

Udruženje za podršku i kreativni razvoj djece i mladih
Association for support and creative development of children and youth Tuzla

Univerzitet u Tuzli Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet
University of Tuzla Faculty of Education and Rehabilitation

UNAPREĐENJE KVALITETE ŽIVOTA DJECE I MLADIH

IMPROVING THE QUALITY OF LIFE OF CHILDREN AND YOUTH

Tematski zbornik/Conference proceedings

II dio/Part two

**IX Međunarodna naučno-stručna konferencija
„Unapređenje kvalitete života djece i mladih“
22. - 24. 06. 2018. godine, Harkanj, Mađarska**

**IX International scientific conference
„Improving the quality of life of children and youth“
22nd-24th June 2018, Harkány, Hungary**

ISSN 1986-9886

Tuzla, 2018.

UNAPREĐENJE KVALITETE ŽIVOTA DJECE I MLADIH
Improving the quality of life of children and youth

Izdavač/Publisher:

Udruženje za podršku i kreativni razvoj djece i mladih

Urednici/Editors:

Milena Nikolić
Medina Vantić-Tanjić

Organizacioni odbor/Organization Committee:

Medina Vantić-Tanjić, predsjednik
Fadil Imširović
Milena Nikolić
Marinela Šćepanović
Selim Goranac
Admira Beha
Nino Vrabac

Naučni odbor/Scientific Committee:

dr. sc. Zamir Mrkonjić, vanredni profesor

Univerzitet u Tuzli Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet, Bosna i Hercegovina

associate professor Ratko Duv, PhD

University „Ss. Cyril and Methodius“ Faculty of Philosophy-Skopje, Republic of Macedonia

Habil. PhD, Associate Professor Laszlo Varga

University of West Hungary Benedek Elek Faculty of Pedagogy, Sopron, Hungary

dr.sc. Slavica Golubović, redovni profesor

Univerzitet u Beogradu Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju, Srbija

dr.sc. Barbara Kopačin, docent

Univerza na Primorskem Pedagoška fakulteta, Koper, Slovenija

full Professor Marija Jakovljević, PhD

UNISA School of Computing, College of Engineering, Science and Technology
Johannesburg, South Africa

assistent professor Buniamin Memedi, PhD

State University of Tetova Faculty of Pedagogy, Republic of Macedonia

full professor Fatih ŞAHİN, PhD

Celal Bayar University Manisa, Türkiye

dr. sc. Alma Huremović, vanredni profesor

Univerzitet u Tuzli Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet, Bosna i Hercegovina

dr. sc. Medina Vantić-Tanjić, redovni profesor

Univerzitet u Tuzli Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet, Bosna i Hercegovina

dr. sc. Milena Nikolić, vanredni profesor

Univerzitet u Tuzli Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet, Bosna i Hercegovina

assistant professor Natasha Stanojkowska-Trajkowska, PhD

University „Ss. Cyril and Methodius“, Institute of Special Education and Rehabilitation
Faculty of Philosophy-Skopje, Republic of Macedonia

dr. sc. Lelija Kiš Glavaš, redovni profesor

Sveučilište u Zagrebu Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet, Republika Hrvatska

associate professor Kissné Zsámboki Réka, PhD

University of Sopron, Benedek Elek Faculty of Pedagogy, Institute of Educational
Sciences and Psychology

dr. sc. Milica Gligorović, redovni profesor

Univerzitet u Beogradu Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju, Srbija

dr. sc. Veselin Mićanović, vanredni profesor

Univerzitet Crne Gore Filozofski fakultet Nikšić, Crna Gora

Recenzentski odbor/Reviewers Committee:

dr. sc. Nenad Glumbić, redovni profesor

Univerzitet u Beogradu Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju, Srbija

full professor Suncica Dimitrijska, PhD

University „Ss. Cyril and Methodius“ Institute of Special Education and Rehabilitation
Faculty of Philosophy, Skopje, Republic of Macedonia

dr. sc. Senad Mehmedinović, docent

Univerzitet u Tuzli Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet, Bosna i Hercegovina

dr. sc. Amela Teskeredžić, vanredni profesor

Univerzitet u Tuzli Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet, Bosna i Hercegovina

dr. sc. Amela Ibrahimagić, vanredni profesor

Univerzitet u Tuzli Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet, Bosna i Hercegovina

dr. sc. Svetlana Kaljača, vanredni profesor

Univerzitet u Beogradu Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju, Srbija

dr.sc. Ana Jakab Wagner, docent

Sveučilište u Zagrebu Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet, Republika Hrvatska

dr.sc. Jasna Kuderk Mirošević, vanredni profesor

Osnovna škola Dragutina Tadijanovića, Zagreb, Republika Hrvatska

associate professor Daniela Dimitrova-Radojčić, PhD

University „Ss. Cyril and Methodius“ Institute of Special Education and Rehabilitation
Faculty of Philosophy, Skopje, Republic of Macedonia

full professor, Nataša Čičevska-Jovanova, PhD

University „Ss. Cyril and Methodius“ Institute of Special Education and Rehabilitation
Faculty of Philosophy, Skopje, Republic of Macedonia

dr. sc. Biljana Maslovarić, docent

Univerzitet Crne Gore Filozofski fakultet Nikšić, Crna Gora

dr. sc. Edina Kuduzović, docent

Univerzitet u Tuzli Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet, Bosna i Hercegovina

Skupština Udruženja za podršku i kreativni razvoj djece i mladih na redovnoj sjednici
održanoj 24.05.2018. godine, odobrila je štampanje zbornika radova
„Unapređenje kvalitete života djece i mladih“

SPOSOBNOST FONOLOŠKOG PROCESIRANJA KOD DJECE SA DISLEKSIJOM

ABILITY OF PHONOLOGICAL PROCESSING IN CHILDREN WITH DYSLEXIA

Sladana ČALASAN¹, Mile VUKOVIĆ²

¹Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Medicinski fakultet Foča, Republika Srpska,
Bosna i Hercegovina

²Univerzitet u Beogradu, Fakultet za Specijalnu edukaciju i rehabilitaciju, Beograd, Srbija

Pregledni rad

APSTRAKT

Fonološko procesiranje je višedimenzionalna sposobnost koja obuhvata sljedeće tri komponente: fonološku svjesnost, fonološku memoriju i brzo/automatsko imenovanje. Empirijski podaci ukazuju na značajnu povezanost između sposobnosti fonološkog procesiranja i uspješnosti u čitanju kod djece. U cilju sagledavanja strukture poremećaja čitanja, deficiti fonološkog procesiranja postaju centralna tema savremenih istraživanja o disleksiji. Rezultati ovih istraživanja nedvosmisleno pokazuju da djeca sa razvojnom disleksijom imaju deficite u oblasti fonološkog procesiranja. To je rezultiralo stavom da se pojam disleksije sve više razmatra sa kognitivnog aspekta. S obzirom da se disleksija, kao jezički poremećaj, u određenom procentu javlja u svim jezicima, kroslingvističke studije disleksije daju značajan doprinos sagledavanju njene kognitivne osnove. Imajući u vidu brojne empirijske podatke koji ukazuju na važnost fonološkog procesiranja za razvoj vještine čitanja, kao i na činjenicu da djeca sa disleksijom ispoljavaju deficite različitih komponenti fonološkog procesiranja, cilj onam je da na osnovu pregleda i analize dostupne literature pružimo uvid u savremena saznanja o fonološkoj svjesnosti, fonološkoj memoriji i automatskom/brzom imenovanju kod djece sa razvojnom disleksijom.

Ključne riječi: razvojna disleksija, fonološka svjesnost, fonološka memorija, brzo/automatsko imenovanje

ABSTRACT

Phonological processing is a multi-dimensional ability that includes the following three components: phonological awareness, phonological memory and fast / automatic naming. Empirical data indicate a significant correlation between the ability of phonological processing and reading performance in children. In order to examine the structure of reading disorders, the deficits of phonological processing become a central topic of contemporary dyslexia research. The results of these studies undoubtedly show that children with developmental dyslexia have deficits in phonological processing. This resulted in the view that the notion of dyslexia is increasingly considered from the cognitive aspect. If dyslexia, as a linguistic disorder, appears in a certain percentage in all languages, crosslinguistic dyslexia studies make a significant contribution to the observation of its cognitive base. Bearing in mind the numerous empirical data that indicate the importance of phonological processing for the development of reading skills, as well as the fact that children with dyslexia exhibit deficits of various components of phonology, the aim is to provide insight into contemporary knowledge about phonological awareness, phonological memory and automatic/rapid naming in children with developmental dyslexia.

