

UNIVERZITET U BEOGRADU

FILOZOFSKI FAKULTET

Maša D. Popović

ZADATAK PONAVLJANJA PSEUDOREČI  
KAO POSTUPAK ZA PROCENU  
FONOLOŠKOG RAZVOJA NA  
PREDŠKOLSKOM UZRASTU:  
MOGUĆNOST DISKRIMINACIJE  
SPECIFIČNOG JEZIČKOG POREMEĆAJA  
U SRPSKOM JEZIKU

doktorska disertacija

Beograd, 2017

UNIVERSITY OF BELGRADE

FACULTY OF PHILOSOPHY

Maša D. Popović

THE NONWORD REPETITION TASK  
AS A PROCEDURE FOR ASSESSING  
PHONOLOGICAL DEVELOPMENT  
AT THE PRESCHOOL AGE:  
THE POSSIBILITY OF SPECIFIC  
LANGUAGE IMPAIRMENT  
DISCRIMINATION IN THE SERBIAN  
LANGUAGE

Doctoral Dissertation

Belgrade, 2017

Mentor:

dr Aleksandar Kostić, redovni profesor u penziji, dopisni član SANU  
Univerzitet u Beogradu, Filozofski fakultet

Članovi komisije:

dr Aleksandar Baucal, redovni profesor  
Univerzitet u Beogradu, Filozofski fakultet

dr Oliver Tošković, docent  
Univerzitet u Beogradu, Filozofski fakultet

dr Darinka Anđelković, naučni saradnik  
Univerzitet u Beogradu, Filozofski fakultet

Datum odbrane: \_\_\_\_\_

## **Zahvalnica**

*U različitim periodima tokom izrade ove doktorske disertacije mnogi su mi neizmerno pomogli na različite načine. Od početne ideje, preko pomoći u organizaciji metodologije, ispitivanju dece, učestvovanju u dugom i napornom procesu transkribovanja i kodiranja podataka, konsultovanju pri sprovođenju statističkih analiza, davanju korisnih sugestija i diskutovanju o brojnim pitanjima, oni su znatno doprineli povećanju kvaliteta ovog rada. Svima se najlepše zahvaljujem na kvalitetnoj i profesionalnoj pomoći i saradnji, znanjima koja su mi preneli, kao i na ogromnoj ličnoj podršci, razumevanju i poštovanju.*

*Zahvaljujem se svom mentoru, prof. dr Aleksandru Kostiću.*

*Zahvaljujem se članovima komisije, dr Darinki Anđelković, doc. dr Oliveru Toškoviću i prof. dr Aleksandru Baucalu.*

*Zahvaljujem se doc. dr Maji Savić i doc.dr Ani Batas sa Filološkog fakulteta.*

*Zahvaljujem se mr Gordani Čolić sa Fakulteta za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju.*

*Mojim dragim saradnicama, Darinki, Maji i Ani, se posebno zahvaljujem na njihovom velikom strpljenju.*

*Takođe, zahvaljujem se na saradnji zaposlenima u Zavodu za psihofiziološke poremećaje i govornu patologiju "Prof. dr Cvetko Brajović" u Beogradu, kao i zaposlenima u vrtićima "Sveti Sava" i "Radosno detinjstvo" (PU "Čukarica"), privatnom vrtiću "Čupko" i osnovnoj školi "Skadarlija" u Beogradu.*

*Zahvaljujem se deci koja su učestvovala u istraživanju i njihovim roditeljima.*

*Zahvaljujem se svojoj porodici NA SVEMU.*

*Zahvaljujem se i svim ostalim kolegama i prijateljima koje nisam ovde pojedinačno spomenula a koji su na bilo koji način doprineli, bili uz mene, pokazali razumevanje i pružili mi podršku.*

Doktorska disertacija je rađena u Laboratoriji za eksperimentalnu psihologiju Filozofskog fakulteta Univerziteta u Beogradu, u okviru projekta br.179033 Fundamentalni kognitivni procesi i funkcije, Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

## **Zadatak ponavljanja pseudoreči kao postupak za procenu fonološkog razvoja na predškolskom uzrastu: mogućnost diskriminacije specifičnog jezičkog poremećaja u srpskom jeziku**

Specifični jezički poremećaj (SJP) je heterogeni razvojni jezički poremećaj koji podrazumeva značajan deficit u jezičkoj sposobnosti (sa posebnim slabostima u domenu fonologije i morfo-sintakse) koji se ne može pripisati oštećenju sluha, niskoj neverbalnoj inteligenciji, neurološkim oštećenjima, emocionalnoj i socijalnoj deprivaciji i drugim poznatim faktorima. Zadatak ponavljanja pseudoreči koji se sastoji u izlaganju i trenutnom ponavljanju izmišljenih reči (pseudoreči) i ispituje sposobnost fonološke reprodukcije je, prema nalazima istraživanja u drugim jezicima, obećavajući psiholingvistički marker za SJP iz razloga što deca sa SJP konzistentno imaju slabiji uspeh na ovom zadatku u odnosu na svoje vršnjake tipičnog razvoja (TR).

Cilj istraživanja prikazanog u ovoj disertaciji je da se primenom zadatka ponavljanja pseudoreči, konstruisanih u skladu sa karakteristikama srpskog jezika, ispita sposobnost fonološke reprodukcije TR i SJP dece predškolskog i ranog školskog uzrasta koja usvajaju srpski jezik i da se utvrde razvojno diskriminativni i parametri diskriminativni za SJP koji će poslužiti za konstrukciju testa. Ovakav test bi omogućio procenu fonološkog razvoja kod dece koja usvajaju srpski jezik i, uz dodatne procene stručnjaka u kliničkoj praksi, omogućio diskriminaciju SJP i, potencijalno, drugih govorno-jezičkih teškoća kod dece.

U istraživanju je učestvovalo 75 dece TR uzrasta od 3 do 7 godina, 50 dece sa SJP uzrasta od 4 do 8 godina i 20 odraslih ispitanika. Nasnimljene pseudoreči različite prozodijske složenosti, u kojima su sistematski varirana dva parametra slogovne strukture (nastup i koda) i dva parametra metričke strukture (broj slogova i mesto naglašavanja sloga) su izlagane preko kompjuterskih zvučnika i zadatak ispitanika je bio da nakon slušanja svake pseudoreči ponove ono što čuju. Snimljen materijal je transkribovan i kodiran za tačnost/vrste grešaka koje se javljaju u reprodukcijama pseudoreči, prema sistemu kodiranja pripremljenom za svrhe ovog istraživanja, na osnovu čega je napravljena baza sa oko trista hiljada podataka.

Rezultati istraživanja pokazuju da tačnost reprodukcije pseudoreči na zadatku raste sa uzrastom kod dece TR. Trogodišnja deca imaju teškoće sa reprodukcijom

pseudoreči svih prozodijskih struktura i prave veliki broj grešaka na nivou reči, sloga i fonema u reprodukcijama. Sa porastom uzrasta deca ovladavaju sve složenijim prozodijskim strukturama i broj svih vrsta grešaka se smanjuje. Na uzrastu od sedam godina deca se ne razlikuju značajno od odraslih po ukupnom uspehu na zadatku i u stanju su da tačno reprodukuju pseudoreči svih prozodijskih struktura osim najsloženijih četvorosložnih pseudoreči sa konsonantskim klasterom u nastupu i konsonantom u kodi. Deca sa SJP su na svim ispitanim uzrastima značajno i u velikoj meri manje uspešna na zadatku od svojih vršnjaka TR, i osim kašnjenja kod njih se uočava i sporiji razvoj u jednom periodu u odnosu na decu TR. Deca sa SJP su značajno manje uspešna u reprodukcijama svih prozodijskih struktura u odnosu na decu TR, a sa prozodijskim uslozljavanjem deca sa SJP imaju više teškoća. Analiza grešaka koje se javljaju u reprodukcijama ukazuje na to da SJP deca uopšteno prave iste vrste grešaka na nivou reči, sloga i fonema i u sličnom broju kao i mlađa deca TR, ali izvesne razlike koje se uočavaju mogu ukazivati na postojanje kvalitativnih razlika u reprodukcijama dve grupe dece.

Na osnovu rezultata, može se zaključiti da zadatak ponavljanja pseudoreči primenjen u ovom istraživanju pokazuje dobru uzrasnu i grupnu diskriminativnost. Izdvojeno je 16 najdiskriminativnijih pseudoreči različite težine koje se predlažu za konstrukciju testa za procenu fonološkog razvoja na predškolskom uzrastu kod dece koja usvajaju srpski jezik. Nalazi prikazani u disertaciji i velika baza podataka napravljena u istraživanju će omogućiti brojne dalje analize i istraživanja u ovoj oblasti.

**Ključne reči:** fonološki razvoj, specifični jezički poremećaj, zadatak ponavljanja pseudoreči, prozodijska složenost, fonološki obrasci grešenja, predškolski uzrast, srpski jezik

**Naučna oblast:** psihologija

**Uža naučna oblast:** razvojna psiholingvistika

**UDK broj:** 159.922:81'234(043.3)

## **The nonword repetition task as a procedure for assessing phonological development at the preschool age: The possibility of specific language impairment discrimination in the Serbian language**

Specific language impairment (SLI) is a heterogeneous developmental language impairment consisting of a significant deficit in language ability (especially weakness in the phonological and morpho-syntactic domain) that cannot be attributed to hearing loss, low nonverbal intelligence, neurological damage, emotional and social deprivation, and other known factors. The nonword repetition task (NRT), which consists of the presentation and instantaneous repetition of nonsense words (pseudowords), and investigates the ability of phonological reproduction, is a promising psycholinguistic marker for SLI according to the research findings in other languages, because children with SLI consistently demonstrate poorer performance on this task compared to their typically developing (TD) peers.

The aim of the study presented in this dissertation was to examine the ability of phonological reproduction of preschool and early school TD and SLI children who are acquiring Serbian, by using the NRT constructed in accordance with the characteristics of the Serbian language, and to determine developmentally discriminative parameters and those discriminative for SLI, which will be used for test construction. This test would enable the assessment of phonological development of children who are acquiring Serbian, and with additional assessments from experts in the clinical practice, enable the discrimination of SLI and, potentially, other speech-language impairments in children.

The study included 75 TD children aged 3 to 7, 50 children with SLI aged 4 to 8, and 20 adult participants. Prerecorded pseudowords of varying prosodic complexity, with two systematically varied parameters of syllable structure (onset and coda) and two parameters of metrical structure (number of syllables and position of syllable stress), were presented through computer speakers and the task of the participants was to repeat each pseudoword after hearing it. The recorded material was transcribed and coded for accuracy/type of errors which occurred in the repetitions of pseudowords, using a coding system prepared for the purpose of this study, based on which a dataset, consisting of about three hundred thousand data, was prepared.

The results of the study show that pseudoword repetition accuracy increases with age in TD children. Three-year-olds have trouble repeating pseudowords with all prosodic structures, and their repetitions include a large number of errors on the word, syllable, and phoneme level. With age, children master structures of higher prosodic complexity and errors on all three levels in repetitions decrease. At the age of seven, children do not differ significantly from adults on the overall accuracy on the task. They are able to successfully repeat all prosodic structures, except for the most complex four-syllable pseudowords which contain onset consonant clusters and coda consonants. Children with SLI, at all tested ages, are significantly and to a great extent less successful on the task compared to their TD peers, and besides delay, a slower development can also be observed in one period, compared to TD children. Children with SLI are significantly less successful at repeating pseudowords of all prosodic structures, and they have more trouble with increasing prosodic complexity compared to TD children of the same age. Analysis of errors which occur in pseudoword repetitions indicate that SLI children generally make the same types and similar number of errors on the word, syllable, and phoneme level as younger TD children, but certain differences that can be observed may indicate qualitative differences in repetitions of the two groups of children.

Based on the results, it may be concluded that the nonword repetition task used in this study is both age and group discriminative. Sixteen pseudowords, with the highest level of discrimination and of varying difficulty, have been selected and are proposed for constructing a test for assessing phonological development of preschool children who are acquiring Serbian. The findings presented in the dissertation and a large database prepared in this study will allow numerous further analyses and research in this area of study.

**Keywords:** phonological development, specific language impairment, nonword repetition task, prosodic complexity, phonological error patterns, preschool age, Serbian language

**Scientific field:** Psychology

**Scientific subfield:** Developmental psycholinguistics

**UDC number:** 159.922:81'234(043.3)



## Sadržaj

1. UVOD.....	1
2. FONOLOŠKI RAZVOJ.....	5
2.1. Fonološki sistem srpskog jezika.....	6
2.2. Tok fonološkog razvoja.....	8
3. SPECIFIČNI JEZIČKI POREMEĆAJ.....	14
3.1. Definisane specifičnog jezičkog poremećaja.....	15
3.2. Uzroci specifičnog jezičkog poremećaja.....	17
3.3. Teorijski pristupi u izučavanju specifičnog jezičkog poremećaja.....	19
3.4. Jezičke karakteristike dece sa specifičnim jezičkim poremećajem.....	20
3.5. Fonološki deficiti kod dece sa specifičnim jezičkim poremećajem.....	22
3.6. Istraživanja specifičnog jezičkog poremećaja u srpskom jeziku.....	24
4. ZADATAK PONAVLJANJA PSEUDOREČI.....	26
4.1. Zadatak ponavljanja pseudoreči, rečnik i uticaj (sub)leksičkog znanja.....	27
4.2. Fonološko-artikulacione komponente u osnovi zadatka ponavljanja pseudoreči.....	28
4.3. Diskriminacija specifičnog jezičkog poremećaja na osnovu zadatka ponavljanja pseudoreči.....	30
4.4. Test fonoloških struktura.....	34
5. PREDMET I CILJ ISTRAŽIVANJA.....	37
6. HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA.....	38
7. METOD ISTRAŽIVANJA.....	40
7.1. Uzorak.....	40
7.2. Stimulusi.....	42
7.3. Procedura.....	46
7.4. Kodiranje podataka.....	47
7.5. Varijable.....	56
7.6. Obrada podataka.....	58

