživanju sudjelovali su desetogodišnjaci govornici francuskog i kineskog jezika, uredni čitatelji i djeca s disleksijom, a funkcionalnom magnetskom rezonancom (fMRI) promatrani su njihovi odgovori na zadacima na kojima su trebali podražaje svrstati u određenu kategoriju. Rezultati su pokazali da je neurološka osnova čitanja urednih čitatelja i djece s disleksijom u različitim pismima vrlo slična. Neka su istraživanja slikovnih prikaza mozga pokazuju i drukčije rezultate (npr. Liu i sur., 2011). Iz svega se može zaključiti da je još dosta neodgovorenih pitanja o disleksiji u kineskom, ali i drugim nealfabetskim pismima.

ZAKLJUČAK

Mnogobrojnim međujezičnim istraživanjima dokazano je da djeca u alfabetskim jezicima transparentne ortografije manje griješe u čitanju riječi i pseudoriječi u odnosu na jezike s netransparentnom ortografijom, a to vrijedi i za uredne čitatelje i djecu s disleksijom (npr. Carioti i sur., 2021; Caravolas i sur., 2013; Seymour i sur., 2003; Paulesu i sur., 2001). Međutim, pri usporedbama točnosti čitanja, treba uzeti u obzir da netransparentne ortografije nude više mogućnosti za pogreške (Ziegler i sur., 2003). Takav utjecaj ortografije ne vidi se na varijabli brzine čitanja, te je smanjena brzina čitanja univerzalno obilježje disleksije bez obzira na dob i ortografiju (Carioti i sur., 2021; Ziegler i sur., 2003; Lenček, 2012). To upućuje da brzina čitanja mora biti jedna od varijabla pri procjeni disleksije.

O obilježjima disleksije u nealfabetskim jezicima puno se manje zna. Najviše spoznaja dolazi iz istraživanja u kineskom jeziku. Čini se da su neki pokazatelji čitanja (npr. fonološka svjesnost i brzo imenovanje) jednaki bez obzira na ortografiju (Song i sur., 2015), no još je nejasno koja od kognitivno-lingvističkih sposobnosti i u kojoj mjeri utječe na čitanje i razlikuju li se te sposobnosti od onih nužnih za čitanje alfabetskih pisama.

Pregledom istraživanja prediktora čitanja uočavaju se povremeno proturječni rezultati (primjerice, što je bolji prediktor čitanja u plitkim ortografijama - brzo imenovanje ili fonološka svjesnost). Na rezultate utječe vrsta zadataka kojima se određena vještina ispitala kao i dob ispitanika jer određeni prediktor čitanja (npr. fonološka svjesnost) može imati značajan utjecaj na čitanje u jednoj dobi, dok se kasnije njezin značaj može smanjiti ili obrnuto. Treba također uzeti u obzir da formalna poduka čitanja ne započinje u isto vrijeme u različitim državama niti traje jednako, s obzirom na to da se u transparentnim ortografijama čitanje i pisanje brže usvajaju. Raznolikost rezultata istraživanja upozorava da u međujezičnim istraživanjima treba voditi računa o mnogim metodološkim posebnostima, npr. ispitne čestice trebaju u oba jezika biti ujednačene po dužini, suglasničkoj složenosti, čestotnosti, morfološkoj složenosti i sl. Ziegler i sur. (2003) ističu da, kada se zadaci u istraživanjima dobro metodološki usklade, sličnosti disleksije u različitim jezicima

puno su veće nego razlike, a jedinstvenu neurokognitivnu osnovu disleksije sugeriraju i slikovni prikazi mozga (Paulesu i sur., 2001).

Ortografija nije jedini čimbenik koji utječe na čitanje i obilježja disleksije, već utjecaj imaju i morfološka i suglasnička složenost, opseg rječnika i sl. Jedino će istraživanja svih tih čimbenika te jezičnih i kognitivnih sposobnosti, koje su u podlozi čitanja, dati cjelovitu sliku procesa čitanja i pisanja, uzroka i obilježja disleksije.

Zahvala

Zahvaljujem prof. dr. sc. Zrinki Jelaski (Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu) na korisnim komentarima za doradu teksta i lektorskim zahvatima.

Zahvaljujem anonimnim recenzentima na konstruktivnim savjetima i prijedlozima.