Key words: developmental dyslexia, phonological awareness, phonological memory, fast/automatic naming

UVOD

Definisanje osnovnih pojmova - Razvojna disleksija

Američko psihijatrijsko udruženje koristi termin razvojna disleksija u slučaju kada su individualna postignuća u čitanju, mjerena testovima koji procjenjuju tačnost i razumijevanje pročitano, znatno ispod očekivanja, ako se uzme u obzir hronološki uzrast, nivo inteligencije i adekvatna obuka u čitanju (DSM-IV; American Psychiatric Association, 1994). Pored navedenog, savremene definicije disleksije naglašavaju njeno neurobiološko porijeklo i deficite osnovnih kognitivnih faktora, kao što su deficiti fonološke svijesti, verbalne memorije i brzine verbalne obrade (Rose, 2009). S'obzirom da se disleksija, kao jezički poremećaj, u određenom procentu javlja u svim jezicima, kroslingvističke studije disleksije daju značajan doprinos sagledavanju njene kognitivne osnove. Poređenjem djece sa disleksijom u Engleskoj i Njemačkoj, ustanovljeno je da, bez obzira na postojanje ortografskih razlika između dva jezika, obje grupe ispitanika imaju vrlo sličan obrazac problema – sporo čitaju, imaju vrlo otežano čitanje ne-riječi, odnosno riječi bez značenja i izuzetno sporo fonološko dekodiranje koje karakteriše serijsko prevođenje grafema u foneme, uz veliki napor (Ziegler et al., 2003). Rezultati ove studije su u skladu sa univerzalnom teorijom o disleksiji, koja pretpostavlja da su fonološki deficiti djece sa disleksijom veoma slični u različitim zemljama.

Tipično razvijena sposobnost čitanja podrazumijeva dvije osnovne komponente: tačnu i fluentnu identifikaciju riječi i razumijevanje pročitano (Vellutino et al., 2004). Neka djeca sa disleksijom mogu imati smetnje prvenstveno sa tačnošću pročitano u smislu omisija, supstitucija i distorzija većeg broja fonografema, dok druga mogu imati deficite u fluentnosti pri čitanju (Jiménez-Fernández et al., 2012). Tačna i fluentna identifikacija riječi predstavlja kritično važan preduslov za adekvatno razumijevanje pročitano (Perfetti, 1985). Sporo i neprecizno čitanje riječi vodi ka teškoćama u razumijevanju pročitano, iako ovi deficiti mogu da se jave i u odsustvu lošeg dekodiranja riječi (Snowling, 2013). Naime, rezultati istraživanja su pokazali da razumijevanje pročitano može biti pod uticajem i drugih deficita kod djece sa disleksijom, kao što su deficiti radne memorije (Gathercole et al., 2006) ili oštećenja bazičnih jezičkih sposobnosti, uključujući riječnik, gramatiku i sintaksu (Catts et al., 2006; Nation et al., 2010).

Bez obzira na raznovrsnost simptoma kojim mnogi autori opisuju disleksiju, većina istraživača se slaže da je disleksija poremećaj koji je jezički utemeljen i neodvojiv od fonologije (Bishop & Snowling, 2004; Snowling, 2001), odnosno da se u osnovi disleksije i disgrafije nalazi poremećaj jezika i to najčešće fonološkog nivoa jezika (Schulte-Korne, 2010). Preovlađujuće kognitivno objašnjenje disleksije jeste da proizilazi iz fonološkog deficita koji utiče na obradu govornih glasova u riječima (Vellutino et al., 2004). Istraživanja usvajanja vještine čitanja ukazuju da je sposobnost fonološkog procesiranja presudna za uspješno čitanje, a samim tim se i poremećaj u fonološkom procesiranju navodi kao značajan uzrok disleksije u mnogim istraživačkim radovima (Anthony & Francis, 2005; Bishop & Snowling, 2004; Ramus, 2001; Ramus, 2003; Shaywitz & Shaywitz, 2005; Snowling, 2001). Wagner & Torgesen (1987), Wagner i saradnici (1997) u svom psiholingvističkom modelu fonološko procesiranje predstavljaju kao višedimenzionalnu sposobnost koja u sebe uključuje tri komponente:

fonološku svjesnost, fonološku memoriju i brzo/automatsko imenovanje. Navedene komponente se unutar novijih istraživanja smatraju prediktorima čitanja, kognitivnim procesima koji su odgovorni za deficite u prepoznavanju riječi (Fletcher et al., 2007; Vellutino et al., 2004). To potvrđuju i tri osnovna simptoma disleksije: deficiti fonološke svjesnosti, deficiti fonološke memorije i deficiti brzog/automatskog imenovanja (Castles & Coltheart, 2004; Ramus, 2003; Wagner & Torgesen, 1987). Imajući u vidu brojne empirijske podatke koji ukazuju na važnost fonološkog procesiranja za razvoj vještine čitanja, kao i na činjenicu da djeca sa disleksijom ispoljavaju deficite različitih komponenti fonološkog procesiranja (Ramus, 2003; Richardson et al., 2004; Siok & Fletcher, 2001), cilj nam je da na osnovu pregleda i analize dostupne literature pružimo uvid u savremena saznanja o fonološkoj svjesnosti, fonološkoj memoriji i automatskom/brzom imenovanju kod djece sa razvojnom disleksijom.

METOD RADA

Uvid u dostupnu literaturu izvršen je pretraživanjem elektronskih izvora podatka, korišćenjem sljedećih ključnih riječi: fonološko procesiranje, fonološka svjesnost, fonološka memorija, automatsko/brzo imenovanje, čitanje, razvojna disleksija, phonological processing, phonological awareness, phonological memory, rapid automatized naming, reading, developmental dyslexia. Takođe su korišćeni i izvori dostupni u štampanoj formi (knjige, zbornici, časopisi). Osim toga, korišćene su i liste referenci dobijene na osnovu prethodne pretrage. U obzir su uzeta savremena istraživanja koja su se bavila deficitima fonološkog procesiranja kod djece sa disleksijom.

FONOLOŠKA SVJESNOST

Fonološka svjesnost je vrsta metalingvističke sposobnosti koja se odnosi na konceptualno razumijevanje i eksplicitnu svjesnost da se govorne riječi sastoje od individualnih glasova (fonema) i kombinacija govornih glasova (slogova i rime) (Vellutino et al., 2004), uključujući sposobnost djece da misle o slogovnim, intraslogovnim i fonemskim elementima govora (Ramus, 2003).

Metodološke studije koje se zasnivaju na velikim uzorcima, različitim mjerenjima i naprednoj statistici, podržavaju konstrukt fonološke svjesnosti kao jedinstvene kognitivne sposobnosti, koja se manifestuje različitim fonološkim vještinama (Anthony & Francis, 2005; Anthony et al., 2002; Anthony & Lonigan, 2004; Lonigan et al., 2000). Ovaj jedinstven kognitivni konstrukt može se organizovati u skladu sa hijerarhijom fonološke složenosti (Peeters et al., 2009), na osnovu čega je fonološka svjesnost raščlanjena na tri nivoa: nivo rime, nivo slogovne svjesnosti i nivo fonemske svjesnosti.

Svjesnost o rimi je najranije razvijena, početna faza razvoja fonološke svjesnosti (Vloedgraven & Verhoeven, 2007). Na uzrastu od dvije godine dijete ispoljava sposobnost da nedosljedno, ali ipak više nego slučajno, detektuju ponuđene rime i da prepozna onu riječ koja se ne rimuje od ponuđene tri riječi (Justice & Schule, 2004). Godinu dana kasnije, dijete pokazuje sposobnost da detektuje da li se dvije riječi

rimuju, ili da pronađe i produkuje bar jednu riječ koja se rimuje sa zatom riječi (Justice & Schule, 2004; Heroman & Jones, 2004). Vrhunac razvijenosti rime se ispoljava oko četvrte godine (Menn & Stoel-Gammon, 1995), tako da je svjesnost o rimi uobičajeno prisutna kod djeteta na uzrastu od četiri do pet godina, odnosno na kraju predškolskog uzrasta (Ziegler & Goswami, 2005). Nivo rime tako ima značajnu ulogu u razvoju fonološke svjesnosti prije procesa opismenjavanja koji počinje sa polaskom djeteta u školu (Goswami & Bryant, 1990). Sposobnost djece da prepoznaju obrasce rime na maternjem jeziku može da bude značajan miljokaz u razvoju rane pismenosti, u smislu da olakšava mapiranje govornih fonema i njima korespondentnih grafema (Castles & Coltheart, 2004; Ziegler & Goswami, 2005). U nalazima holandske longitudinalne studije istaknuto je da djeca sa disleksijom na predškolskom uzrastu pokazuju deficite fonološke svjesnosti na nivou rime (De Jong & van der Leij, 2003). Rezultati brojnih istraživanja potvrđuju pretpostavku da djeca koja se uključuju u obrazovni sistem sa sposobnošću prepoznavanja i produkcije rime, bivaju daleko uspješnija u čitanju od djece koja nisu ovladala ovim prvim nivoom fonološke svjesnosti (Bryant et al., 1990; Goswami & Bryant, 1990; Goswami, 1999; Nation & Hulme, 1997).