8. REZULTATI.....	60
8.1. Tipičan razvoj.....	61
8.1.1. Tačnost reprodukcije na zadatku kod dece TR i odraslih.....	61
8.1.2. Efekat fonoloških parametara na tačnost reprodukcije kod dece TR i odraslih.....	64
8.1.3. Vrste grešaka na zadatku kod dece TR i odraslih.....	74
8.2. Specifični jezički poremećaj.....	80
8.2.1. Tačnost reprodukcije na zadatku kod dece sa SJP.....	80
8.2.2. Efekat fonoloških parametara na tačnost reprodukcije kod dece sa SJP .....	82
8.2.3. Vrste grešaka na zadatku kod dece sa SJP.....	89
8.3. Poređenje dece tipičnog razvoja i dece sa specifičnim jezičkim poremećajem.....	93
8.3.1. Tačnost reprodukcije na zadatku kod TR i SJP grupe dece.....	93
8.3.2. Efekat fonoloških parametara na tačnost reprodukcije kod TR i SJP grupe dece.....	96
8.3.3. Vrste grešaka na zadatku kod TR i SJP grupe dece.....	103
8.4. Izbor pseudoreči za test.....	108
9. DISKUSIJA.....	112
10. ZAKLJUČAK.....	130
Literatura.....	133
Prilog A.....	155
Prilog B.....	156
Prilog C.....	157
Prilog D.....	163
Prilog E.....	168
Prilog F.....	171
Biografija autora.....	172
Izjava o autorstvu	
Izjava o istovetnosti štampane i elektronske verzije doktorskog rada	
Izjava o korišćenju	

## 1. UVOD

---

Jezik kao simbolički sistem predstavlja jednu od distinktivnih odlika ljudske vrste. Lakoća sa kojom čovek koristi jezik u svakodnevnom životu daje pogrešnu predstavu da se radi o jednostavnom procesu. Razumevanje i produkcija jezika predstavljaju, međutim, jednu od najsloženijih funkcija u prirodi, o čemu svedoči i sam tok usvajanja jezika i razvoja govora kod dece koji se odvija postepeno tokom više godina. Dete koje usvaja jezik mora da stekne sposobnost da prepozna i produkuje glasove i nauči koje su dozvoljene i nedozvoljene kombinacije glasova u mogućim rečima maternjeg jezika. Tokom razvoja deca razumeju i produkuju sve veći broj pojedinačnih reči i počinju da uče da kombinuju reči u kraće iskaze koji vremenom postaju duži. Dete mora da nauči da kombinuje rečenice u veće celine, odnosno da nauči da ispriča priču i učestvuje u razgovoru, i da koristi jezik za komunikaciju na socijalno prihvatljiv način.

Usvajanje jezika i razvoj govora kod većine dece se odvija neometano i bez teškoća. Neka deca, međutim, imaju teškoće u govorno-jezičkom razvoju koje su prouzrokovane različitim izvorima. Jedan od razvojnih jezičkih poremećaja je *specifični jezički poremećaj* (u daljem tekstu SJP) koji podrazumeva značajan deficit u jezičkoj sposobnosti koji se ne može pripisati oštećenju sluha, niskoj neverbalnoj inteligenciji, neurološkim oštećenjima, emocionalnoj i socijalnoj deprivaciji. Drugim rečima, SJP je razvojni jezički poremećaj čija etiologija nije poznata. Deficiti u jezičkoj sposobnosti dece sa SJP su najviše primetni u domenu leksikona i gramatike, sa posebnim slabostima u domenu fonologije i morfo-sintakse. Podaci o prevalenci SJP kod dece su veoma retki i dosta variraju (od 2 do 8%) (Villanueva i sar., 2008). Nalaz da je prevalenca SJP na predškolskom uzrastu za decu koja usvajaju engleski jezik oko 7% (8% za dečake i 6% za devojčice) se uzima kao referentan u ovoj oblasti istraživanja (Tomblin i sar., 1997). U srpskom jeziku ne postoje podaci o prevalenci SJP, pa se može samo pretpostaviti da se radi o sličnom procentu dece. Iako se kod dece sa specifičnim jezičkim poremećajem tokom razvoja mogu videti poboljšanja u jezičkoj sposobnosti, neke slabosti mogu ostati tokom čitavog života sa veoma negativnim uticajem na emotivno stanje, socijalni, akademski i kasnije ekonomski status pojedinca.

Zato je važno dijagnostikovati decu na najranijem uzrastu i podvrgnuti ih odgovarajućem tretmanu koji, iako ne omogućava potpuni oporavak, ipak dovodi do značajnih poboljšanja jezičkih sposobnosti ove dece.

Identifikacija dece sa govorno-jezičkim poremećajima bazira se prvenstveno na naturalističkim procenama roditelja i vaspitača, a zatim se u kliničkoj praksi određuje odgovarajuća dijagnoza. Dijagnostikovanje specifičnog jezičkog poremećaja je posebno teško jer se diferencijalna dijagnoza za ovaj poremećaj određuje na osnovu prisustva jezičkog poremećaja i odsustva drugih poremećaja i smetnji. Ovo je problematično zbog toga što još uvek nije utvrđen jasan kriterijum za to koji jezički test je najadekvatniji za davanje diferencijalne dijagnoze, kao i činjenice da se u kliničkoj praksi retko mogu uočiti deca sa čistim profilima jezičkog deficita, već su često primetne i druge smetnje koje nisu osnovni uzrok jezičkog poremećaja (Bishop i Rutter, 2008). Zato je neophodno udaljiti se od kriterijuma koji se baziraju na isključivanju drugih poremećaja i smetnji i raditi na otkrivanju markera (genetičkih, neuralnih, psiholingvističkih) koji bi mogli pozitivno da identifikuju specifični jezički poremećaj (Rice, 2016). Dosadašnja istraživanja ukazuju na nekoliko psiholingvističkih markera koji mogu biti od značaja: ponavljanje pseudoreči (Bishop i sar., 1996), ponavljanje rečenica (Conti-Ramsden i sar., 2001), morfologija glagolskog vremena (Rice i Wexler, 1996).

Zadatak ponavljanja pseudoreči, koji se sastoji u izlaganju i trenutnom ponavljanju izmišljenih reči (pseudoreči) omogućava ispitivanje fonoloških sposobnosti koje stoje u osnovi učenja reči, razvoja leksikona i, posledično, usvajanja morfo-sintaksičkih struktura. Ovaj zadatak ima široku primenu jer omogućava uvide u fonološki, leksički i uopšte jezički razvoj a takođe je osetljiv na veliki broj govorno-jezičkih poremećaja (Coady i Evans, 2008). Posebnu primenu ovaj zadatak je našao u ispitivanju specifičnog jezičkog poremećaja jer nalazi istraživanja pokazuju da deca sa SJP konzistentno imaju slabiji uspeh na ovom zadatku u odnosu na decu tipičnog razvoja (u daljem tekstu TR) (Graf Estes i sar., 2007). Zadatak, što je veoma važno, omogućava istraživanje različitih fonoloških procesa i komponenti koje stoje u njegovoj osnovi, odnosno deficita ovih procesa koji mogu bolje objasniti prirodu SJP. Zadatak ponavljanja pseudoreči je naročito koristan zato što je pokazano da minimizuje kulturološke i socio-ekonomske pristrasnosti (Balladares i sar., 2016; Ellis Weismer i

sar., 2000; Rodekohr i Haynes, 2001), kao i da je nezavisan od standardizovanih mera inteligencije (Conti-Ramsden i sar., 2001; Ellis Weismer i sar., 2000).

Zadatak ponavljanja pseudoreči se pokazuje kao diskriminativniji za SJP u poređenju sa drugim jezičkim merama. Nalazi pokazuju da osobe sa SJP koje nakon dugogodišnjih tretmana postižu prosečan ili nadprosečan uspeh na drugim jezičkim merama i dalje imaju teškoće na zadatku ponavljanja pseudoreči (Bishop i sar., 1996). Sa druge strane, istraživanja pokazuju da postoje deca sa SJP koja nemaju teškoće na ovom zadatku (Bishop i sar., 1996; Edwards i Lahey, 1998; Gallon i sar., 2007; Montgomery, 1995). Takođe, imajući u vidu da dosadašnji nalazi konzistentno potvrđuju da ovaj zadatak veoma dobro diskriminiše specifični jezički poremećaj od tipičnog jezičkog razvoja, ali je još uvek nepoznato da li diskriminiše i između različitih govorno-jezičkih poremećaja, može se zaključiti da je ovaj zadatak obećavajući marker za SJP ali da on sam za sebe nije dovoljan da ga identifikuje.

Identifikacija specifičnog jezičkog poremećaja kod dece koja usvajaju srpski jezik je naročito problematična. U nedostatku odgovarajućih standardizovanih testova za procenu govorno-jezičkog razvoja, stručnjaci u kliničkoj praksi su prinuđeni da se oslanjaju na naturalističke procene i na neproverene postupke i instrumente prilikom određivanja dijagnoze. U nedostatku standardizovanih testova za procenu drugih aspekata razvoja, određivanje diferencijalne dijagnoze je još više otežano.

Cilj ovog istraživanja je da se primenom zadatka ponavljanja pseudoreči, konstruisanih sistematskim variranjem prozodijske strukture (slogovne i metričke strukture reči) u skladu sa karakteristikama srpskog jezika, ispita sposobnost fonološke reprodukcije TR i SJP dece<sup>1</sup> predškolskog i ranog školskog uzrasta koja usvajaju srpski jezik. Ispitivanjem sposobnosti fonološke reprodukcije pseudoreči TR i SJP dece nastoji se da se utvrde parametri koji su razvojno diskriminativni, kao i parametri koji su diskriminativni za specifični jezički poremećaj. Fonološki parametri koji su diskriminativni daće uvid u putanje rasta sposobnosti fonološke reprodukcije i razlike u razvoju ovih sposobnosti kod SJP i TR dece. Izdvojeni indikatori će potom moći da se koriste za konstrukciju testa koji će kasnije ući u standardizaciju. Ovaj test bi omogućio procenu fonološkog razvoja kod predškolske dece koja usvajaju srpski jezik i, uz

---

<sup>1</sup> Zbog veoma česte upotrebe, u radu će se radi lakše čitljivosti koristiti skraćenice TR i SJP deca, što se odnosi na decu tipičnog razvoja i decu sa dijagnozom specifičnog jezičkog poremećaja.

dodatne procene stručnjaka u kliničkoj praksi, omogućio diskriminaciju specifičnog jezičkog poremećaja i potencijalno drugih govorno-jezičkih teškoća kod dece.

U okviru disertacije biće detaljnije prikazani osnovni pojmovi i značajni empirijski nalazi iz oblasti fonološkog razvoja i specifičnog jezičkog poremećaja (Poglavlja 2 i 3), i primene zadatka ponavljanja pseudoreči (Poglavlje 4). Zatim će biti prikazani predmet i cilj (Poglavlje 5), osnovne hipoteze istraživanja (Poglavlje 6) i metod istraživanja sprovedenog u srpskom jeziku (Poglavlje 7). Na kraju će biti predstavljeni i prodiskutovani rezultati istraživanja (Poglavlja 8 i 9) i dat zaključak (Poglavlje 10).

## 2. FONOLOŠKI RAZVOJ

---

Početno usvajanje jezičkog sistema i razvoj govora podrazumevaju, u svojoj osnovi, usvajanje znanja o fonološkim oblicima reči i iskaza u maternjem jeziku, kao i učenje artikulacionih pokreta koji su neophodni za produkciju ovih reči i iskaza. Fonološki razvoj obuhvata dve komponente: kognitivno-lingvističku, koja podrazumeva usvajanje fonološkog sistema datog jezika, i razvoj govorno-motoričkih sposobnosti neophodnih za adekvatnu produkciju. U osnovi fonološkog razvoja stoje i neuroanatomsko sazrevanje moždanih struktura i neurofiziološko sazrevanje viših kognitivnih funkcija (percepcije, pažnje, pamćenja), kao i sazrevanje govornih organa. Za fonološki razvoj neophodan je i adekvatan uzorak jezika okoline.

Najmanja distinktivna jedinica glasovnog sistema nekog jezika naziva se fonema. Svaka fonema ima različite fonetske realizacije koje se nazivaju foni (glasovi). Fonološki sistem je uređen skup fonema datog jezika, pri čemu svaka fonema mora biti tako fonetski realizovana da se razlikuje od svih ostalih fonema u skupu.

Usvajanje fonološkog sistema podrazumeva usvajanje segmentne i suprasegmentne strukture. Segmentna struktura se odnosi na fonemski inventar datog jezika. Suprasegmentna struktura se odnosi na jedinice veće od segmenta i uključuje fonotaktiku i prozodijsku strukturu<sup>2</sup>. Fonotaktika određuje pravila kombinovanja fonema u datom jeziku i njihova ograničenja. Prozodijska struktura uključuje slogovnu strukturu i metričku strukturu, koja se odnosi na raspored naglašanih i nenaglašanih slogova u reči, dugih i kratkih slogova, melodiju reči i iskaza u datom jeziku.

Različiti jezici pokazuju veliki varijetet fonoloških elemenata na oba nivoa, segmentnom i suprasegmentnom. Srpski jezik spada u grupu slovenskih jezika i njegov fonološki sistem ima nekih sličnosti, ali i znatnih razlika, sa drugim jezicima iz ove grupe, kao i sa jezicima iz drugih jezičkih grupa. Za potrebe ovog istraživanja, a i u cilju objašnjenja termina koji će se koristiti dalje u tekstu, biće ukratko prikazane osnovne karakteristike fonološkog sistema srpskog jezika.

---

<sup>2</sup> Prema užem značenju, prozodijska struktura se odnosi na metričku strukturu reči i iskaza, dok se prema širem značenju koristi kao sinonim za suprasegmentnu strukturu i odnosi se na sve jedinice veće od segmenta (Crystal, 2008). U ovom radu se koristi šire značenje termina prozodijska struktura.

## 2.1. Fonološki sistem srpskog jezika

*Segmentni nivo.* Fonološki sistem srpskog jezika sastoji se od 30 fonema (segmenata). Uobičajena klasifikacija fonema zasniva se na nekoliko kriterijuma. Prema kriterijumu koji se bazira na tome da li prilikom produkcije glasova fonaciona struja nailazi na prepreku u vokalnom traktu, foneme se dele na vokale (samoglasnike), kod kojih ne postoji prepreka, i konsonante (suglasnike) kod kojih postoji. Konsonanti se dalje dele na šumne konsonante (konsonanti u užem smislu) i sonante (glasnike), kod kojih fonaciona struja nailazi na prepreku u vokalnom traktu ali prepreka ne utiče bitno na dalji tok fonacione struje. Foneme se mogu podeliti i prema zvučnosti, koja se odnosi na aktivnost glasnih žica tokom proizvođenja fonema. Tako se foneme dele na zvučne i bezvučne, odnosno one kod kojih postoji ili ne postoji aktivnost glasnica. Podela fonema srpskog jezika prema ova dva kriterijuma prikazana je u Tabeli 1.