LITERATURA

- 1) Alabdulkader, B., Alshubaili, H., & Alhashmi, A. (2021). Challenges in Reading Arabic among Children with Dyslexia. *Optometry and vision science : official publication of the American Academy of Optometry*, 98(8), 929–935. <https://doi.org/10.1097/OPX.0000000000001744>
- 2) Borleffs, E., Maassen, B. A. M., Lyytinen, H. & Zwarts, F. (2019). Cracking the code: The impact of orthographic transparency and morphological-syllabic complexity on reading and developmental dyslexia. *Frontiers in Psychology*, 9, 2534. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02534>
- 3) Brizzolara, D., Chilosi, A., Cipriani, P., Di Filippo, G., Gasperini, F., Mazzotti, S., Pecini, C., & Zoccolotti, P. (2006). Do phonologic and rapid automatized naming deficits differentially affect dyslexic children with and without a history of language delay? A study of Italian dyslexic children. *Cognitive and behavioral neurology : official journal of the Society for Behavioral and Cognitive Neurology*, 19(3), 141–149. <https://doi.org/10.1097/01.wnn.0000213902.59827.19>
- 4) Caravolas, M., Lervåg, A., Defior, S., Málková, G. S. & Hulme, C. (2013). Different patterns, but equivalent predictors, of growth in reading in consistent and inconsistent orthographies. *Psychological Science*, 24, 1398–1407. doi:10.1177/0956797612473122
- 5) Caravolas, M. (2005). The Nature and Causes of Dyslexia in Different Languages. U: M. J. Snowling, M. J. & Hulme, C. (ur.). *The science of reading: A handbook* (str. 336–355). London: Blackwell Publishing. <https://doi.org/10.1002/9780470757642.ch18>
- 6) Carrillo, M. S., Alegría, J. & Marín, J. (2013). On the acquisition of some basic word spelling mechanisms in a deep (French) and a shallow (Spanish) system. *Reading and Writing*, 26, 799–819. <https://doi.org/10.1007/s11145-012-9391-6>
- 7) Carioti, D., Masia, M.F., Travellini, S. & Berlingeri, M. (2021). Orthographic depth and developmental dyslexia: a meta-analytic study. *Annals of Dyslexia*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s11881-021-00226-0>
- 8) Chung, K. K., Ho, C. S., Chan, D. W., Tsang, S. M., & Lee, S. H. (2011). Cognitive skills and literacy performance