Slog kao osnovna lingvistička jedinica igra značajnu ulogu u razvoju fonološke svjesnosti (Milošević, 2017). Ziegler & Goswami (2005) navode da je slogovna svjesnost uobičajeno prisutna kod djece na uzrastu od oko tri do četiri godine. Na uzrastu od četiri godine dijete pokazuje svjesnost o slogovnoj distinkciji, odnosno svjesnost o tome da riječ može da bude razložena na slogove, dok većina petogodišnjaka može da prebroji slogove u višesložnim riječima (Justice & Schule, 2004). Slogovna svjesnost je dobar prediktor sposobnosti čitanja, jer se pokazalo da djeca koja uspješno detektuju slogove na ranom uzrastu, kasnije postajudobri čitači (Treiman et al., 2002). S' obzirom na dobro dokumentovane dokaze o fonološkim deficitima u razvojnoj disleksiji, pretpostavlja se da je slogovna svjesnost loše razvijena kod djece sa disleksijom, kada se ona procjenjuje prije početka obuke u čitanju (Ziegler & Goswami, 2005).

Od navedena tri nivoa fonološke svjesnosti, najsofisticiraniji je nivo fonemske svjesnosti, koji se najjednostavnije može definisati kao sposobnost djeteta da identifikuje ili manipulira individualnim fonemama u okviru riječi (Torgesen & Burgess, 1998). Fonemska svjesnost predstavlja kulminaciju nevjerojatnog rasta koji uvažava subleksičku strukturu riječi (Shankweiler & Fowler, 2004), pa djeca prvo razvijaju svjesnost o rimi i slogovnu svjesnost prije nego što razviju svjesnost o fonemama unutar riječi (Justice & Schule, 2004). Foneme su apstraktne jezičke jedinice (Yopp, 1992), tako da djeca predškolskog uzrasta imaju problem sa njihovom detekcijom i manipulacijom (Wagner et al., 1997). Da većina djece postigne tek minimalan nivo fonemske svjesnosti prije polaska u školu (Anthony & Francis, 2005), odnosno da nemaju razvijenu svjesnost o fonemskoj strukturi riječi, pokazuje neuspjeh djece predškolskog uzrasta na zadacima detekcije fonema (Bryant et al., 1990). Ovdje je potrebno naglasiti da se eksplicitna svjesnost o fonemskoj strukturi riječi ne razvija spontano sa odrastanjem djeteta i njegovim iskustvom sa govornim jezikom, već često većina djece dostiže fonemsku svjesnost tek nakon instrukcija koje direktno usmjeravaju njihovu pažnju na unutrašnju strukturu riječi (Shankweiler & Fowler, 2004). Glasovna analiza, glasovna sinteza i manipulacija fonemama se nastavljaju

intenzivno razvijati tokom školskog perioda (Reid, 2009), kada proces opismenjavanja i dječije iskustvo sa pisanim jezikom dramatično utiču na razvoj svijesti o fonemama (Anthony & Francis, 2005).

Uspjeh u početnom čitanju je u uskoj vezi sa fonemskom analizom i sintezom (Panić i Đorđević, 2015). Kolić-Vehovec (2003) u rezultatima svoje longitudinalne studije navodi da sposobnost fonemske analize i sinteze prije polaska u školu i na početku prvog razreda pokazuje značajnu korelaciju sa fluentnošću čitanja na kraju prvog razreda. S' obzirom na ulogu koju foneme imaju u procesu opismenjavanja, nije iznenađujuće da je uspjeh u ovladavanju fonemskom svjesnošću na predškolskom uzrastu dobar indikator kasnijih postignuća u čitanju (Shankweiler & Fowler, 2004). Muter et al. (2004) su sproveli longitudinalnu studiju u okviru koje su rane fonološke sposobnosti, poznavanje slova, gramatičke sposobnosti i veličina riječnika, istraživani kao prediktori identifikacije riječi i razumijevanja pročitano. U rezultatima ovog istraživanja se navodi da su fonemska svjesnost (ali ne i svjesnost o rimi) i poznavanje slova značajni i nezavisni prediktori kasnijih vještina u identifikaciji riječi pri čitanju. Za razumijevanje pročitano, veličina riječnika i gramatičke sposobnosti predstavljaju veoma važne prediktore, dok su se rane fonološke sposobnosti pokazale kao relativno nevažne. Autori ističu da nalazi njihove studije počivaju na mnogo čvršćim osnovama u odnosu na zaključke ranijih studija, s obzirom da su imali impresivan uzorak, koristili širi spektar mjerenja svjesnosti o rimi i jezičkim sposobnostima, kao i da su djeca praćena tokom teoretski kritičnog perioda (prve dvije godine formalnog obrazovanja). Ova studija potvrđuje zaključak brojnih ranijih istraživanja koja su tvrdila da je fonemska svjesnost u kombinaciji sa poznavanjem slova značajan prediktor kasnijeg uspjeha u čitanju (Bishop, 2003; Caravolas et al., 2001; Storch & Whitehurst, 2002). Nalazi ove studije su takođe u skladu sa rezultatima istraživanja koja navode da je fonemska svjesnost bolji prediktor vještina ranog čitanja u odnosu na svjesnost o rimi (Castles & Coltheart, 2004; Hulme et al., 2002; Nation & Hulme, 1997). Rezultati longitudinalnog istraživanja naših autora o indikatorima neuspješnog čitanja, pokazuju da je najznačajniji indikator uspješnog, odnosno neuspješnog čitanja fonemska svjesnost, mada i kratkoročna verbalna memorija u manjoj mjeri može da ukaže na budući stepen usvojenosti čitanja, što je izraženo u vidu vremena potrebnog za čitanje i razumijevanja pročitano teksta (Vuksanović i sar., 2008).

Djeca sa disleksijom mogu da razviju fonološku svjesnost, ali je to dugotrajan i težak proces, sa izraženim poteškoćama u prebrojavanju slogova, prepoznavanju rime i manipulacijom fonema u okviru riječi (Kim & Davis, 2004). Različita istraživanja su utvrdila postojanje veze između fonološke svjesnosti i usvajanja čitanja (Catts & Kahmi, 2005; Kirby et al., 2003; Lonigan et al., 2000). Visoki nivoi razvijenosti fonološke svjesnosti olakšavaju usvajanje čitanja, a istovremeno i uspješno čitanje podstiče vještine fonološke svjesnosti, pa se često navodi da je ova veza recipročna ili dvosmjerna (Perfetti, 1985; Torppa et al., 2007). Ramus (Ramus, 2003) pak ističe da bi ovo gledište moglo biti ispravno, kada bi se fonološki deficiti u disleksiji mogli svesti samo na deficite u fonološkoj svjesnosti. Naime, pored deficita fonološke svjesnosti, djeca sa disleksijom pokazuju još dva velika fonološka problema, u domenu brzog imenovanja i verbalne kratkoročne memorije, za koje se ne može reći da se oslanjaju, ili zavise od čitanja (Ramus, 2003).

FONOLOŠKA MEMORIJA

Radna memorija je generalno koncipirana kao dinamički mehanizam ograničenog kapaciteta, koji uključuje sposobnost čuvanja informacija u kratkom vremenskom periodu, tokom odvijanja kognitivno zahtjevnih aktivnosti (Baddelay, 2003; Savage et al., 2006). U literaturi je najuticajniji Bedlijev model radne memorije (Baddeley & Hitch, 1974; Baddeley, 2003; Gathercole & Baddeley, 1993; Gathercole et al., 2006), koji kratkoročnu memoriju ne razlikuje od radne memorije, odnosno smatra je njenim podsistemom (Rončević, 2005). Prvobitni Bedlijev model (Baddeley & Hitch, 1974), opisuje radnu memoriju kao višedimenzionalni sistem koji se sastoji od tri odvojena, ali interaktivna mehanizma. Najvažniji mehanizam je *centralni izvršitelj*, koji je odgovoran za koordinaciju i kontrolu različitih aktivnosti unutar radne memorije (Baddeley & Hitch, 1974). Kapacitet centralnog izvršitelja je ograničen, ali i fleksibilan, te se u skladu sa tim može kontrolisati, odnosno povećati (Montgomery et al., 2010). Centralnom izvršitelju su podređena dva modalno specifična sistema: *fonološka ili artikulaciona petlja* (koja obrađuje i zadržava verbalne i glasovne informacije) i *vizuospacijalna kontura (matrica)* (koja je zadužena za privremeno čuvanje vizuelnih i spacijalnih informacija) (Milošević, 2017). U zavisnosti od vrste informacije koje prima i obrađuje, centralni izvršitelj ih dalje prosljeđuje u fonološku petlju ili vizuospacijalnu matricu. Ovi sistemi su zapravo analogni kratkoročnoj memoriji, fonološka petlja verbalnoj, a vizuospacijalna matrica vizuelnoj kratkoročnoj memoriji (Rončević, 2010). Baddeley (2000; 2001) je naknadno svom prvobitnom modelu dodao i poseban dio radne memorije, *epizodički bafer*, koji predstavlja hipotetički sistem ograničenog kapaciteta u kojem se odigrava integracija i povezivanje informacija iz različitih modaliteta radne i dugoročne memorije (Buha i Gligorović, 2012). Funkciju epizodičkog bafera je u prvobitnom Bedlijevom modelu imao centralni izvršitelj, koji se u novom modelu odnosi isključivo na sistem pažnje (Rončević-Zubković, 2011). Revidirani Bedlijev model se tako razlikuje od starog prvenstveno u fokusiranju pažnje na procese integrisanja informacija, prije nego na izolaciju podsistema, obezbjeđujući na taj način bolju osnovu za razumijevanje složenih aspekata izvršne kontrole u radnoj memoriji (Baddeley, 2000).