Tabela 1. Podela fonema srpskog jezika po zvučnosti i postojanju prepreke u vokalnom traktu

<b>Zvučnost →</b>		Zvučni	Bezvučni
<b>Prepreka ↓</b>			
Vokali		a, e, i, o, u	
Konsonanti	Šumni konsonanti	b, g, d, đ, ž, z, dž	k, p, s, t, ć, f, h, c, č, š
	Sonanti	v, j, l, lj, m, n, nj, r	

Prema mestu artikulacije (mestu njihovog stvaranja u okviru vokalnog trakta), foneme se dele na bilabijalne (usnene), labiodentalne (usmeno-zubne), dentalne (zubne), alveolarne (nadzubne), palatalne (prednjonepčane) i velarne (zadnjonepčane). Prema načinu artikulacije (načinu na koji se vazдушna struja oblikuje u vokalnom traktu), foneme delimo na eksplozive, frikative, afrikate, nazale, laterale, vibrante i poluvokale. Podela fonema srpskog jezika prema mestu i načinu artikulacije prikazana je u Tabeli 2.

*Struktura sloga.* Kombinovanjem segmenata (vokala i konsonanata) nastaju veće jedinice – slogovi. Slog se sastoji iz dva dela: nastupa (uzlaza) i rime (Zec, 2000; 2007b).

Nastup se odnosi na sam početak sloga i može biti prazan (kada slog počinje vokalom kao u prvom slogu reči o-ko ili u-laz), može sadržati jedan konsonant (dalje u



tekstu C) (rad, ka-pa) ili konsonantski klaster (CC) koji se može sastojati od dva ili tri konsonanta (gla-va, stra-na). Rima se sastoji iz nukleusa (jezgra) i kode (ruba). Nukleus je nosilac sloga i najčešće sadrži vokal (V) (kao u oba sloga u reči mala) ali može sadržati i slogotvorni konsonant, kao u reči trn. Koda je završni deo sloga i može biti prazna kada se slog završava vokalom (otvoren slog), ili puna kada sadrži konsonant (kao u reči tor-ba ili ka-men) ili konsonantski klaster (most), i tada je slog zatvoren.

Tabela 2. Podela fonema srpskog jezika prema mestu i načinu artikulacije

Mesto artikulacije →		Bilabijalni	Labiodentalni	Dentalni	Alveolarni	Palatalni	Velarni
Način artikulacije ↓							
Šumni konsonanti	Eksplozivi	b, p		d, t			g, k
	Frikativi		f	z, s		ž, š	h
	Afrikate			c		đ, ć, č, dž	
Sonanti	Nazali	m			n	nj	
	Laterali				l	lj	
	Vibranti				r		
	Poluvokali		v			j	

U srpskom jeziku ne postoji ograničenje za to koji pojedinačni konsonant može da se javi u nastupu ili kodi, odnosno bilo koji od 25 konsonanata srpskog jezika može biti u nastupu ili kodi sloga. Međutim, mogući parovi konsonanata (konsonantski klasteri) u nastupu ili kodi se, prema teoriji sonornosti (Zec, 2000; 2007a), regulišu određenim ograničenjima koja su vezana za sonornost glasova. Sonornost glasova se najčešće predstavlja na skali prema opadajućoj sonornosti: vokali, vibrant r, laterali l, lj, nazali n, m, nj, šumni konsonanti. Prema ovom ograničenju, dopušteni su nizovi konsonanata u nastupu kod kojih postoji uspon sonornosti (hleb, prag) ali nisu dozvoljeni nizovi sa padom sonornosti (hipotetički primeri: lheb, rpag). U kodi su dopušteni nizovi sa padom sonornosti (pult) ali ne i nizovi sa usponom sonornosti (hipotetički primer, putl).

Reči srpskog jezika mogu se sastojati iz jednog ili više slogova. Za razliku od engleskog jezika, u čijoj anglo-saksonskoj bazi dominiraju jednosložne reči zbog tendencije skraćivanja nastavaka za oblik (Teschner i Whitley, 2004), u srpskom jeziku, kao i u drugim flektivnim jezicima, frekventnije su višesložne reči.

*Metrička struktura.* Isticanje jačine ili visine jednog sloga se naziva akcentat. U srpskom jeziku postoje četiri akcenta: kratkosilazni, kratkouzlazni, dugosilazni i dugouzlazni. Vrsta akcenta i mesto naglašenog (akcentovanog) sloga u reči određuju metričku strukturu reči, čija osnovna jedinica je stopa. Jedna reč može da sadrži najmanje jednu stopu, koja se sastoji ili iz jednog naglašenog sloga (rad, miš, pas), ili iz jednog naglašenog i jednog nenaglašenog sloga (glava, torba). U srpskom jeziku samo prvi slog u stopi može biti naglašen. Kod trosložnih reči, pored stope postoji još jedan nenaglašen slog koji može biti iza stope ((stoli)ca) ili ispred stope (ko(lica)). Višesložne reči mogu imati više od jedne stope ili više od jednog pridodatog nenaglašenog sloga (nepro(cenjiv)). S obzirom na to da postoji ograničenje da samo prvi slog u stopi može biti naglašen, u višesložnim rečima u srpskom jeziku može biti naglašen bilo koji slog osim poslednjeg.

## **2.2. Tok fonološkog razvoja**

Fonološki razvoj podrazumeva usvajanje fonološkog sistema datog jezika i razvoj govorno-motoričkih sposobnosti za adekvatnu produkciju. Iako deca ne proizvode reči stabilnog značenja pre navršene prve godine života, razvoj sposobnosti produkcije glasova počinje na najranijem uzrastu i tokom prve godine života glasovi koje proizvode bebe počinju sve više da liče na zrele govorne glasove (Hoff, 2009).

U prelingvalnom periodu, deca proizvode veći repertoar vokalizacija. Najpre su to plakanje, kašljanje, kihanje, podrigivanje i drugi vegetativni zvuci, smejanje i gukanje. Zatim sa 2-3 meseca deca proizvode glasove slične vokalima, a sa oko 6-7 meseci većina beba proizvode prve konsonant-vokal (CV) slogove koji, iako nemaju značenje, podsećaju na slogove ili reči koje koriste odrasli (Stoel-Gammon i Sosa, 2007). Ovaj period produkcije jednostavnih slogova, sa većim ali veoma ograničenim repertoarom vokala i konsonanata, na uzrastu od 6 do 12 meseci predstavlja fazu brbljanja, prvo kanoničkog (repetitivnog) a zatim šarolikog (nerepetitivnog) brbljanja.

Ovaj tok prelingvalnog razvoja je u velikoj meri univerzalan i deca koja usvajaju različite jezike proizvode veoma slične glasove (Hoff, 2009). Uticaj uzorka jezika sredine sa specifičnostima datog jezika je, međutim, primetan već u fazi brbljanja. U fazi nerepetitivnog brbljanja izrazito je primetna melodija jezika koji se usvaja, pa deca na ovom uzrastu zvuče kao da govore dati jezik ali bez odgovarajućih reči. Izloženost

jeziku sredine omogućuje početak formiranja reprezentacija koje će deci omogućiti razumevanje i produkciju datog jezika. Uz to, deca čuju sopstvene vokalizacije na osnovu čega povezuju sopstvene artikulacione pokrete sa rezultirajućim akustičkim signalom (Vihman, 2014). Na ovaj način se stvara artikulaciono-auditivna povratna sprega koja je fundamentalna u produkciji govora tokom celog života (Fry, 1966; Stoel-Gammon, 1998).

Oko prve godine, većina dece produkuje prve reči. Brbljanje i prve reči su fonološki veoma slične i sadrže iste konsonante i vrste slogova (Vihman, 2014; Vihman i sar., 1987; Stoel-Gammon, 1998). Stvaranje reprezentacija koje stoje u osnovi razumevanja i produkcije reči predstavljaju veoma važan element u fonološkom razvoju dece. Priroda fonoloških reprezentacija nije sasvim jasna ni kod odraslih, a kod dece na ranom uzrastu je izrazito teško uopšte ispitivati ovaj fenomen. Brojni teorijski pristupi koji se bave ovim problemom mogu se po ovom pitanju podeliti u dve grupe: oni koji smatraju da su fonološke reprezentacije iste ili veoma slične kod dece i odraslih, a da deca tokom razvoja neadekvatno reprodukuju reči; i oni pristupi koji smatraju da se reprezentacije dece razlikuju od odraslih jer sadrže mnogo manje (sub)leksičkih informacija zbog ograničenog leksikona dece (Stoel-Gammon i Sosa, 2007). Uz to, moguće je da dečiji pogrešni izgovori reči utiču na same reprezentacije.

U periodu usvajanja prvih 50 reči, uočene su neke osnovne karakteristike fonoloških obrazaca ovih reči kod dece: njihov fonetski inventar sastoji se iz jednostavnih slogovnih struktura i veoma ograničenog repertoara konsonanata i vokala (Stoel-Gammon i Sosa, 2007). U engleskom jeziku, struktura sloga koja je dominantna u ovom periodu je CV (konsonant-vokal), zatim CVC, i CVCV, a konsonantski repertoar se sastoji uglavnom iz eksploziva, nazala i likvida. Nalazi ukazuju na postojanje veoma sličnih fonoloških obrazaca i u drugim jezicima, uključujući mađarski (Fee, 1996), portugalski (Vigario i sar., 2003), španski (Kehoe i Lleo, 2003), nemački (Grijzenhout i Joppen-Hellwig, 2002), japanski (Ota, 2002), grčki (Kappa, 2002), međutim, očigledni su uticaji jezički specifičnih karakteristika u frekventnosti javljanja određenih vrsta glasova, slogovnih i metričkih struktura. Na primer, u engleskom jeziku deca produkuju dosta CVC reči i dvosložnih reči sa akcentom na prvom slogu, dok u francuskom deca produkuju veću proporciju dvosložnih reči, više reči sa naglašenim

poslednjim slogom i više nazalnih konsonanata, što su sve karakteristike francuskog jezika (de Boysson-Bardies i sar., 1992).

Na uzrastu od oko dve godine rečnik dece je prilično bogat (sa oko 250 do 350 reči) i deca kombinuju reči produkujući kraće iskaze. U ovom periodu, fonološki sistem dece sadrži elemente fonološkog sistema odraslih, ali ovaj sistem nije kompletan. Repertoar konsonanata i vokala se proširuje i deca produkuju i neke konsonantske klastere (CC), ali se slogovne strukture uglavnom svode na CV i CVC i njihove kombinacije (Stoel-Gammon, 1985; Stoel-Gammon i Herrington, 1990). Sa tri godine, fonološki sistem dece obuhvata skoro sve glasove, kao i veliki raspon slogovnih struktura i oblika reči (Stoel-Gammon i Sosa, 2007).

Na uzrastu od oko dve godine, polovina dečijih produkcija je razgovetna (može da ih razume odrasla osoba koja nije bliska sa detetom), i nivo razgovetnosti raste do 100% na uzrastu od oko četiri godine (Coplan i Gleason, 1988). To ne znači da su produkcije deteta od četiri godine iste kao produkcije odraslih, ali su greške takvog tipa da ne ometaju razumljivost.

U tipičnom toku ranog fonološkog razvoja su uočeni neki sistematski obrasci u okviru segmentne i suprasegmentne strukture, koji ukazuju na razlike između dečijih produkcija i produkcija odraslih. Ovi sistematski obrasci se, u zavisnosti od teorijskog pristupa, različito tumače. Kao što je pomenuto, neki pristupi ovakve sistematske greške pripisuju dečijoj nemogućnosti adekvatne artikulacije, dok drugi greške pripisuju postojanju neadekvatnih fonoloških reprezentacija. Bez obzira na teorijski pristup, ovi sistematski obrasci su dokumentovani u literaturi (Ferguson i Farwell, 1975; Ingram, 1974; McLeod, 2007; Smit, 1993; Vihman, 2014). Međutim, za sada postoji ograničen broj nalaza dobijenih na malom broju dece, a istraživanja su uglavnom sprovedena u germanskim jezicima (naročito u engleskom).

Na segmentnom nivou, uočen je ogroman broj takvih sistematskih razlika. Ove supstitucije glasova se odnose na mesto artikulacije, način artikulacije i zvučnost. Supstitucije glasova koje se odnose na mesto artikulacije uključuju, između ostalog, isturanje velara (na primer,  $k \rightarrow t$ ), povlačenje koronala ( $t \rightarrow k$ ), labijalizaciju ( $t \rightarrow p$ ), de/palatalizaciju ( $c \rightarrow k/k \rightarrow c$ ), dentalizaciju ( $p \rightarrow t$ ). Sistematski obrasci supstitucije glasova koji se odnose na način artikulacije uključuju glajding/rotizaciju ( $r \rightarrow j/l \rightarrow r$ ), prekidanje/spirantizaciju ( $s \rightarrow t/t \rightarrow s$ ), de/afrikatizaciju ( $c \rightarrow t/t \rightarrow c$ ), de/nazalizaciju

(m→b/b→m), de/vokalizaciju (i→j/j→i). Produkcija na ranom uzrastu često uključuje i o(be)zvučavanje glasova (b→p/p→b). Navedeni i drugi segmentni obrasci su osjetljivi na kontekst i variraju u različitim segmentnim i prozodijskim kontekstima (Rose i Inkleas, 2011). Isti glasovi mogu biti supstituisani na različite načine u zavisnosti od toga na kojoj poziciji u reči se nalaze, koji glasovi ih okružuju, kakva je slogovna i metrička struktura reči.

Na suprasegmentnom nivou, uočeni su sistematski obrasci koji se odnose na strukturu sloga, oblik reči i mesto akcenta (Demuth, 1995; Fikkert, 1994; Goad i Rose, 2004; Pater, 1997; Rose, 2000; Spencer, 1986; Vihman i Croft, 2007). Česti obrasci koji utiču na strukturu sloga uključuju uprošćavanje konsonantskog klastera u nastupu, izostavljanje konsonanta u kodi, uprošćavanje konsonantskog klastera u kodi, umetanje konsonanata. Obrasci koji utiču na oblik reči uključuju, između ostalog, dodavanje ili izostavljanje vokala, izostavljanje sloga, dupliranje sloga, premeštanje akcenta u reči. Ovi prozodijski obrasci, kao i segmentni, osjetljivi su na kontekst.