- of Chinese adolescents with and without dyslexia. *Reading and writing*, 24(7), 835–859. <https://doi.org/10.1007/s11145-010-9227-1>
- 9) de Jong, P. F. & van der Leij, A. (1999). Specific contributions of phonological abilities to early reading acquisition: Results from a Dutch latent variable longitudinal study. *Journal of Educational Psychology*, 91(3), 450–476. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.91.3.450>
- 10) Diamanti, V., Goulandris, N., Campbell, R. & Protopapas, A. (2018). Dyslexia Profiles Across Orthographies Differing in Transparency: An Evaluation of Theoretical Predictions Contrasting English and Greek. *Scientific Studies of Reading*, 22(1), 55–69. doi: 10.1080/10888438.2017.1338291
- 11) Ellis, N. C., Natsume, M., Stavropoulou, K., Hoxhallari, L., van Daal, V. H., Polyzoe, N., Tsipa, M.-L. & Petalas, M. (2004). The effects of orthographic depth on learning to read alphabetic, syllabic, and logographic scripts. *Reading Research Quarterly*, 39, 438–468. <https://doi.org/10.1598/RRQ.39.4.5>
- 12) Feng, X., Altarelli, I., Monzalvo, K., Ding, G., Ramus, F., Shu, H., Dehaene, S., Meng, X., & Dehaene-Lambertz, G. (2020). A universal reading network and its modulation by writing system and reading ability in French and Chinese children. *eLife*, 9, e54591. <https://doi.org/10.7554/eLife.54591>
- 13) Goswami, U., Ziegler, J. C., Dalton, L. & Schneider, W. (2001). Pseudohomophone effects and phonological recoding procedures in reading development in English and German. *Journal of Memory and Language*, 45(4), 648–664. <https://doi.org/10.1006/jmla.2001.2790>
- 14) Goswami, U., Gombert, J. E. & Barrera, L. F. (1998). Children's orthographic representations and linguistic transparency: nonsense word reading in English, French, and Spanish. *Applied Psycholinguist*, 19(1), 19–52. doi: 10.1017/S0142716400010560
- 15) Kalindi, S. C., & Chung, K. (2018). The Impact of Morphological Awareness on Word Reading and Dictation in Chinese Early Adolescent Readers With and Without Dyslexia. *Frontiers in psychology*, 9, 511. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00511>
- 16) Katz, L. & Feldman, L. B. (1983). Relation between pronunciation and recognition of printed words in deep and shallow orthographies. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 9, 157–166.
- 17) Katz, L. & Frost, R. (1992). The reading process is different for different orthographies: The orthographic depth hypothesis. U: Frost, R., Katz, L. (ur.). *Orthography, phonology, morphology, and meaning* (str. 67–84). Amsterdam: North-Holland. [https://doi.org/10.1016/S0166-4115\(08\)62789-2](https://doi.org/10.1016/S0166-4115(08)62789-2)
- 18) Kelić, Maja (2017). *Phonological representations and phonological skills in children with dyslexia in Croatian* (Unpublished doctoral dissertation). University of Zagreb: Zagreb, Croatia.
- 19) Kelić, M. (2019). Od fonemske raščlambe i stapanja do premetanja – nedostaci u fonološkoj svjesnosti u djece s poremećajem čitanja u hrvatskome. *Govor*, 36 (2), 139–166. <https://doi.org/10.22210/govor.2019.36.08>
- 20) Kelić, M., Zelenika Zeba, M. i Kuvač Kraljević, J. (2021). Reading Predictors in Croatian: Contribution of (Meta)Phonological Variables. *Psihološkijske teme*, 30 (2), 161–184. <https://doi.org/10.31820/pt.30.2.1>
- 21) Landerl, K., Ramus, F., Moll, K., Lyytinen, H., Leppänen, P. H., Lohvansuu, K., O'Donovan, M., Williams, J., Bartling, J., Bruder, J., Kunze, S., Neuhoff, N., Tóth, D., Honbolygó, F., Csépe, V., Bogliotti, C., Iannuzzi, S., Chaix, Y., Démonet, J. F., Longeras, E., ... Schulte-Körne, G. (2013). Predictors of developmental dyslexia in European orthographies with varying complexity. *Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines*, 54(6), 686–694. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12029>
- 22) Landerl, K. & Wimmer, H. (2000). Deficits in phoneme segmentation are not the core problem of dyslexia: Evidence from German and English children. *Applied Psycholinguistics*, 21(2), 243–262. <https://doi.org/10.1017/S0142716400002058>
- 23) Landerl, K., Wimmer, H. & Frith, U. (1997). The impact of orthographic consistency on dyslexia: a German-English comparison. *Cognition*, 63(3), 315–334. [https://doi.org/10.1016/s0010-0277\(97\)00005-x](https://doi.org/10.1016/s0010-0277(97)00005-x)
- 24) Lenček, M. (2012). Procjena disleksije u hrvatskome: neke značajke čitanja i pisanja odraslih. *Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja*, 48 (1), 11–26.
- 25) Liu, L., Tao, R., Wang, W., You, W., Peng, D. & Booth, J. R. (2013). Chinese dyslexics show neural differences in morphological processing. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 6, 40–50. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2013.06.004>
- 26) Marinelli, C. V., Romani, C., Burani, C. & Zoccolotti, P. (2015). Spelling Acquisition in English and Italian: A CrossLinguistic Study. *Frontiers in Psychology*, 6, 1843. doi: 10.3389/fpsyg.2015.01843
- 27) Öney, B. & Goldman, S. R. (1984). Decoding and comprehension skills in Turkish and English: Effects of the regularity of grapheme-phoneme correspondences. *Journal of Educational Psychology*, 76(4), 557–568. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.76.4.557>
- 28) Parrila, R., Dudley, D., Song, S., & Georgiou, G. K. (2020). A meta-analysis of reading-level match dyslexia studies in consistent alphabetic orthographies. *Annals of dyslexia*, 70(1), 1–26. <https://doi.org/10.1007/s11881-019-00187-5>
- 29) Paulesu, E., Démonet, J. F., Fazio, F., McCrory, E., Chanoine, V., Brunswick, N., Cappa, S. F., Cossu, G., Habib, M., Frith, C. D. & Frith, U. (2001). Dyslexia: cultural diversity and biological unity. *Science (New York, N.Y.)*, 291(5511), 2165–2167. <https://doi.org/10.1126/science.1057179>
- 30) Peña, E. D. (2007). Lost in Translation: Methodological Considerations in Cross-Cultural Research. *Child Development*, 78(4), 1255–1264. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2007.01064.x>
- 31) Perfetti, C. A., Zhang, S., & Berent, I. (1992). Reading in English and Chinese: Evidence for a "universal" phonological principle. In R. Frost & L. Katz (Eds.), *Orthography, phonology, morphology, and meaning* (pp. 227–248). North-Holland. [https://doi.org/10.1016/S0166-4115\(08\)62798-3](https://doi.org/10.1016/S0166-4115(08)62798-3)
- 32) Ramus, F. (2003). Developmental dyslexia: Specific phonological deficit or general sensorimotor dysfunction? *Current Opinion in Neurobiology*, 13, 212–218.
- 33) Seymour, P., Aro, M. & Erskine, J. (2003). Foundation literacy acquisition in European orthographies. *British Journal of Psychology*, 94, 143–174. <https://doi.org/10.1348/000712603321661859>
- 34) Snowling, M. J. (2000). *Dyslexia* (2nd ed.). Oxford:

Oxford: Blackwell Publishers.

35) Song, S., Georgiou, G. K., Su, M. & Shu, H. (2015). How well do phonological awareness and rapid automatized naming correlate with Chinese reading accuracy and fluency? A meta-analysis. *Scientific Studies of Reading*, 20(2), 1-25. doi: 10.1080/10888438.2015.1088543

36) Spencer, L. H. & Hanley, J. R. (2003). Effects of orthographic transparency on reading and phoneme awareness in children learning to read in Wales. *British Journal of Psychology*, 94, 1 –28. <https://doi.org/10.1348/000712603762842075>

37) Sprenger-Charolles, L., Colé, P., Laceret, P. & Serniclaes, W. (2000). On subtypes of developmental dyslexia: Evidence from processing time and accuracy scores. *Canadian Journal of Experimental Psychology/Revue canadienne de psychologie expérimentale*, 54(2), 87 –104. <https://doi.org/10.1037/h0087332>

38) Su, M., Peyre, H., Song, S., McBride, C., Tardif, T., Li, H., Zhang, Y., Liang, W., Zhang, Z., Ramus, F., & Shu, H. (2017). The influence of early linguistic skills and family factors on literacy acquisition in Chinese children: Follow-up from age 3 to age 11. *Learning and Instruction*, 49, 54 –63. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2016.12.003>

39) Tilanus, E. A., Segers, E. & Verhoeven, L. (2013). Diagnostic profiles of children with developmental dyslexia in a transparent orthography. *Research in developmental disabilities*, 34(11), 4194 –4202. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2013.08.039>

40) Torppa, M., Parrila, R., Niemi, P., Lerkkanen, M. -K., Poikkeus, A. -M., & Nurmi, J. -E. (2013). The double deficit hypothesis in the transparent Finnish orthography: A longitudinal study from kindergarten to grade 2. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 26(8), 1353 – 1380. <https://doi.org/10.1007/s11145-012-9423-2>

41) Turvey, M. T., Feldman, L. B. & Lukatela, G. (1984). The Serbo-Croatian orthography constrains the reader to a phonologically analytic strategy. U: Henderson, L. (ur.). *Orthography and reading: perspectives for cognitive psychology, neuropsychology, and linguistics* (str. 81 -89). Hove: Lawrence Erlbaum Associates Ltd.

42) Ziegler, J. C., & Goswami, U. (2005). Reading acquisition, developmental dyslexia, and skilled reading across languages: A psycholinguistic grain size theory. *Psychological Bulletin*, 131(1), 3 –29. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.131.1.3>

43) Ziegler, J. C., Perry, C., Ma-Wyatt, A., Ladner, D. & Schulte-Körne, G. (2003). Developmental dyslexia in different languages: Language-specific or universal? *Journal of Experimental Child Psychology*, 86, 169 –193. doi:10.1016/S0022-0965(03)00139-5

44) Wimmer, H. (1993). Characteristics of developmental dyslexia in a regular writing system. *Applied Psycholinguistics*, 14(1), 1 -33. doi:10.1017/S0142716400010122

45) Wimmer, H. & Goswami, U. (1994). The influence of orthographic consistency on reading development: word recognition in English and German children. *Cognition* 51, 91 –103. doi: 10.1016/0010-0277(94)90010-8

46) <https://dyslexiaida.org/definition-of-dyslexia/> (21. 8. 2021.)