Kada je u pitanju uloga vizuospacijalne kratkoročne memorije u čitanju, pretpostavlja se da je uključena u svakodnevne zadatke čitanja na način da održava nepromijenjenu reprezentaciju stranice, kako bi ona ostala stabilna i olakšala zadatke poput pokretanja očiju sa jednog reda teksta na drugi (Rončević-Zubković, 2010). Royan (2007) pak u svom istraživanju navodi da ni vizuelna ni spacijalna komponenta nemaju važnu ulogu u čitanju kod tipičnih čitalaca, ali da je spacijalno procesiranje važan prediktor fluentnosti kod osoba s disleksijom. Kibby & Cohen (2008) u rezultatima svoje studije ističu da djeca sa teškoćama u čitanju imaju deficite verbalne kratkoročne memorije, ali da ne pokazuju oštećenja vizuospacijalne matrice, centralnog izvršitelja ili dugoročne memorije. Da je vizuospacijalna kratkoročna memorija intaktna kod djece sa teškoćama u čitanju, svjedoče i rezultati drugih istraživanja rađenih na ovu temu (Jeffries & Everatt, 2004; Kibby et al., 2004).

Fonološka petlja je odgovorna za zadržavanje fonološkog traga, odnosno informacija koje primamo verbalnim putem, ali uključuje i kontrolne procese koji se baziraju na unutrašnjem govoru i koji omogućuju pretvaranje vizuelnog materijala u fonološki kod

(Rončević-Zubković, 2010). Postoje opsežni dokazi o uzročnoj povezanosti između oštećenja verbalne kratkoročne memorije i specifičnih teškoća u učenju (Alloway et al., 2005; Gathercole & Alloway, 2004), posebno u domenu specifičnih teškoća u čitanju ili disleksije (Kibby & Cohen, 2008; Kibby et al., 2004). Rončević-Zubković (2010) ističe da se značaj fonološke petlje za rani razvoj vještine čitanja čini očiglednom kada se uzme u obzir priroda fonološkog kodiranja: slova se prevode u glasove, koji se moraju privremeno pohraniti dok se ne dekodira i zadnje slovo. Nakon toga se taj cijeli niz glasova spaja u riječi, a takva privremena pohrana glasova uključuje, gotovo po definiciji, verbalnu kratkoročnu memoriju (Rončević-Zubković, 2010). Deficiti verbalne kratkoročne memorije su najuočljiviji u početnim fazama obuke u čitanju (Kibby & Cohen, 2008; Kibby et al., 2004; Gathercole et al., 2006). U kasnijim stadijumima čitanja, kada djeca razviju semantičku sposobnost i steknu semantičko znanje, njihov memorijski deficit se kompenzuje oslanjanjem na kontekst pri čitanju, kako bi se olakšao proces prepoznavanja riječi (Kibby & Cohen, 2008; Snowling, 2001). Međutim, korišćenje konteksta ne može zamijeniti znanje o fonološkom kodu koji je neophodan za prepoznavanje napisanih riječi (Shankweiler & Fowler, 2004). Djeca sa teškoćama u čitanju imaju evidentan problem sa pronalaženjem fonoloških kodova za dekodiranje riječi (Rucklidge & Tannock, 2002), što dovodi do deficita koji može imati značajan uticaj na usvajanje čitanja (Savage et al., 2006). Ovo se često navodi kao glavni razlog zašto djece sa teškoćama u čitanju imaju deficite verbalne kratkoročne memorije, s' obzirom da ne koriste, ili neefikasno koriste fonološko dekodiranje tokom početnog učenja čitanja (Kibby et al., 2004). U skladu sa navedenim, Snowling (1991) sugerise da verbalna kratkoročna memorija ostvaruje značajnu ulogu u čitanju onda kada su riječi nepoznate i moraju biti fonološki dekodirane.

Centralni izvršitelj se u revidiranom modelu odnosi isključivo na sistem pažnje, a veliki broj teorija o radnoj memoriji upravo naglašava ulogu pažnje u objašnjenju interindividualnih razlika u radnoj memoriji (Engle, 2002; Unsworth & Engle, 2007). Naime, oni pojedinci koji nisu u stanju fokusirati pažnju na relevantne informacije i/ili inhibirati nevažne, imaju i manji kapacitet radne memorije (Baddeley, 2001; DeBeni et al., 2000), što ima važne implikacije za razumijevanje pri čitanju (Rončević, 2005). U rezultatima nekih istraživanja se tako navodi da primarni deficit teškoća u čitanju proizilazi iz deficita centralnog izvršitelja, umjesto deficita njemu podređenih i specifičnih domena, kao što je verbalna kratkoročna memorija (Swanson & Berniger, 1996; Swanson & Howell, 2001). Kibby et al. (2004) pak ističu da bi deficiti centralnog izvršitelja mogli biti pronađeni kod djece sa teškoćama u čitanju, samo ako bi u uzorak bila uključena djeca koja pored teškoća u čitanju imaju i umjerene ili ozbiljne poremećaje pažnje (ADHD).

Odavno je utvrđeno da djeca sa teškoćama u čitanju imaju deficite radne memorije (Gathercole & Baddeley, 1993; Gathercole et al., 2006; Swanson & Jerman, 2007). Radna memorija je neophodna za uspješno čitanje i uključena je kako u dekodiranje pojedinačnih riječi, tako i u razumijevanje dužih tekstova (Christopher et al., 2012; Arrington, 2014). U dekodiranju, funkcija radne memorije se ogleda u pristupu i nadgledanju informacija zasnovanih na govoru (Swanson, Zheng & Jerman, 2009). Kada je u pitanju razumijevanje pročitano, radna memorija olakšava sposobnost čitača da identifikuje, zadrži i manipulise riječima i njihovim značenjem u odnosu na

kontekst, kako bi se izgradila koherentna reprezentacija pročitano­g teksta (Christopher et al., 2012). Deficiti radne memorije su evidentirani kod teškoća u čitanju koje proizilaze iz oba domena, dekodiranja ili razumijevanja (Christopher et al., 2012; Sesma et al., 2009).