Pored ovih, relativno jasno definisanih obrazaca, u literaturi se navode i brojni 'egzotični' obrasci, koji su takav naziv dobili zbog toga što nisu čvrsto potvrđeni u fonologiji odraslih (Rose i Inkleas, 2011). Česti egzotični obrasci uključuju konsonantsku harmoniju (asimilacija konsonanata na daljinu), harmoniju vokala i konsonanta, konsonantsku metatezu (zamena mesta konsonanata u reči), konsonantsku fuziju (spajanje dva konsonanta i supstitucija nekim trećim konsonantom), lančane supstitucije konsonanata (na primer v→l→r), ubacivanje slogova, spontanu jezičku igru.

Kao što je pomenuto, navedeni i slični segmentni i suprasegmentni obrasci, koji su očigledni u fonološkom razvoju, osjetljivi su na kontekst i variraju u različitim prozodijskim kontekstima. Pokazano je da deca prilikom usvajanja engleskog jezika preferiraju frekventnu trohejsku metričku strukturu (u kojoj je naglašen slog praćen nenaglašenim slogom) i u mnogo većem procentu će izostavljati nenaglašen slog koji prethodi naglašenom jer odstupa od preferirane (frekventne) metričke strukture (Echols, 1996). Tako će deca uglavnom zadržati drugi nenaglašen slog u reči *tiger* (tigar), dok će najčešće izostavljati prvi nenaglašen slog, koji prethodi naglašenom, u reči *guitar* (gitara). Kod dece na uzrastu 22 do 34 meseca, prilikom ponavljanja pravih i izmišljenih reči, pokazano je da deca prave više grešaka na onim ajtemima koji imaju manje

frekventne metričke strukture u engleskom jeziku (Kehoe, 1997). Pokazano je i da deca tipičnog razvoja, uzrasta 2-4 godine, prilikom ponavljanja reči i pseudoreči koje su sistematski varirane po metričkoj strukturi, uglavnom izostavljaju nenaglašene slogove, i to one koji su ispred naglašenog sloga značajno više nego one koji su iza naglašenog sloga (Roy i Chiat, 2004). Nalazi takođe pokazuju i uticaj metričke strukture na premeštanje mesta akcenta u reči. Deca koja usvajaju holandski jezik, prilikom produkcije dvosložnih reči sa naglašenim drugim slogom, nekada zadržavaju oba sloga ali premeštaju akcent na prvi slog (Fikkert, 1994).

Jedna normativna studija, radjena na oko 700 dece uzrasta od 3 do 7 godina koja usvajaju britanski engleski jezik (Dodd i sar., 2003), pokazuje da se deca uzrasta 3;0-3;11, 4;0-5;5 i 5;6-6;11 značajno međusobno razlikuju po broju tačno produkovanih konsonanata, dok se najmlađa grupa značajno razlikuje od dve starije po broju tačno produkovanih vokala. Vokali se najčešće ne ispituju u normativnim studijama jer je pretpostavka da se oni usvajaju do treće godine (Bankson i Bernthal, 1998). Međutim, nalazi pokazuju da deca ovladavaju vokalima u naglašenim slogovima do treće godine, a u nenaglašenim slogovima sa 4 do 5 godina (Allen i Hawkins, 1980). Redosled i uzrast usvajanja glasova dobijen u ovoj studiji (Dodd i sar., 2003) je sličan kao u prethodnim velikim normativnim studijama u engleskom jeziku (Prather i sar., 1975; Smith i sar., 1990).

Studija takođe pokazuje da se tipični obrasci grešaka sve ređe javljaju sa porastom uzrasta. 90% ispitanе dece starije od 6 godina nije imalo greške u govoru. Ozvučavanje glasova je prestalo sa 3 godine, prekidanje sa 3;6, izostavljanje nenaglašenih slogova i isturanje velara sa 4 godine. Deafrikatizacija i uprošćavanje konsonantskih klastera prestalo je sa 5;5 godina, a glajding likvida je prisutan do 6 godina. Nalazi ove studije su u skladu sa drugim nalazima (Roberts i sar., 1990), koji pokazuju da većina obrazaca grešenja prestaje sa 4 godine.

Deca, dakle, tokom fonološkog razvoja usvajaju sve veći broj glasova i sve složenije prozodijske strukture. Sa uzrastom, pojedinačni glasovi (konsonanti i vokali) postaju sve stabilniji u različitim pozicijama u reči, kao i različitim prozodijskim kontekstima. Složene prozodijske strukture se produkuju sa sve većom tačnošću i tipični obrasci grešaka polako iščezavaju. Fonološki razvoj je tesno povezan sa drugim aspektima jezičkog razvoja jer fonološke sposobnosti stoje u osnovi učenja reči, razvoja

leksikona i posledično gramatičkog razvoja, kao i razvoja pismenosti (Hoff, 2009). Određeni stepen fonološkog razvoja omogućuje ali i ograničava druge aspekte jezičkog razvoja, koji povratno utiču na fonološki razvoj i učvršćuju fonološke reprezentacije. Sa polaskom u školu, na uzrastu od oko 7 godina, deca su u velikoj meri ovladala fonološkim sistemom maternjeg jezika, ali ovaj razvoj se i dalje nastavlja, pod uticajem razvoja leksikona i pismenosti.

Kod najvećeg broja dece fonološki razvoj se odvija normalnim tokom. Neka deca, međutim, imaju teškoće u ovom aspektu razvoja, koje mogu postojati kao samostalan fonološki poremećaj (na primer, disleksija), a mogu se javiti zajedno sa deficitima u drugim jezičkim domenima, kao što je često slučaj kod dece sa specifičnim jezičkim poremećajem.

### 3. SPECIFIČNI JEZIČKI POREMEĆAJ

---

Specifični jezički poremećaj je predmet interesovanja istraživača poslednjih 200 godina. Prikaz istorije izučavanja ovog poremećaja (Leonard, 2014) ukazuje na to da je Gall, jedan od prvih autora koji govori o ovom poremećaju, još 1822. godine opisivao decu koja imaju jasne probleme u govoru, bez karakterističnih pokazatelja nekih drugih poremećaja ili oštećenja. Iako se od tada veliki broj istraživača bavio izučavanjem ovog (istog) poremećaja, terminološka raznolikost u istraživačkoj literaturi i kliničkoj praksi daje privid da su izučavani različiti jezički poremećaji. Tako je tokom 19. i početkom 20. veka, uz korišćenje velikog broja različitih termina, dominantan naziv bio *kongenitalna afazija*, tokom 20. veka *razvojna afazija*, koji je tokom osamdesetih godina zamenjen terminom *razvojna disfazija*. Brojne promene termina u vezi sa ovim poremećajem tokom poslednja dva veka stalno prate nova saznanja o uzrocima, mehanizmima i pokazateljima ovog poremećaja. U današnje vreme je široko prihvaćen termin *specifični jezički poremećaj* – SJP (u izvornoj literaturi *specific language impairment* – SLI). U poslednjih nekoliko godina, međutim, započeta je velika međunarodna rasprava u istraživačkoj i kliničkoj zajednici u vezi sa ponovnom promenom ovog naziva (Bishop, 2014; Ebbels, 2014; Reilly i sar., 2014a; Reilly i sar., 2014b). Ova rasprava je podstaknuta izostavljanjem naziva *specifični jezički poremećaj* u Dijagnostičkom i statističkom priručniku za mentalne poremećaje 5 (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5), American Psychiatric Association, 2013), gde se sada sve poteškoće u jezičkom razvoju podvode pod širu dijagnozu *jezički poremećaj*. Zbog preterane opštosti ovog termina koji stvara probleme kako u kliničkoj tako i u istraživačkoj praksi, a radi održavanja kontinuiteta u pregledu dosadašnjih nalaza, predlaže se zadržavanje naziva *specifični jezički poremećaj* (Bishop, 2014). U Međunarodnoj klasifikaciji bolesti 10 (International Classification of Diseases (ICD-10), World Health Organization, 2016) koriste se nazivi *ekspresivni jezički poremećaj* i *mešoviti receptivno-ekspresivni jezički poremećaj*, koji spadaju u grupu specifičnih razvojnih poremećaja govora i jezika, ali je verovatno da će se ovi nazivi izostaviti u narednom izdanju klasifikacije. Odlučeno je da se u ovom radu prihvati i koristi naziv *specifični jezički poremećaj* koji je dominantan u međunarodnoj istraživačkoj literaturi.



### 3.1. Definisanje specifičnog jezičkog poremećaja

SJP je heterogeni razvojni jezički poremećaj koji podrazumeva značajan deficit u jezičkoj sposobnosti koji se ne može pripisati oštećenju sluha, niskoj neverbalnoj inteligenciji, neurološkim oštećenjima, emocionalnoj i socijalnoj deprivaciji i drugim poznatim faktorima. Krajem prošlog veka ustanovljeni su neki standardni kriterijumi za definisanje SJP (Stark i Tallal, 1981), koji razlikuju ovaj poremećaj od drugih jasno definisanih kliničkih kategorija kao što su, na primer, neurološki poremećaji, intelektualni poremećaji, autizam, oštećenje sluha. Pokazalo se, međutim, da neki od ovih kriterijuma nemaju jasnu empirijsku osnovu i učinjen je veliki korak u redefinisaju kriterijuma i razvijanju čvrste definicije fenotipa SJP (prepoznatljivih, definišućih karakteristika) (Tager-Flusberg i Cooper, 1999).

Oblasti funkcionisanja i kriterijumi koji se uzimaju u obzir da bi se moglo zaključiti da je SJP najadekvatnija klinička dijagnoza za određeno dete su sledeći:

- 1) Jezička sposobnost – skor na testu jezičkog razvoja sa zadovoljavajućom dijagnostičkom preciznošću koji ukazuje na jezički poremećaj, i dodatni dokazi od nezavisnih procenjivača (roditelja, vaspitača, logopeda);
- 2) Neverbalna inteligencija – skor na testu neverbalne inteligencije iznad 85 ili skor koji je iznad 70 kad je uzeta u obzir standardna greška merenja;
- 3) Slušna osetljivost - prolaznost na standardnom testiranju sluha;
- 4) Sekretorni otitis media (sekret u srednjem uhu) – ovaj faktor sam za sebe najverovatnije nije uzrok SJP, međutim, radi adekvatne interpretacije jezičkog statusa ne bi trebalo da su česte epizode bile prisutne u poslednje vreme;
- 5) Oralna struktura i funkcija – bez strukturalnih anomalija; prolaznost na ispitivanju sa razvojno adekvatnim ajtemima i/ili uspeh na oralno-motoričkim ajtemima koji jasno potcenjuje posmatrani ekspresivni jezik deteta;
- 6) Interakcija sa ljudima i objektima – bez simptoma poremećaja recipročne socijalne interakcije i restrikcije aktivnosti.

Navedeni kriterijumi imaju svoj veliki doprinos u tome što omogućavaju razlikovanje SJP od jezičkih deficita u čijoj osnovi stoje neki drugi poremećaji i oštećenja. Međutim, brojni nalazi i realna situacija u kliničkoj praksi pokazuju da su ovi kriterijumi problematični iz nekoliko razloga (Bishop, 2014; Bishop i sar., 2016; Leonard, 2014; Rice, 2016).

Prvo, nije precizno određeno koje standardizovane testove jezičkih sposobnosti je najadekvatnije koristiti prilikom određivanja dijagnoze SJP, niti koja je tačno granica ispod koje će se proceniti da neko dete ima jezički poremećaj/oštećenje. Drugo, granica u skorovima neverbalne inteligencije koja se uzima prilikom određivanja ove dijagnoze je takođe diskutabilna. Pretpostavka na kojoj se bazira ovaj kriterijum jeste da stepen razvijenosti neverbalne inteligencije ograničava razvoj jezičkih sposobnosti, međutim nalazi (Rice i sar., 2004; Shriberg i sar, 1999) ukazuju na to da u opštoj populaciji postoji veliki procenat one dece (čak 12%) koja imaju ispodprosečan skor na testu neverbalne inteligencije a normalno razvijene jezičke sposobnosti, pa ova veza i dalje nije sasvim jasna. Sa druge strane, deca koja imaju jako niske skorove na testovima neverbalne inteligencije i niske jezičke sposobnosti, pokazuju kvantitativno i kvalitativno drugačije jezičke karakteristike od dece sa SJP (Rice i sar., 2004 ) i ostaje i dalje otvoreno pitanje gde tačno postaviti granicu koja omogućuje adekvatno postavljanje diferencijalne dijagnoze. Treći problem u vezi sa gore navedenim kriterijumima jeste realno prisustvo drugih poremećaja/oštećenja kod SJP dece. Čisti profili koji uključuju isključivo jezički poremećaj se najčešće sreću samo u istraživanjima. U kliničkoj praksi, međutim, veoma često su prisutna deca koja osim značajnog jezičkog deficita imaju i artikulacione teškoće, poremećaj aktivnosti i pažnje, razvojnu disleksiju, razvojnu diskalkuliju i razvojnu dispraksiju (Bishop i Rutter, 2008). Treba, međutim, istaći da frekventnost javljanja pratećih oštećenja nije toliko velika u SJP populaciji već da su upravo ova deca upadljiva roditeljima, vaspitačima i nastavnicima i pre svega ta deca bivaju upućena na tretmane (Sciberras i sar., 2014; Zhang i Tomblin, 2000).

Jasnije definisanje i razumevanje SJP podrazumeva i pokušaj određivanja specifičnih podgrupa ovog poremećaja. Sproveden je veći broj istraživanja sa ovim ciljem (Aram i Nation, 1975; Conti-Ramsden i sar., 1997; Korkman i Hakinen-Rihu, 1994; Wilson i Risucci, 1986; Wolfus i sar., 1980), na osnovu kojih se mogu izdvojiti dva dominantna profila dece sa SJP: *ekspresivni SJP*, gde postoje izraženiji deficiti u produkciji govora, i *receptivno-ekspresivni SJP*, gde se javljaju problemi kako u razumevanju tako i u produkciji (Leonard, 2014). U literaturi se, takođe, može uočiti stanovište nekih autora koji iz SJP grupe izdvajaju posebnu podgrupu pod imenom *gramatički SJP*, gde deca pokazuju posebnu slabost u domenu gramatike u odnosu na

druge jezičke domene (van der Lely, 2005). Podela na ekspresivni i receptivno-ekspresivni SJP se pokazala problematičnom (Conti-Ramsden i Botting, 1999; Tomblin i Zhang, 2006) i ostaje i dalje otvoreno pitanje o postojanju specifičnih podgrupa, ali je za sada ova podela korisna bar u deskriptivne svrhe.

Kao što se vidi iz navedenog, deca sa SJP čine jednu veoma heterogenu grupu, a kriterijumi za određivanje dijagnoze nisu dovoljno precizno postavljeni i različito se tumače i koriste u različitim istraživanjima i kliničkoj praksi. Upravo ova heterogenost je razlog koji navodi na ideju da je potrebno izostaviti reč *specifični* iz naziva dijagnoze, jer ona navodi na pretpostavku da se radi o čistom jezičkom oštećenju. Istovremeno se, međutim, predlaže zadržavanje ovog naziva, sa tim da se *specifični* tumači kao *idiopatski*, odnosno da ukazuje na to da nije poznata etiologija samog jezičkog poremećaja (Bishop, 2014). Neophodno je udaljiti se od ovih prethodno navedenih kriterijuma koji više upućuju na to šta SJP nije i raditi na otkrivanju preciznih genetičkih, neuralnih i, pre svega, bihevioralnih markera koji upućuju na prisustvo ovog jezičkog oštećenja (Rice, 2016).

### **3.2. Uzroci specifičnog jezičkog poremećaja**

Ispitivanje genetičkih faktora kao uzroka SJP je dugo bilo zanemareno i može se vrlo retko pronaći u literaturi ranijih istraživanja (Arnold, 1961; Ingram, 1959). U skorije vreme primetna je ekspanzija u ovoj oblasti istraživanja koja uključuje nekoliko vrsta studija.

Studije 'porodične agregacije' (Conti-Ramsden i sar., 2006; Rice i sar., 2009; Tallal i sar., 2001; Tomblin i Buckwalter, 1994) pokazuju da je procenat članova porodice koji imaju ili su imali jezički poremećaj mnogo veći u porodicama ispitanika koji imaju SJP (20-60%) u odnosu na kontrolne grupe (3-19%), gde procenti variraju u zavisnosti od procedure ispitivanja (intervju, upitnik, direktno testiranje).

Studije blizanaca daju relativno jasnu osnovu za pretpostavku da genetički uticaji imaju veliku ulogu u jezičkom poremećaju (Bishop i sar., 1995; Lewis i Thompson, 1992; Tomblin i Buckwalter, 1998) jer pokazuju ogromnu konkordancu postojanja SJP kod dizigotnih, i još veću kod monozigotnih blizanaca.

Iako je jasno da genetika ima uticaj na SJP, još uvek nisu otkriveni precizni mehanizmi koji stoje u osnovi toga. Molekularna genetika daje dublje uvide u to i

otkriven je gen FOXP2 (Lai i sar., 2001) čije otkriće je dovelo do identifikacije gena CNTNAP2, čije promene su u visokoj korelaciji sa brojnim jezičkim merama (Vernes i sar., 2008). U današnje vreme postoje nalazi i o drugim hromozomskim regijama i genima u okviru tih regija koji mogu biti odgovorni za SJP, što daje veoma složenu sliku o uticaju genetičkih faktora.

Značajno je istaći da je u studijama o uticaju genetike pokazano (Bishop i Hayiou-Thomas, 2008) da postoji genetička markiranost samo kod one dece koja imaju velike teškoće u govornoj produkciji/ekspresivnom jeziku i koja su zbog toga vidljiva i upućena na kliničke tretmane. Kod dece koja imaju niske skorove na jezičkim testovima ali nemaju prepoznatljive teškoće u govoru i ne izazivaju brigu roditelja, vaspitača, logopeda, postoji malo dokaza o genetičkom uticaju.

U poslednjih 20 godina razvoj veoma naprednih tehnika magnetne rezonance omogućio je istraživanja neuralnih osnova SJP i brojni nalazi (Badcock i sar., 2012; Gauger i sar., 1997; Jancke i sar., 2007; Weismer i sar., 2005) ukazuju na postojanje submikroskopskih anomalija moždane strukture i funkcije kod dece sa SJP. Nalazi pokazuju da deca sa SJP nemaju očekivanu levu asimetriju moždane strukture i funkcije regija koje su zadužene za jezik, odnosno da nedostaje specijalizovanost za jezik u levoj moždanoj hemisferi. Ova istraživanja su, međutim, sprovedena na veoma malim uzorcima, selekcionisanim na osnovu strogih kriterijuma i neophodno je sprovesti longitudinalna istraživanja na velikim reprezentativnim uzorcima radi potvrde ovakvih nalaza.

Ispitivanje uticaja sredine, konkretno uzorka jezika okoline na SJP, takođe uključuje različite vrste studija. Brojni nalazi ovih studija čiji fokus je na različitim karakteristikama inputa roditelja usmerenog ka deci sa SJP (Bondurant i sar., 1983; Hammer i sar., 2001), inputa drugih odraslih osoba (vaspitači, nastavnici, logopedi) (Fried-Oken, 1981; Nakamura i Newhoff, 1982), ili vršnjaka SJP dece (Hadley i Rice, 1991; Rice i sar., 1991), ukazuju na to da je verbalna interakcija sa SJP decom drugačija nego sa TR decom istog hronološkog, pa i verbalnog uzrasta. Nalazi upućuju na to da je jezička sredina SJP dece prirodna posledica toga što drugi govornici pokušavaju da prilagode svoj govor potrebama onih koji su slabiji govornici (Leonard, 2014). Nalazi da se, ne samo roditelji, već i druge odrasle osobe koje stupaju u interakciju sa decom, kao i njihovi vršnjaci, ponašaju drugačije prema SJP deci, predlažu da ovakvi šabloni

interakcije ne mogu biti osnovni uzrok jezičkih teškoća dece već su najverovatnije prirodna posledica ovih teškoća.

### **3.3. Teorijski pristupi u izučavanju specifičnog jezičkog poremećaja**

Postoje generalno dva teorijska stanovišta koja pokušavaju da objasne jezička ograničenja dece sa SJP, lingvistički i kognitivni.

Sa jedne strane, to su modeli koji opisuju SJP kao deficit u lingvističkom znanju. Većina ovih modela stavlja fokus na gramatiku i pretpostavlja da su slabosti koje postoje u produkciji i razumevanju gramatike kod SJP dece rezultat nedovoljnog znanja određenih pravila, principa i ograničenja. Iako se ovi modeli razlikuju u pogledu vrste znanja za koju se pretpostavlja da deci nedostaje, svaki od njih predviđa određene obrasce snaga i slabosti koje bi trebalo uočiti u dečijim produkcijama i razumevanju rečenica a koji su rezultat pretpostavljenog ograničenja u gramatičkom znanju. Pristupi u ovoj grupi, između ostalog, opisuju deficite funkcionalnih gramatičkih kategorija (Rice i sar., 1995; Schütze i Wexler, 1996; Wexler i sar., 1998), deficite u ostvarivanju strukturalnih veza u slaganju oblika reči (Clahsen, 1989, 1991, 1999), deficite komputacionih sistema (Marinis i van der Lely, 2007; van der Lely, 1994, van der Lely i Battell, 2003), deficite u reprezentovanju strukturalnih složenosti (Marshall i van der Lely, 2006, 2007).

Ogroman doprinos ovih i sličnih pristupa je nivo preciznosti koji nude, povezujući prividno udaljene i nepovezane gramatičke oblike i tako dajući mogućnost da se u produkciji i razumevanju SJP dece istovremeno ispituju kombinacije različitih gramatičkih oblika. Pokazano je da ne postoji neki univerzalni nedostatak u lingvističkom znanju, već da deci sa SJP nedostaju znanja specifična za jezik koji usvajaju. Takođe, ovi pristupi prikazuju da SJP deci nedostaju neke relevantne informacije i da se one u odnosu na TR decu kasno identifikuju, međutim, ne objašnjavaju zašto se taj razvoj tako sporo odvija.

Sa druge strane, postoje kognitivni pristupi koji uzimaju u obzir jezičke ali i (dobro dokumentovane) nejezičke deficite kod SJP dece i objašnjavaju jezički poremećaj ograničenjima u informacionom procesiranju. Kada se govori o ograničenjima u procesiranju, razmatraju se ograničenja u kapacitetu, resursima i brzini procesiranja. Ovi pristupi se mogu grubo podeliti u dve grupe: oni koji govore o

generalizovanim deficitima procesiranja i oni koji govore o ograničenjima u nekim specifičnim mehanizmima procesiranja.

U prvu grupu spadaju pristupi koji ukazuju na generalno usporenu brzinu procesiranja u jezičkim i nejezičkim zadacima kod SJP dece u odnosu na TR decu (Kail 1994; Miller i sar., 2001). Pokazano je, međutim, da ograničenje u brzini procesiranja ne postoji kod sve SJP dece, a i kod dece kod koje postoji, nije ujednačeno u različitim domenima pa i u okviru istog domena ispitivanja (Kohnert i Windsor, 2004; Windsor i Kohnert, 2004). U ovu grupu, takođe, spadaju pristupi koji pokušavaju da objasne deficite kod SJP dece generalizovanim ograničenjima u kapacitetu radne memorije (Ellis Weismer, Evans, i Hesketh, 1999).

Od pristupa koji govore o ograničenjima u specifičnim mehanizmima procesiranja, dominantan je pristup o specifičnim deficitima fonološke memorije (Gathercole i Baddeley, 1990). Zadržavanje informacija u fonološkoj kratkoročnoj memoriji najčešće se ispituje zadatkom ponavljanja pseudoreči, međutim, brojna istraživanja pokazuju da su u ovom zadatku uključeni i drugi procesi osim fonološke memorije (o čemu će se detaljnije govoriti dalje u tekstu).

Pristup koji govori o deficitima u temporalnom procesiranju je, takođe, jedan od pristupa o specifičnim mehanizmima procesiranja koji stoje u osnovi jezičkih deficita SJP. Pokazano je da deca sa SJP imaju teškoće u procesiranju informacija koje kratko traju, bez obzira na modalitet informacija (Tallal i Stark, 1981; Tallal i sar., 1996), ili teškoće u procesiranju brzo promenljivih akustičnih informacija u govornom signalu (Merzenich i sar., 1996). Nije, međutim, pokazano da je ova vrsta ograničenja osnovnija u SJP od ostalih ograničenja u procesiranju.

Navedeni i drugi pristupi, koji objašnjavaju SJP ograničenjima u procesiranju, ne isključuju mogućnost da kod SJP dece postoje i deficiti u određenim aspektima jezičkog znanja istovremeno sa deficitima procesiranja, koji postojeća znanja čine nekonzistentnim (Leonard, 2014).

### **3.4. Jezičke karakteristike dece sa specifičnim jezičkim poremećajem**

U cilju boljeg razumevanja SJP, osnovno pitanje na koje istraživači pokušavaju da odgovore jeste da li su jezičke karakteristike dece sa SJP slične jezičkim karakteristikama dece mlađeg uzrasta tipičnog razvoja (kvantitativna razlika) ili se

potpuno razlikuju i nisu nikad prisutne u tipičnom razvoju (kvalitativna razlika). O ovome se govori u terminima dihotomije kašnjenje – odstupanje, i počevši od nekih najranijih istraživanja (Lee, 1966; Leonard, 1972) pa sve do danas, nije moguće dati jasan odgovor na ovo pitanje. Nalazi u okviru engleskog jezika ukazuju na to da najčešće postoji kašnjenje u samom početku razvoja govora kod dece sa SJP, kao i da je razvojni period produžen, i to nejednako u različitim jezičkim domenima (a i u okviru istog domena), a razvoj ne dostiže maksimum. Međutim, u jezičkom razvoju ove dece uglavnom nisu uočene greške koje se kvalitativno razlikuju, i jezičke karakteristike dece sa SJP liče na jezičke karakteristike TR dece mlađeg uzrasta (Leonard, 2014; Rice 2004a; Rice 2004b). Nalazi ukazuju na postojanje kvalitativnih razlika kod neke pojedinačne dece sa SJP, a moguće je da upravo pomenuta asinhronost u razvoju različitih jezičkih sistema dovodi povremeno do atipičnih jezičkih profila (Hoff, 2009).

Literatura o jezičkim karakteristikama dece sa SJP je preobimna da bi se ovde mogla pojedinačno navoditi, a sveobuhvatno nalazi ukazuju na to da su teškoće SJP dece veoma različitog intenziteta a da su najviše primetne u leksikonu i gramatici (Leonard, 2014). Neujednačena ograničenja su prisutna u svim domenima jezika (fonologija, sintaksa, morfologija, semantika, pragmatika), sa posebno izraženim slabostima u domenu fonologije i morfo-sintakse, u odnosu na decu TR. Kod većine dece, sposobnost razumevanja je uglavnom bolja od sposobnosti produkcije, i semantičke sposobnosti su relativno jake u odnosu na druge jezičke domene. Pragmatske sposobnosti su, takođe, dosta očuvane i verovatno je da kada se javljaju slabosti u ovom domenu, one više predstavljaju posledicu a ne suštinski deo SJP (Rice i sar., 2005).

Brojna istraživanja jezičkih sposobnosti dece sa SJP u različitim jezicima omogućavaju dublje razumevanje ovog poremećaja. Tako brojni nalazi, uključujući nemački jezik (Clahsen, 1991; Grimm, 1993), holandski (Bol i Kasparian, 2009; Orgassa i Weerman, 2008), švedski (Hansson i Leonard, 2003; Leonard i sar., 2001; Samuelsson i Nettelbladt, 2004), italijanski (Bortolini i sar., 2006; Bottari i sar., 1998), francuski (Thordardottir i Namazi, 2007), španski (Serra-Raventós i Bosch-Galceran, 1992) i nalazi iz brojnih drugih jezika i jezičkih grupa ukazuju na to šta je univerzalno a šta jezički specifično za SJP. Uopšteno, SJP deca pokazuju slabosti u jezičkim

sposobnostima u odnosu na decu TR, ali karakteristike jezika koje su diskriminativne za SJP su specifične za konkretan jezik ili tip jezika (Leonard, 2014). Tako, na primer, deca sa SJP koja usvajaju jezik sa bogatom flektivnom morfologijom mnogo će češće koristiti fleksiju od dece čiji jezik je siromašan u tom pogledu. Deca sa SJP koja usvajaju jezik koji dozvoljava prilično slobodan red reči u rečenici će pokazivati veći varijetet u redu reči od one dece čiji jezik to ne dozvoljava. Dakle, deca sa SJP usvajaju karakteristike jezika kom su izloženi, ali predstavljaju prilično slabe govornike datih jezika.