Kapacitet radne memorije izražava se brojem jedinica koje osoba može prizvati, tj. prisjetiti se, a povećanje kapaciteta radne memorije proizilazi iz razvoja kratkoročne memorije i centralnog izvršitelja (Gathercole et al., 2004). Različita istraživanja su utvrdila da je kapacitet radne memorije blisko povezan sa sposobnošću čitanja i razumijevanja pročitano­g (Gathercole & Alloway, 2006), kao i bogatstvom riječnika i sposobnošću brzog učenja nepoznatih riječi (Bull & Scerif, 2001; Hitch et al., 2001). Za vrijeme čitanja teksta čitači moraju zadržavati pročitane informacije u pamćenju, dok istovremeno procesuiraju nove, te moraju povezivati sve te informacije međusobno, ali i sa prethodnim znanjem (Rončević-Zubković, 2005). Kako radna memorija ima ograničen kapacitet, tako svako preopterećenje informacijama tokom neke kognitivne aktivnosti može dovesti do njihovog potpunog gubitka iz ovog privremenog memorijskog sistema (Gathercole & Alloway, 2006). U literaturi se često ističe da postoji snažna povezanost između lošeg fonološkog procesiranja i nemogućnosti skladištenja verbalnog materijala kod djece sa teškoćama u čitanju (Kibby et al., 2004; McDougal et al., 1994; Rapala & Brady, 1990). Ukoliko djeca imaju probleme sa procesiranjem informacija u tekstu, zbog slabije razvijenih vještina fonološkog dekodiranja, preostaće im manje kapaciteta za integrisanje informacija iz teksta i stvaranje njegove koherentne reprezentacije, tj. formiranja mentalnog modela teksta (Perfetti, 1985). Djeca sa manjim kapacitetom radne memorije, imaju i manje dostupnih resursa za održavanje informacija tokom čitanja (Swanson & Jerman, 2007). Kada je u pitanju odnos između radne i verbalne kratkoročne memorije, utvrđeno je da postignuća na kompleksnim zadacima radne memorije predviđaju uspjeh u čitanju nezavisno od mjerenja verbalne kratkoročne memorije (Swanson & Howell, 2001). U svojoj trogodišnjoj longitudinalnoj studiji, u okviru koje su praćena djeca uzrasta od 11-17 godina, Svanson & Jerman (2007) su ustanovili da je radna memorija, ali ne i kratkoročna verbalna memorija, povezana sa napretkom u fluentnosti pri čitanju i razumijevanju pročitano­g. Autori su zaključili da su inferiornija postignuća djece sa teškoćama u čitanju na svim starosnim uzrastima rezultat perzistentnih memorijskih deficita u izvršnom sistemu radne memorije, koji ima primarnu ulogu u razvoju pismenosti (Swanson & Jerman, 2007). U svojoj metaanalitičkoj studiji, Swanson et al. (2009) navode da su mjerenja kratkoročne verbalne memorije povezana sa identifikacijom riječi pri čitanju, dok su mjerenja radne memorije u korelaciji sa razumijevanjem pročitano­g, što sugerise da djeca sa teškoćama u čitanju mogu imati deficite radne memorije koji funkcionišu nezavisno, ili paralelno sa deficitima verbalne kratkoročne memorije. Izolovani deficiti radne memorije, udruženi sa slabim fonološkim kodiranjem, mogu da oštete razumijevanje pročitano­g teksta, nezavisno od prisustva teškoća u identifikaciji riječi (Vellutino et al., 2004), odnosno deficita verbalne kratkoročne memorije.

BRZO/AUTOMATSKO IMENOVANJE

Brzo automatsko imenovanje (eng. rapid automatized naming - RAN), odnosi se na vrijeme koje je potrebno da dijete brzo i precizno imenuje niz poznatih vizuelnih stimulusa (Araujo et al., 2015). Četiri ili pet ajtema iz određene kategorije (slova, brojevi, boje ili jednostavni objekti) prezentuju se slučajnim i serijskim redoslijedom u mreži od pet redova i deset kolona (Arnell et al., 2009), a od ispitanika se traži da imenuju te ajteme što je moguće brže i preciznije (Denckla & Rudel, 1976; Semrud-Clikeman et al., 2000; Wolf & Bowers, 2000). Zadaci brzog imenovanja podrazumijevaju jednostavnu procjenu kojom se lako i brzo mogu testirati djeca školskog ili bilo kog uzrasta (Mazzocco & Grimm, 2013), a brojne studije su utvrdile prediktivnu vrijednost ovih zadataka za čitanje (Bowers & Ishaik, 2003; Manis, Doi & Bhadha, 2000; Semrud-Clikeman et al., 2000; Wolf et al., 2000). Na taj način je veza između brzog imenovanja i poteškoća u čitanju empirijski potvrđena, što je doprinijelo statusu brzog imenovanja kao široko prihvaćene istraživačke i kliničke komponente skrininga ili identifikacije teškoća u čitanju (Wagner et al., 2009). Wolf i saradnici (2000) su u rezultatima svog istraživanja utvrdili da postoji statistički značajna razlika na zadacima brzog serijskog imenovanja između djece sa disleksijom i djece bez teškoća u čitanju, pa performanse zadataka brzog imenovanja dosljedno diskriminiraju djecu sa i bez disleksije (Denckla & Rudel, 1976; O'Malley et al., 2002; Wolf & Bowers, 1999; Powell et al., 2007). S' obzirom da zadaci brzog imenovanja pokazuju jak potencijal da identifikuju razlike u sposobnostima čitanja, najmanje 104 studije objavljene od 1990. godine koriste ovaj tip zadataka za procjenu vještina čitanja (Jones et al., 2009). U jednoj od većih meta-analitičkih studija kojom je obuhvaćeno 137 istraživanja, a koja je imala za cilj da obezbijedi sveobuhvatnu analizu dokaza o odnosu između brzog imenovanja i čitanja, navodi se da postoji srednja do jaka povezanost između brzog automatizovanog imenovanja i performansi čitanja (Araujo et al., 2015). Dalje analize rađene u okviru ovog istraživanja su pokazale da je brzo imenovanje povezano ne samo sa čitanjem riječi, već i sa čitanjem teksta, čitanjem neriječi i razumijevanjem pročitano.

Neki autori sugeriraju da postoji dugotrajan uticaj brzog imenovanja na performanse čitanja (Meyer et al., 1998; Vaessen & Blomert, 2010), dok drugi smatraju da je uloga brzog imenovanja vremenskiograničena (Torgesen et al., 1997; Wagner et al., 1997). Rezultati različitih istraživanja pokazuju da postoji jaka povezanost između brzog imenovanja i performansi čitanja na samom početku ovladavanja sposobnošću čitanja (Compton, 2003; Compton et al., 2001), koja međutim gubi na značaju kod starijih čitača (Manis et al., 2000). U longitudinalnoj studiji u kojoj su djeca praćena od prvog do osmog razreda, uticaj brzog imenovanja na tačnost čitanja je evidentiran tokom čitavog osnovnog školovanja, ali je njegov uticaj na tačnost pročitano opadao kako su djeca postajala vještiji čitači (Landerl & Wimmer, 2008). Moguće je objašnjenje da brzo imenovanje i čitanje dijele jedan zajednički set kognitivnih mehanizama tokom ranog razvoja, koji doprinose i tačnosti čitanja i brzini, kao i drugačiji zajednički set kognitivnih mehanizama nakon ovladavanja sposobnošću čitanja, koji je manje važan za tačnost pročitano (Araujo et al., 2015). Wolf & Bowers (2000) takođe ističu da deficiti brzog imenovanja mogu voditi ka problemu postizanja tačnosti/fluentnosti pri čitanju. Ovi autori su predstavili kognitivni model imenovanja slova, koji

pretpostavlja da bi procesi uključeni u brzo imenovanje jednostavnih alfanumeričkih stimulusa mogli uključivati veliki subset istih procesa angažovanih tokom fluentnog čitanja riječi teksta od strane vještih čitača. Za potrebe oba procesa, i brzog imenovanja i čitanja, simbolička ortografska reprezentacija bi bila mapirana brzo i precizno i na fonološkom i na semantičkom nivou, uz istovremeno omogućavanje brzog preusmjeravanja pažnje na sledeći stimulus. Savage et al. (2005) pak smatraju da je kod disleksije tečnost čitanja oštećena faktorom ograničavanja brzine u procesima koji su u osnovi brzog imenovanja, a koji može biti povezan i sa kvalitetom i pristupom ortografskim reprezentacijama u riječniku, kao i sa lakoćom kojom djeca stvaraju takve veze tokom ovladavanja vještinom čitanja.

Iako je prošlo više od četrdeset godina od definisanja entiteta brzog (automatizovanog) imenovanja, još uvijek nije uspostavljen konsenzus u pogledu mehanizama odgovornih za odnos između brzog imenovanja i čitanja (Milošević i Vuković, 2016; Araújo et al., 2015). Tradicionalno se brzo imenovanje definiše kao sposobnost efikasnog pronalaženja i izvlačenja fonološke informacije (fonološkog koda) iz dugoročne memorije (Denckla & Cutting, 1999; Pennington et al., 2001; Wagner et al., 1994). Efikasnost pristupa fonološkoj reprezentaciji asociirana je sa vizuelnim simbolom i čini veoma važnu komponentu osnovne kognitivne sposobnosti koje će kasnije biti uključene u proces čitanja (Wagner et al., 1999). Richman & Ryan (2003) navode kako su adekvatno verbalno označavanje, pohranjivanje i prizivanje važni preduslovi vještine čitanja, te navode brzo imenovanje kao komponentu fonološkog procesiranja koja je najviše povezana s čitanjem. Brojne studije su prezentovale dokaze da brzo imenovanje i konstrukt fonološke svjesnosti dijele značajan udio varijance (Savage et al., 2005; Torgesen et al., 1997). Savage et al. (2005) tako navode da se brzo imenovanje i fonološka svjesnost stapaju u jednu komponentu. Prema ovom tradicionalnom shvatanju, deficit brzog imenovanja odražava tip problema koji se djelimično razlikuje od problema koji se javlja pri deficitu fonološke svjesnosti, ali ih i dalje povezuje osnovni zajednički deficit, nepoznate ili nezrele fonološke reprezentacije (Pennington et al., 2001; Savage et al., 2005; Wagner et al., 1994).