### **3.5. Fonološki deficiti kod dece sa specifičnim jezičkim poremećajem**

Fonološki deficiti kod dece sa SJP su brojno dokumentovani u literaturi ali ne toliko brojno kao deficiti u domenu morfo-sintakse, i neophodna su dalja istraživanja koja će detaljnije i preciznije moći da objasne prirodu fonoloških deficita ove dece. Dosadašnji nalazi ukazuju na to da je primetno značajno kašnjenje u razvoju fonoloških sposobnosti SJP dece u odnosu na njihove vršnjake tipičnog razvoja. Ovo kašnjenje, koje je često nejednako u različitim elementima fonološkog sistema, se od strane nekih autora tumači kao devijantnost (kvalitativna razlika) jer se takvi jezički profili nikada ne javljaju kod dece tipičnog razvoja. Dakle, iako se pojedinačne pojave uočene kod SJP dece javljaju kod mlađe TR dece, kombinacije gde neki elementi još uvek nisu usvojeni a počinje usvajanje kasnijih elemenata daje atipične profile. Tako se u literaturi može primetiti razlika u tumačenju istih/sličnih rezultata istraživanja.

Deca sa SJP kasnije usvajaju prve reči, prosečno sa 23 meseca starosti u poređenju sa TR decom koja to čine prosečno sa 11 meseci (Trauner i sar., 2000) i njihov leksikon je uvek manji u odnosu na TR decu (Rice, 2004a; Rice 2004b). U zadacima učenja novih reči, SJP deca mogu biti uspešna ali im je potrebno više izlaganja da bi adekvatno naučila novu reč. Kada se SJP deci tri puta izloži nova reč, njihovo razumevanje je znatno lošije u odnosu na TR decu (Ellis Weismer i Hesketh, 1993; Rice i sar., 1994), međutim, kada su nove reči izložene veliki broj puta tokom više seansi, razumevanje ovih novih reči je isto u dve grupe (Leonard i sar., 1982; Rice i sar., 1994). Produkcije ovih reči su, međutim, uvek značajno manje tačne kod SJP dece (Dollaghan, 1987).



Istraživanja pokazuju (Rescorla i Bernstein Ratner, 1996) da se deca sa SJP na uzrastu od 24 do 30 meseci koja usvajaju engleski jezik značajno razlikuju od svojih vršnjaka tipičnog razvoja po broju spontanih vokalizacija, veličini konsonantskog i vokalskog inventara i repertoaru slogovnih struktura. Deca sa SJP na ovom uzrastu produkuju duplo manje spontanih vokalizacija, njihov fonetski inventar je otprilike duplo manji, a slogovne strukture koje koriste uglavnom se svode na čiste vokale (V) ili proste slogove (CV). Ovakvi nalazi su u skladu sa nalazima drugih istraživanja o fonološkim deficitima SJP dece na ranom uzrastu (Paul i Jennings, 1992; Stoel-Gammon, 1991; Stoel-Gammon i Herrington, 1990).

Deca sa SJP na uzrastu od 3 godine koja usvajaju španski jezik pokazuju kašnjenje u usvajanju segmenata (konsonanata i vokala), naročito u tačnoj upotrebi eksploziva, nazala i laterala (Aguilar-Mediavilla i sar., 2002). Kod ove dece evidentno je kašnjenje u upotrebi složenih slogovnih struktura (CCV, CVC) i procesi simplifikacije (uprošćavanje konsonantskog klastera i izostavljanje konsonanta u kodi), kao i izostavljanje nenaglašenih slogova.

Sveukupno, navedeni i drugi nalazi iz ove oblasti istraživanja (Bishop i sar., 1996; Bortolini i Leonard, 2000; Gathercole i Baddeley, 1990; Goffman, 1999; Orsolini i sar., 2001; Sahlen i sar., 1999) ukazuju na to da SJP deca kasnije usvajaju segmente (glasove) u odnosu na TR decu, kao i da imaju teškoće sa složenim prozodijskim strukturama a koje utiču i na segmentnu strukturu. Uprošćavanje konsonantskog klastera, izostavljanje poslednjeg konsonanta u reči, izostavljanje prvog nenaglašenog sloga u reči, su tipični obrasci koji su veoma frekventni kod dvogodišnje TR dece, a uprošćavanje klastera se javlja često i kasnije. Kod dece sa SJP, ovi obrasci su dominantni i kod značajno starije dece. Dakle, prozodijska složenost, uključujući i slogovnu i metričku strukturu, predstavlja problem SJP deci i navedeni obrasci imaju isti efekat a to je pojednostavljenje date strukture.

Studija sa osam članova iste porodice koji imaju SJP, uzrasta od 7 do 46 godina u momentu ispitivanja, pokazala je da osobe sa SJP usvajaju fonološki sistem engleskog jezika prateći tipičnu razvojnu putanju ali izrazito sporim tempom. Ove osobe, međutim, nikada ne ostvare punu kompetencu u produkovanju složenih struktura jer su konsonanti u klasterima ili na kraju reči posebno podložni izostavljanju ili supstitucijama (Fee, 1995).

Analize uzoraka spontanog govora kao i različiti zadaci koji se koriste u ispitivanju fonologije kod SJP dece, kao što su zadatak auditivne leksičke odluke (Edwards i Lahey, 1996), zadatak učenja reči (Gray i Brinkley, 2011; Storkel i Lee, 2011), zadatak fragmentnog prepoznavanja reči (Dollaghan, 1998; Montgomery, 1999), auditivno prepoznavanje reči uz praćenje očnih pokreta (McMurray i sar., 2010), svi ukazuju na slabosti i ograničenja fonoloških sposobnosti dece sa SJP u odnosu na TR decu. Međutim, najčešće korišćen zadatak u ovoj oblasti istraživanja je zadatak ponavljanja pseudoreči (u izvornoj literaturi Non-word Repetition – NWR / Non-word Repetition Task – NRT), o čemu će se detaljno govoriti u narednom delu teksta (Poglavlje 4).

### **3.6. Istraživanja specifičnog jezičkog poremećaja u srpskom jeziku**

U srpskom jeziku postoji izrazito malo istraživanja o specifičnom jezičkom poremećaju, koji se u našoj literaturi, kao i generalno u Evropi, i dalje češće naziva razvojna disfazija ili razvojni jezički poremećaj. Vuković i Stojanović (2011) prikazuju preliminarne podatke koji ukazuju na to da deca sa SJP predškolskog uzrasta u srpskom jeziku mnogo češće izostavljaju pomoćne glagole i klitike u odnosu na TR decu, kao i da se stopa izostavljanja ne smanjuje sa porastom uzrasta. Ovo je u skladu sa nalazima dobijenim u drugim jezicima. Vuković i saradnici (2010) ispitali su motoričke i jezičke sposobnosti SJP i TR dece, uzrasta 4 do 7 godina, i pokazali da kod SJP dece postoje značajne teškoće u obe vrste sposobnosti, kao i da razvoj svih ispitanih motoričkih sposobnosti počinje kasnije u odnosu na decu tipičnog razvoja. Krstić i saradnici (2011) su ispitali razumevanje složenih verbalnih iskaza kod SJP dece uzrasta između 5 i 10 godina, kod kojih receptivni deficit nije bio obuhvaćen dijagnozom. Nalazi upućuju na to da najveći broj ispitane dece ima teškoće u razumevanju složenih iskaza. Milošević i Vuković su uradili nekoliko ispitivanja sa SJP decom, deleći ih na one koji imaju normalan i nespecifičan EEG nalaz. Ispitali su artikulaciono-fonološke deficite (Milošević i Vuković, 2010), gramatičke deficite (Milošević i Vuković, 2011a) i leksičko-semantičke sposobnosti (Milošević i Vuković, 2011b) i njihovi nalazi upućuju na moguće postojanje podgrupa SJP u zavisnosti od elektroencefalografskog nalaza. Lazarević i Tenjović (2007) prikazuju podatke dobijene na SJP deci školskog uzrasta nakon završenog dugogodišnjeg logopedskog tretmana, koji ukazuju na veoma usporen

gramatički razvoj kod ove dece i velike teškoće u ostvarivanju predikacije u zavisnim klauzama, u poređenju sa TR decom.

Čolić (Čolić, 2015) je ispitivala fonološku svesnost kod TR i SJP dece predškolskog uzrasta (5;6 – 7;0) primenom prvog dela ELLA testa (Emerging Literacy & Language Assessment), koji je prilagođen specifičnostima srpskog jezika. U istraživanju je korišćeno pet skala od kojih svaka sadrži nekoliko subtestova: rimovanje (svest o rimi i produkcija rime), segmentacija (fonemska segmentacija, slogovna segmentacija i segmentacija jedne reči na dve kraće reči), sinteza (sinteza fonema, sinteza slogova i sinteza dve kraće reči u jednu dužu reč), brisanje fonema (brisanje prve foneme i brisanje poslednje foneme), i zamena fonema (zamena prve foneme u reči i zamena poslednje foneme u reči). Rezultati pokazuju da su deca sa SJP u velikoj meri značajno manje uspešna od TR dece na svim subtestovima fonološke svesnosti. Posebno značajan nalaz jeste da SJP deca imaju najviše teškoća na zadacima segmentacije na nivou celih reči, brisanju i zameni fonema u reči. Nalazi ukazuju na to da ovi elementi fonološke svesnosti još uvek uopšte nisu razvijeni na predškolskom uzrastu kod SJP dece i ona nemaju nijedan tačan odgovor na navedenim zadacima.

U srpskom jeziku su neophodna istraživanja iz ove oblasti, ali je pre svega neophodno konstruisati standardizovane testove za praćenje jezičkog razvoja i diskriminaciju specifičnog jezičkog poremećaja, kao i drugih govorno-jezičkih teškoća kod dece. Cilj istraživanja prikazanog u ovoj disertaciji je da napravi znatan korak u tom pravcu.

#### **4. ZADATAK PONAVLJANJA PSEUDOREČI**

---

Zadatak ponavljanja pseudoreči podrazumeva slušanje i trenutno ponavljanje izmišljenih reči koje, u manjoj ili većoj meri, liče na reči datog jezika koji se ispituje. Zadatak ispituje sposobnost fonološke reprodukcije koja stoji u osnovi učenja reči, razvoja leksikona i posledično usvajanja morfo-sintaksičkih struktura. Ovaj zadatak je široko prihvaćen i koristi se za ispitivanje fonološkog i leksičkog razvoja (uvid u fonološku strukturu leksikona), i jezičkog razvoja uopšte, kod dece tipičnog razvoja i kod problematičnih jezičkih populacija. Postoje dva osnovna razloga za to. Kod dece tipičnog razvoja pokazano je da zadatak ponavljanja pseudoreči visoko korelira sa standardizovanim merama rečnika. Zadatak je takođe veoma osetljiv na veliki broj govorno-jezičkih poremećaja i koristi se kod ispitivanja dece sa artikulacionim poremećajima, teškoćama u čitanju, dece sa Vilijamsovim sindromom, Daunovim sindromom, dece sa kohlearnim implantima, poremećajima fluentnosti govora, kao i odraslih sa stečenom afazijom. Koristi se, takođe, i u ispitivanju govorno-jezičkog razvoja bilingvalne i multilingvalne dece.

Ovaj zadatak je posebnu primenu našao kod ispitivanja dece sa specifičnim jezičkim poremećajem jer nalazi konzistentno pokazuju da su SJP deca manje uspešna na njemu od TR dece. Iz tog razloga, ovaj zadatak je veoma koristan prilikom ispitivanja jezičkog razvoja SJP dece i smatra se, kao što je ranije pomenuto, jednim od najvažnijih psiholingvističkih markera specifičnog jezičkog poremećaja (Bishop i sar., 1996; Conti-Ramsden, 2003; Conti-Ramsden i sar., 2001; Dollaghan i Campbell, 1998; Ellis Weismer i sar., 2000; Gray 2003). Zadatak je naročito koristan zato što je pokazano da minimizuje kulturološke i socio-ekonomske pristrasnosti (Balladares i sar., 2016; Ellis Weismer i sar., 2000; Rodekohr i Haynes, 2001), kao i da je nezavisan od standardizovanih mera inteligencije (Conti-Ramsden i sar., 2001; Ellis Weismer i sar., 2000). Zadatak, takođe, što je veoma važno, omogućava istraživanje fonoloških procesa koji stoje u njegovoj osnovi, odnosno deficita ovih procesa koji mogu bolje objasniti prirodu SJP.

Pogodnost zadatka je i u tome što se može koristiti u svim jezicima, konstruisanjem pseudoreči koje su u skladu sa tipologijom datog jezika. Tako se

zadatak ponavljanja pseudoreči, pored široke primene u engleskom jeziku, u različitim varijantama koristi u ispitivanju SJP u većem broju jezika uključujući švedski (Sahlen i sar., 1999; Kalnak i sar. 2014), španski (Girbau, 2016), brazilski portugalski (Santos i Bueno, 2003), italijanski (Bortolini i sar., 2006; Dispaldro i sar., 2013), kantonski (Stokes i sar., 2006), slovački (Kapalková i sar., 2013), ruski (Kavitskaya i sar., 2011).