U literaturi se mogu pronaći gledišta suprotna od tradicionalnog shvatanja, prema kojima je brzo imenovanje jedinstven prediktor, koji nezavisno od postojanja deficita fonološke svjesnosti može uzrokovati disleksiju (Bowers & Ishaik, 2003; Compton et al., 2001; Wolf & Bowers, 1999). U skladu sa ovim shvatanjima, fonološko procesiranje (fonološka svjesnost i fonološka radna memorija) i brzo imenovanje se posmatraju kao dva osnovna, ali prvenstveno različita kognitivna procesa koja leže u osnovi kompleksnih procesa čitanja i pisanja (Moll, 2014). Naime, iako je brzina imenovanja djelimično pod uticajem fonološkog pristupa kodovima, postoje i drugi faktori koji mogu uticati na ovu sposobnost (Wolf et al., 2000). Wolf & Bowers (1999) su posmatrali brzo imenovanje nezavisno od fonologije i u skladu sa tim predložili teoriju dvostrukog deficita. Prema ovoj teoriji, teškoće u čitanju mogu biti prouzrokovane pojedinačnim deficitima fonološkog procesiranja i brzog imenovanja, ili kombinacijom oba deficita, što je prisutno u najtežim slučajevima. Kao podršku teoriji dvostrukog deficita, Wolf & Bowers (1999) su dokazali da deficiti brzog imenovanja mogu postojati nezavisno od fonoloških deficita, identifikujući odvojene podgrupe djece sa teškoćama u čitanju; djecu sa deficitom brzog imenovanja, djecu sa fonološkim deficitom i djecu sa deficitima u oba domena. Ako postoje deficiti i

fonološke svjesnosti i brzog imenovanja, dijete će imati dvostruki deficit, što će ostaviti veće posljedice na čitanje (Wolf & Bowers, 1999). Kirby et al. (2010) iznose nalaze svog istraživanja u kojem se veza brzog imenovanja i fonološke svjesnosti sa čitanjem i pisanjem pokazala značajnom u onim slučajevima kada postoji udružen deficit i fonološke svijesti i brzog imenovanja, prije nego što su značajni izolovani deficiti, jedan ili drugi. U skladu sa ovim shvatanjem, Bowers & Wolf (1993) i Bowers & Newby-Clark (2002) predložili su ortografsku, a ne fonološku osnovu za objašnjavanje odnosa između brzog imenovanja i čitanja. Ovo hipoteza je od tada dobila empirijsku podršku (Araújo et al., 2011; Powell et al., 2007; Roman et al., 2009), dok su drugi istraživači osporili ovaj stav (Cutting & Denckla, 2001; Savage et al., 2005). Međutim, pri tumačenju mehanizama koji leže u osnovi ovih nalaza, ni ortografsko objašnjenje (Bowers & Wolf, 1993), ni fonološko tumačenje (Torgesen et al., 1997) za dosljedno objašnjenje veze između brzog imenovanja i čitanja nije u potpunosti prihvaćeno (Araujo et al., 2015).

ZAKLJUČAK

Imajući u vidu da se teškoće u razvoju fonološke svjesnosti mogu otkriti već na uzrastu od pet godina, preostaje nam sasvim dovoljno vremena da evidentiramo ove deficite kod djece prije polaska u školu, kada se započinje sa procesom opismenjavanja (Panić i Dorđević, 2013). Ovo ističe značaj sistematskog logopedskog rada na prevenciji teškoća u čitanju na ranom uzrastu, kako bi se vještine za koje je utvrđeno da prethode razvoju vještine čitanja, razvijale već tokom predškolskog perioda. Rane intervencije usmjerene na sistematski razvoj sposobnosti fonološkog procesiranja pokazale su se izuzetno efikasnim za kasnije usvajanje čitanja. Kada je u pitanju školski uzrast, sposobnosti fonološkog procesiranja moraju posebno pažljivo biti praćene tokom prve dvije godine konvencionalne obuke u čitanju, koje se teoretski smatraju izuzetno kritičnim periodom za usvajanje vještine čitanja. U ovom periodu je neophodno postignuća djece sa teškoćama u čitanju, na zadacima koji ispituju sve komponente fonološkog procesiranja (fonološku svjesnost, fonološku memoriju, brzo imenovanje), porediti sa postignućima vršnjaka koji se smatraju dobrim čitačima. Pravilno praćenje i procjena ovih sposobnosti kod djece na ranom školskom uzrastu može omogućiti identifikaciju specifičnih problema u čitanju i preduprijediti disleksiju (Vellutino et al., 2004). Adekvatan logopedski tretman koji je eksplicitno usmjeren na razvoj sposobnosti fonološkog procesiranja u domenu gdje su otkrivene specifične slabosti, u kombinaciji sa nastavom koja je visoko strukturisana, sistematična i prilagođena, omogućiti će djeci sa disleksijom poboljšanje njihovih sposobnosti čitanja.

LITERATURA

1. Alloway, T. P., Gathercole, S. E., Adams, A. M., & Willis, C. (2005). Working memory abilities in children with special educational needs. *Educational and Child Psychology*, 22(4), 56-67.
2. American Psychiatric Association. (1994). *DSM-IV® Sourcebook* (Vol. 1). American Psychiatric Pub.
3. Anthony, J. L., Lonigan, C. J., Burgess, S. R., Driscoll, K., Phillips, B. M., & Cantor, B. G. (2002). Structure of preschool phonological sensitivity: Overlapping sensitivity to rhyme, words, syllables, and phonemes. *Journal of experimental child psychology*, 82(1), 65-92.

4. Anthony, J. L., Lonigan, C. J. (2004): The nature of phonological awareness: Converging evidence from four studies of preschool and early grade school children. *Journal of Educational Psychology*. 96(1), 43-55.
5. Anthony, J. L., & Francis, D. J. (2005). Development of phonological awareness. *Current Directions in Psychological Science*. 14(5), 255-259.
6. Araújo, S., Reis, A., Petersson, K. M., & Faisca, L. (2015). Rapid automatized naming and reading performance: A meta-analysis. *Journal of Educational Psychology*. 107(3), 868.
7. Arnell, K. M., Joanisse, M. F., Klein, R. M., Busseri, M. A., & Tannock, R. (2009). Decomposing the relation between Rapid Automatized Naming (RAN) and reading ability. *Canadian Journal of Experimental Psychology/Revue canadienne de psychologie expérimentale*. 63(3), 173.
8. Arrington, C. N., Kulesz, P. A., Francis, D. J., Fletcher, J. M., & Barnes, M. A. (2014). The contribution of attentional control and working memory to reading comprehension and decoding. *Scientific Studies of Reading*, 18(5), 325-346.
9. Baddeley, A. D., & Hitch, G. (1974). Working memory. In *Psychology of learning and motivation*. Academic press. 8, 47-89.
10. Baddeley, A. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory? *Trends in cognitive sciences*. 4(11), 417-423.
11. Baddeley, A. (2001). The concept of episodic memory. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B*. 356(1413), 1345.
12. Baddeley, A. D. (2003). Working memory and language: An overview. *Journal of Communication Disorders*. 36 (3), 189-208.
13. Bishop, A. G. (2003). Prediction of first-grade reading achievement: A comparison of fall and winter kindergarten screenings. *Learning Disability Quarterly*. 26(3), 189-200.
14. Bishop, D. V., & Snowling, M. J. (2004). Developmental dyslexia and specific language impairment: Same or different?. *Psychological bulletin*, 130(6), 858.
15. Bowers, P. G., & Wolf, M. (1993). Theoretical links among naming speed, precise timing mechanisms and orthographic skill in dyslexia. *Reading and Writing*. 5(1), 69-85.
16. Bowers, P. G., & Newby-Clark, E. (2002). The role of naming speed within a model of reading acquisition. *Reading and Writing*. 15(1-2), 109-126.
17. Bowers, P. G., & Ishaik, G. (2003). RAN's contribution to understanding reading disabilities.
18. Bryant, P. E., MacLean, M., Bradley, L. L., & Crossland, J. (1990). Rhyme and alliteration, phoneme detection, and learning to read. *Developmental psychology*. 26(3), 429.
19. Buha, N., Gligorović, M. (2012). Povezanost radne memorije i intelektualnog funkcionisanja kod dece sa lakom intelektualnom ometenošću. *Specijalna edukacija I rehabilitacija*. 11(1), 21-38.
20. Bull, R., & Scerif, G. (2001). Executive functioning as a predictor of children's mathematics ability: Inhibition, switching, and working memory. *Developmental neuropsychology*. 19(3), 273-293.
21. Caravolas, M., Hulme, C., & Snowling, M. J. (2001). The foundations of spelling ability: Evidence from a 3-year longitudinal study. *Journal of memory and language*. 45(4), 751-774.
22. Castles, A., & Coltheart, M. (2004). Is there a causal link from phonological awareness to success in learning to read? *Cognition*. 91(1), 77-111.
23. Catts, H. W., & Kamhi, A. G. (2005). Developmental relationships between language and reading: Reconciling a beautiful hypothesis with some ugly facts. In *The connections between language and reading disabilities*. Psychology Press. pp. 18-37.
24. Catts, H. W., Adlof, S. M., & Weismer, S. E. (2006). Language deficits in poor comprehenders: A case for the simple view of reading. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 49(2), 278-293.
25. Christopher, M. E., Miyake, A., Keenan, J. M., Pennington, B., DeFries, J. C., Wadsworth, S. J., ... & Olson, R. K. (2012). Predicting word reading and comprehension with executive function and speed measures across development: a latent variable analysis. *Journal of Experimental Psychology: General*. 141(3), 470.

26. Compton, D. L., DeFries, J. C., & Olson, R. K. (2001). Are RAN-and phonological awareness-deficits additive in children with reading disabilities? *Dyslexia*, 7(3), 125-149.
27. Compton, D. L. (2003). Modeling the relationship between growth in rapid naming speed and growth in decoding skill in first-grade children. *Journal of Educational Psychology*, 95(2), 225.
28. Cutting, L. E., & Denckla, M. B. (2001). The relationship of rapid serial naming and word reading in normally developing readers: An exploratory model. *Reading and Writing*, 14(7-8), 673-705.
29. De Beni, R., Palladino, P., Pazzaglia, F., & Cornoldi, C. (1998). Increases in intrusion errors and working memory deficit of poor comprehenders. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A*, 51(2), 305-320.
30. De Jong, P. F., & van der Leij, A. (2003). Developmental changes in the manifestation of a phonological deficit in dyslexic children learning to read a regular orthography. *Journal of Educational Psychology*, 95(1), 22.
31. Denckla, M. B., & Rudel, R. G. (1976). Rapid 'automatized' naming (RAN): Dyslexia differentiated from other learning disabilities. *Neuropsychologia*, 14(4), 471-479.
32. Engle, R. W. (2002). Working memory capacity as executive attention. *Current directions in psychological science*, 11(1), 19-23.
33. Gathercole, S. E., & Baddeley, A. D. (1993). Phonological working memory: A critical building block for reading development and vocabulary acquisition? *European Journal of Psychology of Education*, 8(3), 259.
34. Gathercole, S. E., & Alloway, T. P. (2004). Working memory and classroom learning. *Dyslexia Review*, 15, 4-9.
35. Gathercole, S. E., Alloway, T. P., Willis, C. S., & Adams, A. M. (2006). Working memory in children with reading disabilities. *Journal of Experimental Child Psychology*, 93, 265-281.
36. Goswami, U., & Bryant, P. (1990). *Phonological skills and learning to read*. London: Lawrence Erlbaum.
37. Goswami, U. (1999). Causal connections in beginning reading: The importance of rhyme. *Journal of Research in Reading*, 22(3), 217-240.
38. Heroman, C., & Jones, C. (2004). *Literacy: The Creative Curriculum Approach*. Teaching Strategies, Inc: Washington, DC.
39. Hulme, C., Hatcher, P. J., Nation, K., Brown, A., Adams, J., & Stuart, G. (2002). Phoneme awareness is a better predictor of early reading skill than onset-rime awareness. *Journal of experimental child psychology*, 82(1), 2-28.
40. Jeffries, S., & Everatt, J. (2004). Working memory: Its role in dyslexia and other specific learning difficulties. *Dyslexia*, 10(3), 196-214.
41. Jiménez-Fernández, G., Defior, S., & Serrano, F. (2012). Profiles difficulty in developmental dyslexia: Reading vs inaccurate reading nonfluent. In AA. VV. *Libro de actas del XXVIII Congreso Internacional AELFA* (pp. 538-545).
42. Jones, M. W., Branigan, H. P., & Kelly, M. L. (2009). Dyslexic and nondyslexic reading fluency: Rapid automatized naming and the importance of continuous lists. *Psychonomic Bulletin & Review*, 16(3), 567-572.
43. Justice, L. M., & Schuele, C. M. (2004). Phonological Awareness: Description, Assessment, and Intervention. In J. Bernthal & N. Bankston, *Articulation and Phonological Disorders*, 5th ed. Boston: Allyn & Bacon.
44. Kibby, M. Y., Marks, W., Morgan, S., & Long, C. J. (2004). Specific impairment in developmental reading disabilities: A working memory approach. *Journal of learning disabilities*, 37(4), 349-363.
45. Kibby, M. Y., & Cohen, M. J. (2008). Memory functioning in children with reading disabilities and/or attention deficit/hyperactivity disorder: a clinical investigation of their working memory and long-term memory functioning. *Child Neuropsychology*, 14(6), 525-546.
46. Kim, J., & Davis, C. (2004). Characteristics of poor readers of Korean Hangul: Auditory, visual and phonological processing. *Reading and Writing*, 17(1-2), 153-185.

47. Kirby, J.R., Pfeiffer, S.L., Parilla, R.K. (2003). Naming speed and phonological awareness as a prediction of reading development. *Journal of Educational Psychology*. 95, 453-465.
48. Kolić-Vehovec, S. (2003). Razvoji fonološke sviesnosti i učenje čitanja: trogodišnje praćenje. *Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja*. 39(1), 17-32.
49. Landerl, K., & Wimmer, H. (2008). Development of word reading fluency and spelling in a consistent orthography: An 8-year follow-up. *Journal of educational psychology*. 100(1), 150.
50. Lonigan, C. J., Burgess, S. R., & Anthony, J. L. (2000). Development of emergent literacy and early reading skills in preschool children: evidence from a latent-variable longitudinal study. *Developmental psychology*. 36(5), 596.
51. Manis, F. R., Doi, L. M., & Bhadha, B. (2000). Naming speed, phonological awareness, and orthographic knowledge in second graders. *Journal of learning disabilities*. 33(4), 325-333.
52. Mazzocco, M. M., & Grimm, K. J. (2013). Growth in rapid automatized naming from grades K to 8 in children with math or reading disabilities. *Journal of learning disabilities*. 46(6), 517-533.
53. McDougall, S., Hulme, C., Ellis, A., & Monk, A. (1994). Learning to read: The role of short-term memory and phonological skills. *Journal of Experimental Child Psychology*. 58(1), 112-133.
54. Menn, L., & Stoel-Gammon, C. (1995). Phonological development. *The handbook of child language*. pp. 335-360.
55. Milošević, N. (2017). Komparativna analiza fonoloških sposobnosti dece sa specifičnim jezičkim poremećajem i dece tipičnog jezičkog razvoja. Doktorska disertacija, Beograd: Fakultet za Specijalnu edukaciju i rehabilitaciju, Univerzitet u Beogradu.
56. Milošević, N., & Vuković, M. (2016). Fonološka vještina kao determinanta definiranja i interpretacije fonološkog poremećaja. *Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja*. 52(2), 83-94.
57. Montgomery, J. W., Magimairaj, B. M., & Finney, M. C. (2010). Working memory and specific language impairment: An update on the relation and perspectives on assessment and treatment. *American journal of speech-language pathology*. 19(1), 78-94.
58. Moll, K., Ramus, F., Bartling, J., Bruder, J., Kunze, S., Neuhoff, N., ... & Tóth, D. (2014). Cognitive mechanisms underlying reading and spelling development in five European orthographies. *Learning and Instruction*. 29, 65-77.
59. Muter, V., Hulme, C., Snowling, M. J., & Stevenson, J. (2004). Phonemes, rimes, vocabulary, and grammatical skills as foundations of early reading development: evidence from a longitudinal study. *Developmental psychology*. 40(5), 665.
60. Nation, K., & Hulme, C. (1997). Phonemic segmentation, not onset-rime segmentation, predicts early reading and spelling skills. *Reading Research Quarterly*. 32(2), 154-167.
61. Nation, K., Cocksey, J., Taylor, J. S., & Bishop, D. V. (2010). A longitudinal investigation of early reading and language skills in children with poor reading comprehension. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 51(9), 1031-1039.
62. O'Malley, K. J., Francis, D. J., Foorman, B. R., Fletcher, J. M., & Swank, P. R. (2002). Growth in Precursor and Reading-Related Skills: Do Low-Achieving and IQ-Discrepant Readers Develop Differently? *Learning Disabilities Research & Practice*. 17(1), 19-34.
63. Panić, M., & Đorđević, V. (2015). Uticaj fonološke razvijenosti na sposobnost čitanja. *Nastava i vaspitanje*. 65(4), 769-779.
64. Peeters, M., Verhoeven, L., de Moor, J., & Van Balkom, H. (2009). Importance of speech production for phonological awareness and word decoding: The case of children with cerebral palsy. *Research in Developmental Disabilities*. 30(4), 712-726.
65. Pennington, B. F., Cardoso-Martins, C., Green, P. A., & Lefly, D. L. (2001). Comparing the phonological and double deficit hypotheses for developmental dyslexia. *Reading and Writing*. 14(7-8), 707-755.
66. Perfetti, C. A. (1985). Reading skills. *Psychiatry*. 50, 1125-1129.
67. Powell, D., Stainthorp, R., Stuart, M., Garwood, H., & Quinlan, P. (2007). An experimental comparison between rival theories of rapid automatized naming performance and its relationship to reading. *Journal of experimental child psychology*. 98(1), 46-68.