#### **4.1. Zadatak ponavljanja pseudoreči, rečnik i uticaj (sub)leksičkog znanja**

Uspešnost u ponavljanju pseudoreči se povećava tokom tipičnog razvoja. Mlađa deca su manje uspešna na ovom zadatku od starije dece i odraslih, i vreme izgovaranja pseudoreči je kod mlađe dece duže (Munson, 2001; Edwards i sar., 2004). Zadatak ponavljanja pseudoreči je proširio saznanja o usvajanju jezika kod dece tipičnog razvoja. Uopšteno, ove studije su uglavnom fokusirane na otkrivanje veze između uspešnosti ponavljanja pseudoreči i razvoja rečnika. Nalazi pokazuju da su uspešnost u ponavljanju pseudoreči i receptivni rečnik visoko korelirani. Ovo je očekivano zato što u osnovi oba zadatka (ponavljanje i učenje novih reči) stoji ista fonološka komponenta: stvaranje dovoljno robustne akustičke reprezentacije koja će podržati naknadno ponavljanje reči, odnosno povezivanje ove reprezentacije sa referentom u stvarnom svetu prilikom učenja reči (Coady i Evans, 2008). Deca tipičnog razvoja koja imaju više skorove na merama receptivnog rečnika, uspešnije ponavljaju pseudoreči od dece koja imaju niže skorove (Bowey, 2001; Gathercole i Baddeley, 1989; Metsala, 1999). Takođe, dečija sposobnost ponavljanja pseudoreči visoko korelira sa sposobnošću učenja novih verbalnih ajtema, čime je pokazana direktna veza između uspešnosti u ponavljanju pseudoreči i rečnika (Michas i Henry, 1994).

Drugi glavni zaključak koji proizilazi iz ove oblasti ispitivanja jeste da uspešnost u ponavljanju pseudoreči zavisi od njihove sličnosti (preklapanja) sa rečima jezika koji deca usvajaju. Deca uspešnije ponavljaju pseudoreči koje su od strane odraslih procenjene kao sličnije pravim rečima (Gathercole i sar., 1991), kada pseudoreči sadrže u sebi prave reči (Dollaghan i sar., 1993, 1995), kada sadrže dozvoljene kombinacije glasova za dati jezik (Beckman i Edwards, 2000; Munson, 2001), kada imaju veću fonotaktičku frekvencu (Coady i Aslin, 2004; Zamuner i sar., 2004).

Deca sa SJP konzistentno pokazuju slabiji uspeh na zadacima ponavljanja pseudoreči u odnosu na decu tipičnog razvoja (Graf Estes i sar., 2007). Od

mnogobrojnih studija postoji jedan izuzetak gde je pokazano da su SJP i TR deca koja govore kantonski jezik podjednako uspešna na ovom zadatku (Stokes i sar., 2006). Ovaj nalaz se objašnjava jednostavnošću fonološkog sistema kantonskog jezika. Osim manje uspešnosti na zadatku ponavljanja pseudoreči, SJP deca takođe imaju i manje skorove na standardizovanim merama receptivnog rečnika. Međutim, kod njih, za razliku od dece TR, ne postoji korelacija između ove dve mere (Botting i Conti-Ramsden, 2001; Briscoe i sar., 2001; Edwards i Lahey, 1998). Moguće objašnjenje za odsustvo korelacije mogu ponuditi nalazi koji ukazuju na to da je SJP deci potreban veliki broj izlaganja kako bi naučili novu reč (Coady i Evans, 2008).

Nalazi o uticaju sličnosti pseudoreči sa pravim rečima na ponavljanje ukazuju na to da SJP deca, kao i TR deca, uspešnije ponavljaju one pseudoreči koje u većoj meri odražavaju karakteristike datog jezika (Coady i sar., 2010; Gathercole i Baddley, 1990; Kamhi i Catts, 1986; Kamhi i sar., 1988), i ukazuju na to da SJP deca koriste fonološke regularnosti ekstrahovane iz svojih leksikona da podrže ponavljanje pseudoreči na isti način kako to čine i deca TR. Sa druge strane, neki istraživači pokazuju da SJP deca imaju više teškoća sa smanjenjem fonotaktičke sličnosti pseudoreči u odnosu na decu TR (Munson i sar., 2005). Dakle, sličnost pseudoreči ima jači uticaj na ponavljanje kod SJP dece i ona imaju više problema sa onim pseudorečima koje sadrže fonemske sekvence koje su nisko frekventne u jeziku. Moguće objašnjenje za ovo je ograničen (manji) rečnik SJP dece u kom su uglavnom zastupljene reči sa visokom fonotaktičkom verovatnoćom (Munson i sar., 2005; Coady i sar., 2013).

#### **4.2. Fonološko-artikulacione komponente u osnovi zadatka ponavljanja pseudoreči**

Kao što je prikazano ranije u tekstu (u odeljku 3.3.), postoje lingvistički i kognitivni pristupi koji pokušavaju da objasne SJP. Grubo deleći, kognitivni pristupi obuhvataju one pristupe koji pokušavaju da objasne SJP postojanjem generalizovanih deficita u procesiranju i pristupi koji govore o nekim specifičnim deficitima procesiranja. Zadatak ponavljanja pseudoreči omogućava ispitivanje nekih specifičnih deficita procesiranja koji doprinose razumevanju prirode SJP. Korišćenjem pseudoreči, koje za razliku od pravih reči nemaju semantičku komponentu, omogućeno je ispitivanje fonoloških procesa i komponenti koje stoje u osnovi fonološke reprodukcije. Ovo ne znači da je uspešnost u ponavljanju nezavisna od jezičkog znanja skladištenog u

dugotrajnoj memoriji (kao što je prethodno u tekstu i prikazano), ali uklanjanje semantičke komponente zahteva reprodukciju konkretnog fonološkog materijala koji ne postoji u iskustvu pojedinca. Ponavljanje pseudoreči blisko imitira učenje novih reči jer u osnovi oba zadatka stoji sposobnost fonološke reprodukcije. Uspešno ponavljanje pseudoreči uključuje nekoliko procesa i komponenti: percepciju i diskriminaciju govora, stvaranje dovoljno robustne akustičke reprezentacije, fonološko enkodiranje (u literaturi poznato i pod nazivom fonološka osetljivost ili svesnost – segmentiranje akustičnog signala u diskretne govorne jedinice koje mogu da se skladište u memoriji), fonološku memoriju, fonološko generisanje (formulisanje motoričkog plana koji generiše relevantne govorne jedinice) i artikulaciju. Deficit u bilo kojoj od navedenih komponenti dovodi do manje uspešnog ponavljanja pseudoreči.

Istraživanja kod SJP dece su najvećim delom fokusirana na ispitivanje fonološke memorije i fonološkog enkodiranja ali izučavane su i sve ostale komponente kako bi se što bolje razumelo zašto su SJP deca konzistentno manje uspešna na ovom zadatku od TR dece. Nalazi istraživanja pokazuju da se kod SJP dece mogu uočiti (suptilni) deficiti u svim navedenim komponentama: percepcija i diskriminacija govora (Coady i sar., 2005, 2010; Montgomery, 1995), fonološko enkodiranje (Edwards i Lahey, 1998; Montgomery, 1995; Metsala, 1999), fonološka memorija (Bishop i sar., 1996; Briscoe i sar., 2001; Dollaghan i Campbell, 1998; Ellis Weismer i sar., 2000; Gathercole i Baddeley, 1990; Montgomery, 1995), motoričko planiranje (Bishop i sar., 1996; Briscoe i sar., 2001; Stark i Blackwell, 1997), i artikulacija (Edwards i Lahey, 1998).

Neki zadaci korišćeni u ovim istraživanjima su koncipirani tako da nije moguće jasno izdvojiti koju komponentu ispituju pa je samim tim i interpretacija nalaza diskutabilna, ali je verovatno da su deficiti u različitim fonološkim komponentama (pojedinačno ili zajedno) zaduženi za lošiji uspeh u ponavljanju pseudoreči kod SJP dece u odnosu na decu tipičnog razvoja. Neki autori (Ellis Weismer i sar., 2000; Marton i Schwartz, 2003) govore i o generalizovanom deficitu procesiranja koji stoji u osnovi slabijeg uspeha SJP dece u ponavljanju pseudoreči. Međutim, i pored ovih i drugih brojnih nalaza, uspeh u ponavljanju pseudoreči se u literaturi i dalje često uzima kao mera fonološke memorije, koja je do sada najekstenzivnije ispitivana.

Do sada su sprovedena brojna istraživanja, koja koriste zadatak ponavljanja pseudoreči kao i veliki broj drugih zadataka, koja pokušavaju bliže da objasne SJP, međutim razumevanje prirode SJP je još uvek nejasno i zahteva dalja ispitivanja.

#### **4.3. Diskriminacija specifičnog jezičkog poremećaja na osnovu zadatka ponavljanja pseudoreči**

Istraživanja konzistentno pokazuju da deca sa SJP imaju slabiji uspeh na zadatku ponavljanja pseudoreči u odnosu na decu TR (osim jednog ranije navedenog istraživanja, Stokes i sar., 2006). U literaturi se, međutim, često porede nalazi dobijeni korišćenjem različitih tipova ovog zadatka i na različitim uzrasnim grupama.

Najpoznatiji i najčešće korišćeni zadaci ponavljanja pseudoreči u engleskom jeziku su CNRep (Children's Test of Nonword Repetition, Gathercole i sar., 1994) i NRT (Nonword Repetition Test, Dollaghan i Campbell, 1998). Često se u istraživanjima koriste i Montgomery set (Montgomery, 1995), kao i setovi trosložnih i četvorosložnih pseudoreči konstruisani od strane različitih autora (Coady i sar., 2006; Edwards i Lahey, 1998; Munson i sar., 2005; Kamhi i Catts, 1986; Kamhi i sar., 1988).

Navedeni najčešće korišćeni zadaci ponavljanja pseudoreči, konstruisani i korišćeni sa različitim ciljevima, međusobno se razlikuju na osnovu nekoliko karakteristika i sadrže:

- 1) Različit broj ajtema: od 6 (Edwards i Lahey, 1998) do 48 (Montgomery, 1995);
- 2) Ajteme sa različitim brojem slogova: 2-5 (Gathercole i sar., 1994), 1-4 (Dollaghan i Campbell, 1998; Montgomery, 1995), 3-4 (Coady i sar., 2006; Edwards i Lahey, 1998; Kamhi i Catts, 1986; Kamhi i sar., 1988; Munson i sar., 2005);
- 3) Ajteme različitog stepena sličnosti sa pravim rečima: pseudoreči u sebi sadrže reči i afikse engleskog jezika (Gathercole i sar., 1994; Montgomery, 1995; Kamhi i Catts, 1986; Kamhi i sar., 1988), pseudoreči ne sadrže prave reči i konsonanti se nalaze na nisko frekventnim pozicijama (Dollaghan i Campbell, 1998), polovina pseudoreči sa visokom a polovina sa niskom fonotaktičkom verovatnoćom (Coady i sar., 2006; Munson i sar., 2005);
- 4) Ajteme sa različitim stepenom artikulacione/fonološke složenosti: bez konsonanata koji se kasno usvajaju i bez konsonantskih klastera (Dollaghan i Campbell, 1998), sa konsonantima koji se kasno usvajaju i bez konsonantskih klastera (Coady i sar., 2006,



Munson i sar., 2005); sa konsonantima koji se kasno usvajaju i konsonantskim klasterima (Edwards i Lahey, 1998; Montgomery, 1995); polovina pseudoreči sa jasnim fonemskim kontrastima i polovina sa minimalnim fonemskim kontrastima (Kamhi i Catts, 1986; Kamhi i sar., 1988);

5) Različito ocenjivanje reprodukcija: ukupan broj tačnih reprodukcija pseudoreči (Gathercole i sar., 1994; Kamhi i Catts, 1986; Kamhi i sar., 1988; Montgomery, 1995) ili procenat tačno ponovljenih fonema u reprodukciji (Dollaghan i Campbell, 1998; Coady i sar., 2006; Edwards i Lahey, 1998; Munson i sar., 2005).

Metastudija koja je analizirala 23 istraživanja u kojima su korišćeni prethodno navedeni različiti tipovi zadatka ponavljanja pseudoreči, računanjem i poređenjem veličine efekta različitih nalaza pokazuje da je uspeh SJP dece prosečno za 1.27 standardnu devijaciju ispod uspeha TR dece (Graf Estes i sar., 2007). Dakle, efekti grupe u svim analiziranim studijama su značajni, veliki i pozitivni, što ukazuje da su SJP deca konzistentno i u velikoj meri neuspešnija na ovom zadatku od TR dece. Međutim, metastudija, takođe, pokazuje da postoje značajne razlike u veličini efekta između različitih istraživanja, od toga da SJP deca imaju uspeh od 0.62 (Washington i Craig, 2004) do 4.34 (Gathercole i Baddley, 1990) standardne devijacije ispod uspeha TR dece.

Ove razlike u veličini efekta mogu se u velikoj meri pripisati tipu zadatka koji je korišćen, odnosno kombinaciji karakteristika ajtema koji su uključeni u zadatak. Najveći efekat postoji u istraživanjima koja su koristila test CNRep, a najmanji u onima gde je primenjen NRT. Analizirajući posebno karakteristike ajtema (pseudoreči), pokazano je (Graf Estes i sar., 2007) da je dužina pseudoreči (broj slogova) značajno povezana sa veličinom efekta: umereni značajni efekti su dobijeni kod jednosložnih i dvosložnih reči, dok su veliki značajni efekti dobijeni za trosložne i četvorosložne reči. Ovaj nalaz je veoma značajan jer ukazuje na to da SJP deca imaju više teškoća na svim dužinama reči (čak i na jednosložnim), a da teškoće postaju veće sa porastom dužine reči. Ovakvi nalazi su dobijeni u pojedinačnim istraživanjima sa velikim uzorcima (Ellis Weismer i sar., 2000) ili velikim brojem jednosložnih ajtema (Gathercole i Baddley, 1990; Kamhi i sar., 1988), i ukazuju na to da se slabiji uspeh SJP dece u ponavljanju pseudoreči ne može pripisati samo deficitima u fonološkoj memoriji, kao što to čine različiti autori (Gathercole i Baddley, 1990; Montgomery, 2002, 2004).

Još jedna karakteristika koja može doprineti varijabilnosti veličine efekta među istraživanjima je artikulaciona/fonološka složenost ajtema. Kao što je ranije u tekstu objašnjeno, SJP deca kasnije usvajaju segmente (foneme) i imaju teškoće sa složenim slogovnim strukturama, naročito konsonantskim klasterima, u odnosu na decu tipičnog razvoja. Dakle, zadaci koji uključuju ajteme sa konsonantima koji se kasno usvajaju ili konsonantskim klasterima, u poređenju sa ajtemima koji nemaju takve konsonante ili konsonantske klasterne, biće u većoj meri teži SJP deci, i time proizvoditi veće efekte.