68. Ramus, F. (2001). Outstanding questions about phonological processing in dyslexia. *Dyslexia*. 7(4), 197-216.
69. Ramus, F. (2003). Developmental dyslexia: specific phonological deficit or general sensorimotor dysfunction? *Current opinion in neurobiology*. 13(2), 212-218.
70. Rapala, M. M., & Brady, S. (1990). Reading ability and short-term memory: The role of phonological processing. *Reading and Writing*. 2(1), 1-25.
71. Reid, G. (2009). *Dyslexia. A Practitioner's Handbook*. Fourth Edition. John Wiley & Sons Ltd. Chichester. UK.
72. Richardson, U., Thomson, J. M., Scott, S. K., & Goswami, U. (2004). Auditory processing skills and phonological representation in dyslexic children. *Dyslexia*. 10(3), 215-233.
73. Roman, A. A., Kirby, J. R., Parrila, R. K., Wade-Woolley, L., & Deacon, S. H. (2009). Toward a comprehensive view of the skills involved in word reading in Grades 4, 6, and 8. *Journal of experimental child psychology*. 102(1), 96-113.
74. Rončević, B. (2005). Individualne razlike u razumijevanju pri čitanju. *Psihologijske teme*. 14(2), 2005.
75. Rončević Zubković, B. (2010). Ustrojstvo radnog pamćenja i njegova uloga u jezičnom procesiranju. *Psihologijske teme*. 19(1), 1-29.
76. Rončević Zubković, B. (2011). Doprinos raspona verbalnoga radnog pamćenja razumijevanju teksta u ranoj adolescenciji. *Psihologijske teme*. 20(2), 213-232.
77. Rose, J. (2009). Identifying and teaching children and young people with dyslexia and literacy difficulties: An independent report.
78. Royan, J. (2007). The visuospatial sketch pad (VSSP): Investigating the dissociation of visual and spatial imagery and storage and their roles in reading. Doctoral dissertation, Department of psychology, Carleton university.
79. Savage, R. S., Frederickson, N., Goodwin, R., Patni, U., Smith, N., & Tuersley, L. (2005). Relationships among rapid digit naming, phonological processing, motor automaticity, and speech perception in poor, average, and good readers and spellers. *Journal of learning disabilities*. 38(1), 12-28.
80. Savage, R., Cornish, K., Manly, T., & Hollis, C. (2006). Cognitive processes in children's reading and attention: The role of working memory, divided attention, and response inhibition. *British Journal of Psychology*. 97(3), 365-385.
81. Schulte-Körne, G. (2010). The prevention, diagnosis, and treatment of dyslexia. *Deutsches Ärzteblatt International*. 107(41), 718.
82. Semrud-Clikeman, M., Guy, K., Griffin, J. D., & Hynd, G. W. (2000). Rapid naming deficits in children and adolescents with reading disabilities and attention deficit hyperactivity disorder. *Brain and language*. 74(1), 70-83.
83. Sesma, H. W., Mahone, E. M., Levine, T., Eason, S. H., & Cutting, L. E. (2009). The contribution of executive skills to reading comprehension. *Child Neuropsychology*. 15(3), 232-246.
84. Shaywitz, S. E., & Shaywitz, B. A. (2005). Dyslexia (specific reading disability). *Biological psychiatry*. 57(11), 1301-1309.
85. Shankweiler, D., & Fowler, A. E. (2004). Questions people ask about the role of phonological processes in learning to read. *Reading and Writing*. 17(5), 483-515.
86. Siok, W. T., & Fletcher, P. (2001). The role of phonological awareness and visual-orthographic skills in Chinese reading acquisition. *Developmental psychology*. 37(6), 886.
87. Snowling, M. J. (1991). Developmental reading disorders. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 32(1), 49-77.
88. Snowling, M. J. (2001). From language to reading and dyslexia. *Dyslexia*. 7(1), 37-46.
89. Snowling, M. J. (2013). Early identification and interventions for dyslexia: a contemporary view. *Journal of Research in Special Educational Needs*. 13(1), 7-14.
90. Storch, S. A., & Whitehurst, G. J. (2002). Oral language and code-related precursors to reading: Evidence from a longitudinal structural model. *Developmental psychology*. 38(6), 934.
91. Swanson, H. L., & Howell, M. (2001). Working memory, short-term memory, and speech rate as predictors of children's reading performance at different ages. *Journal of Educational Psychology*. 93(4), 720.

92. Swanson, H. L., & Jerman, O. (2007). The influence of working memory on reading growth in subgroups of children with reading disabilities. *Journal of experimental child psychology*. 96(4), 249-283.
93. Swanson, H. L., Zheng, X., & Jerman, O. (2009). Working memory, short-term memory, and reading disabilities: A selective meta-analysis of the literature. *Journal of Learning Disabilities*. 42(3), 260-287.
94. Torppa, M., Tolvanen, A., Poikkeus, A. M., Eklund, K., Lerkkanen, M. K., Leskinen, E., & Lyytinen, H. (2007). Reading development subtypes and their early characteristics. *Annals of Dyslexia*. 57(1), 3-32.
95. Torgesen, J. K., Wagner, R. K., Rashotte, C. A., Burgess, S., & Hecht, S. (1997). Contributions of phonological awareness and rapid automatic naming ability to the growth of word-reading skills in second-to fifth-grade children. *Scientific studies of reading*. 1(2), 161-185.
96. Torgesen, J. K., & Burgess, S. R. (1998). Consistency of reading-related phonological processes throughout early childhood: Evidence from longitudinal-correlational and instructional studies. *Word recognition in beginning literacy*. 161-188.
97. Treiman, R., Bowey, J. A., & Bourassa, D. (2002). Segmentation of spoken words into syllables by English-speaking children as compared to adults. *Journal of Experimental Child Psychology*. 83(3), 213-238.
98. Unsworth, N., & Engle, R. W. (2007). The nature of individual differences in working memory capacity: active maintenance in primary memory and controlled search from secondary memory. *Psychological review*. 114(1), 104.
99. Vaessen, A., & Blomert, L. (2010). Long-term cognitive dynamics of fluent reading development. *Journal of experimental child psychology*. 105(3), 213-231.
100. Vellutino, F. R., Fletcher, J. M., Snowling, M. J., & Scanlon, D. M. (2004). Specific reading disability (dyslexia): What have we learned in the past four decades?. *Journal of child psychology and psychiatry*. 45(1), 2-40.
101. Vloedgraven, J. M., & Verhoeven, L. (2007). Screening of phonological awareness in the early elementary grades: an IRT approach. *Annals of Dyslexia*. 57(1), 33-50.
102. Vuksanović, J., Jovanović, A., Avramović-Ilić, I., & Petrović, B. (2008). Some indicators of (un) successful reading. *Psihologija*. 41(3), 343-355.
103. Wagner, R. K., & Torgesen, J. K. (1987). The nature of phonological processing and its causal role in the acquisition of reading skills. *Psychological bulletin*. 101(2), 192.
104. Wagner, R. K., Torgesen, J. K., Rashotte, C. A., Hecht, S. A., Barker, T. A., Burgess, S. R., ... & Garon, T. (1997). Changing relations between phonological processing abilities and word-level reading as children develop from beginning to skilled readers: A 5-year longitudinal study. *Developmental psychology*. 33(3), 468.
105. Wagner, R. K., Torgesen, J. K., Naglieri, J. A., & Goldstein, S. (2009). Using the Comprehensive Test of Phonological Processing (CTOPP) to assess reading-related phonological processes. *Practitioner's guide to assessing intelligence and achievement*. 367-387.
106. Wolf, M., & Bowers, P. G. (1999). The double-deficit hypothesis for the developmental dyslexias. *Journal of educational psychology*. 91(3), 415.
107. Wolf, M., & Bowers, P. G. (2000). Naming-speed processes and developmental reading disabilities: An introduction to the special issue on the double-deficit hypothesis. *Journal of learning disabilities*. 33(4), 322-324.
108. Wolf, M., Bowers, P. G., & Biddle, K. (2000). Naming-speed processes, timing, and reading: A conceptual review. *Journal of learning disabilities*, 33(4), 387-407.
109. Yopp, H. K. (1992). Developing phonemic awareness in young children. *The Reading Teacher*. 45(9), 696-703.
110. 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(3), 169-193.
111. 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.