Sličnost pseudoreči sa pravim rečima kao karakteristika ajtema u zadacima takođe može imati uticaj na veličinu efekta. Kao što je ranije navedeno, stepen fonotaktičke sličnosti utiče na uspešnost ponavljanja kod obe grupe dece, međutim, taj uticaj je veći kod SJP dece, odnosno oni imaju više teškoća sa smanjenjem fonotaktičke sličnosti. Dakle, istraživanja koja koriste pseudoreči sa visokom fonotaktičkom sličnošću, proizvešće manje razlike u uspehu TR i SJP dece, u odnosu na ona istraživanja koja koriste ajteme sa niskom fonotaktičkom sličnošću. Jedan veliki problem uopšte u pokušaju analize ove karakteristike pseudoreči leži u tome što se u fonotaktičku sličnost ubrajaju veoma različite varijable kao što su fonotaktička verovatnoća (pojedinačnih fonema i kombinacija fonema), procene ispitanika o sličnosti pseudoreči sa pravim rečima, kao i korišćenje delova ili celih pravih reči prilikom konstruisanja pseudoreči. Moguće kombinacije fonema u pseudorečima i različiti načini procene sličnosti su toliko brojne i zahtevaju veoma opsežna sistematska istraživanja na ovu temu. Međutim, ono što se može zaključiti je da zadaci koji sadrže ajteme koji imaju generalno manju fonotaktičku sličnost verovatno ispituju fonološke procese koji su mnogo manje zavisni od (sub)leksičkog znanja, dok ajtemi sa visokom sličnošću zahvataju kako fonološke i artikulacione procese, tako i (sub)leksička znanja (Graf Estes i sar., 2007).

Još jedan faktor koji treba razmotriti jeste način ocenjivanja dečijih reprodukcija pseudoreči. Pomenuti zadaci koriste dva načina: računanje ukupnog broja tačno reprodukovanih pseudoreči i računanje proporcije tačno reprodukovanih fonema u reprodukciji. Autori Roy i Chiat (2004) su uporedili ova dva metoda u zadatku ponavljanja reči i pseudoreči kod TR dece i njihovi nalazi ukazuju na to da nema razlike u uspehu u zavisnosti od načina ocenjivanja. Graf Estes i saradnici (2007) su u preliminarnoj studiji pokazali da obe grupe dece (TR i SJP) imaju slabiji uspeh kada se

računa ukupan broj tačnih odgovora, kao i da je razlika u uspehu između grupa manja, u odnosu na računanje proporcije tačno reprodukovanih fonema. Sa druge strane, nalazi Ebbels i saradnika (Ebbels i sar., 2012) pokazuju suprotno – veličina efekta je duplo veća kada je računat ukupan broj tačnih odgovora. Verovatno je da se ovako kontradiktorni nalazi dobijaju iz razloga što su u različitim istraživanjima korišćeni ajtemi sa veoma različitim karakteristikama koje se na različite načine odražavaju na greške u reprodukcijama. Takođe, prilikom računanja tačnosti reprodukcije pseudoreči koriste se različiti kriterijumi – supstitucije fonema u reprodukcijama se nekad računaju kao greška a nekada se isključuju kako bi se umanjio udeo govorno-motoričkih sposobnosti (artikulacije) i dobila čistija jezička mera.

Moguće je, o čemu govore i Graf Estes i saradnici, da broj atema u datom zadatku takođe utiče na veličinu efekta. Zadaci koji sadrže veliki broj ajtema mogu biti zahtevniji deci sa SJP jer kod njih često postoji i poremećaj pažnje kao i deficiti u različitim komponentama procesiranja, i time proizvoditi veće razlike u uspehu u odnosu na TR decu.

U istraživanjima SJP koja koriste zadatak ponavljanja pseudoreči ispituju se različiti uzrasti, ali uglavnom pojedinačne uzrasne kategorije ili grupe dece koja uključuje nekoliko uzastopnih uzrasnih kategorija, pa se može konstatovati postojanje slabijeg uspeha dece sa SJP u odnosu na TR decu na ovim različitim uzrastima. U ovoj oblasti istraživanja nedostaju, međutim, ispitivanja razvojne putanje uspeha SJP dece u ponavljanju pseudoreči. Graf Estes i saradnici (2007) su analizirali da li uzrast može objasniti razlike u veličini efekta u različitim istraživanjima gde uzrast ispitivane dece varira od 5 do 13 godina. Nalazi pokazuju da veličina efekta ne zavisi od uzrasta, međutim, autori predlažu oprez u tumačenju ovog nalaza obzirom da se analiza radila na istraživanjima koja su toliko različito metodološki zasnovana. Ovaj nalaz je i iznenađujući, imajući u vidu da jezički profili dece sa SJP pokazuju uopšteno kašnjenje u samom početku razvoja a zatim veoma produžen razvojni period koji ne dostiže maksimum. Očekivalo bi se onda da razlike u uspešnosti ponavljanja pseudoreči između TR i SJP dece budu dosta varijabilne tokom razvoja.

Rezultati i analize navedenih studija sugerišu da je zadatak ponavljanja pseudoreči validan postupak za diskriminaciju SJP jer deca sa SJP na njemu konzistentno pokazuju slabiji uspeh od TR dece. Međutim, treba biti obazriv u

interpretaciji nalaza i uvek imati u vidu različite karakteristike zadatka i šta one ispituju. Pored navedenih karakteristika zadataka, na veličinu efekta u ovim istraživanjima može uticati i način izbora uzorka SJP dece (koji je veoma različit u istraživanjima jer zavisi od načina dijagnostikovanja u kliničkoj praksi), kao i od izbora kontrolne grupe dece (ujednačeni po hronološkom uzrastu, po mentalnom uzrastu ili po nekoj jezičkoj meri).

#### **4.4. Test fonoloških struktura**

Dosadašnji pregled je ukazao na to da dužina pseudoreči, fonotaktička sličnost i artikulaciona/fonološka složenost utiču na uspeh ponavljanja pseudoreči, međutim u navedenim istraživanjima nije kontrolisana ukupna prozodijska struktura kao karakteristika ajtema. Kao što je ranije u tekstu prikazano, prozodijska struktura (slogovna i metrička struktura) ima veoma važnu ulogu u fonološkom razvoju dece, a složene prozodijske strukture predstavljaju posebne teškoće SJP deci. Iz tog razloga je značajno uključiti ovu dimenziju u dizajn zadatka ponavljanja pseudoreči.

Istraživanje u kome je korišćen zadatak ponavljanja reči i pseudoreči u švedskom jeziku, na petogodišnjoj deci sa jezičkim poremećajem, sistematskim variranjem metričke strukture ispitan je uticaj mesta akcenta na izostavljanje slogova u reprodukciji. Pokazano je da se slogovi relativno retko izostavljaju, ali da se predakcenatski slogovi izostavljaju šest puta češće od postakcenatskih (Sahlen i sar., 1999). Prethodno navedeni nalazi o uticaju artikulacione/fonološke složenosti na uspešnost ponavljanja pseudoreči, ukazuju na teškoće SJP dece da reprodukuju konsonantske klastere. Međutim, u ovim istraživanjima slogovna struktura kao karakteristika ajtema nije sistematski varirana, pa je nemoguće sa preciznošću tumačiti takve nalaze.

Sistematsko variranje slogovne i metričke strukture u zadatku ponavljanja pseudoreči postignuto je primenom Testa fonoloških struktura (Test of Phonological Structures – TOPhS, van der Lely i Harris, 1999). Test fonoloških struktura sadrži 96 stimulusa, pseudoreči konstruisanih u skladu sa tipologijom engleskog jezika. Ukupna lista stimulusa izvedena je iz četiri osnovne pseudoreči (jednostavnih CVCV struktura) sistematskim variranjem pet binarnih parametara slogovne i metričke strukture. Svaki od pet fonoloških parametara ima dve varijante, odnosno može biti markiran ili

nemarkiran<sup>3</sup> (Harris, 1994). Tri parametra se odnose na slogovnu strukturu i uključuju prisustvo/odsustvo konsonantskog klastera u nastupu, prisustvo/odsustvo konsonanta u kodi (otvoren nasuprot zatvorenog sloga) i prisustvo/odsustvo konsonanta na kraju reči. Dva parametra metričke strukture duž kojih su varirani stimulusi se odnose na dodavanje nenaglašenog sloga ispred osnovne pseudoreči i dodavanje nenaglašenog sloga iza osnove. Markirani parametri su konsonantski klaster u nastupu, konsonant u kodi, konsonant na kraju reči, i dodavanje nenaglašenog sloga (ili slogova). Stimulusi su varirani i po dužini, od jednosložnih do četvorosložnih reči. Test se, dakle, sastoji od 4 seta po 24 stimulusa, gde u svakom setu stimulusi variraju od prozodijski najjednostavnijih do najsloženijih. Složenost pseudoreči je određena prisutnim brojem markiranih struktura u svakoj pseudoreči. Ovako konstruisani stimulusi omogućavaju ispitivanje uticaja prozodijske strukture (slogovne i metričke strukture) na uspešnost u ponavljanju pseudoreči. Ajtemi u ovom testu ne sadrže cele ili delove pravih reči, te ovakav test omogućava detaljniji uvid u fonološke deficite SJP dece koji su manje zavisni od leksičkog znanja.

Nalazi istraživanja u kojima je primenjen TOPhS (Ebbels i sar., 2012; Gallon i sar., 2007; Marshall i sar., 2002; Marshall i sar., 2003; Marshall i van der Lely, 2009) pokazuju da prozodijska složenost ima uticaj na uspešnost ponavljanja pseudoreči, čak i kod jednosložnih i dvosložnih reči i da su SJP deca naročito osetljiva na usložnjavanje prozodijske strukture. Ovakvi nalazi upućuju na to da, iako je moguće da deficiti fonološke memorije imaju neku ulogu, oni sami ne mogu objasniti slabiji uspeh SJP dece u zadacima ponavljanja pseudoreči. U reprodukcijama SJP dece (i to starije dece i adolescenata uzrasta od 9 do 19 godina) se uočavaju metričke, slogovne i segmentne greške koje su prisutne kod dece tipičnog razvoja koja još uvek nisu u potpunosti usvojila prozodijsku strukturu: uprošćavanje konsonantskog klastera u nastupu, umetanje i izostavljanje konsonanata, asimilacija konsonanata, supstitucija konsonanata, supstitucija vokala, metateza, izostavljanje nenaglašenih slogova i premeštanje mesta akcenta.

---

<sup>3</sup> Nemarkirane strukture se javljaju u svim jezicima, frekventnije su i usvajaju se rano u fonološkom razvoju, dok se markirane strukture javljaju samo u nekim jezicima i usvajaju se kasnije tokom fonološkog razvoja. Markiranost je lingvistički pojam koji ima veći broj značenja i koji nije korišćen u ovom radu. Naveden je u prikazu TOPhS-a iz razloga što autori ovog testa (van der Lely i Harris, 1999) koriste ovaj termin.

Oslanjajući se na britanski TOPhS (van der Lely i Harris, 1999), konstruisan je zadatak ponavljanja pseudoreči za srpski jezik (Savić, Anđelković, Buđevac i van der Lely, 2010). Zadatak sadrži 96 pseudoreči, konstruisanih u skladu sa specifičnostima srpskog jezika. Konstruisano je 6 osnova (pseudoreči sa jednostavnim CVCV strukturama) i za svaku osnovu je sistematskim variranjem slogovne i metričke strukture dobijeno po 16 situacija. Dva parametra slogovne strukture koji su varirani uključuju prisustvo/odsustvo konsonantskog klastera u nastupu i prisustvo/odsustvo konsonanta u kodi. Metrička struktura je varirana dodavanjem trećeg sloga ispred ili iza osnove i naglašavanjem prvog ili drugog sloga u trosložnim pseudorečima. Kombinovanjem ovih parametara dobijeno je šest setova gde pseudoreči variraju po fonološkoj složenosti od jednostavnih do kompleksnih, u zavisnosti od broja prisutnih fonoloških parametara. Istraživanje je imalo za cilj da utvrdi fonološke parametre koji su relevantni i uzrasno diskriminativni za usvajanje fonološkog sistema srpskog jezika kod TR dece uzrasta 3 do 5 godina. U istraživanju je učestvovala i kontrolna grupa odraslih ispitanika. Rezultati pokazuju da se ukupna tačnost u reprodukcovanju ispitivanih fonoloških parametara povećava sa uzrastom, odnosno da se sposobnost fonološke reprodukcije razvija tokom predškolskog uzrasta. Dobijen je značajan efekat fonološkog parametra i značajan efekat fonološke složenosti, kao i značajna interakcija ova dva faktora. Najteži za reprodukciju su konsonantski klasteri u nastupu i konsonant na kraju sloga (koda), a njihova reprodukcija je još teža u dužim rečima (trosložnim) ili u pseudorečima koje su složenije (sadrže 2 ili 3 fonološka parametra istovremeno). Pokazano je da je mesto naglašavanja fonološki parametar na kome se izrazito malo greši i da se on usvaja i pre treće godine. U ovom istraživanju je dobijena i značajna interakcija fonološkog parametra i uzrasta, kao i fonološke složenosti i uzrasta, kada su u analizu uključeni i odrasli, međutim, ove interakcije nisu značajne kod dece uzrasta od 3 do 5 godina. Autori (Savić i sar., 2010) upućuju na to da se razvoj sposobnosti reprodukcovanja izabranih fonoloških parametara odvija u uzrasnom opsegu koji je veći nego što je obuhvatilo njihovo istraživanje, i da je neophodno sprovesti ovakvo istraživanje na većem reprezentativnijem uzorku. Navedeno istraživanje je poslužilo kao osnova za konstrukciju zadatka ponavljanja pseudoreči koji se koristi u istraživanju predstavljenom u ovoj disertaciji.

## 5. PREDMET I CILJ ISTRAŽIVANJA

---

Primenom zadatka ponavljanja pseudoreči, u kom su sistematski varirani fonološki parametri slogovne i metričke strukture pseudoreči u skladu sa specifičnostima srpskog jezika, u ovom istraživanju se ispituje sposobnost fonološke reprodukcije dece tipičnog razvoja (TR) i dece sa dijagnozom specifičnog jezičkog poremećaja (SJP) predškolskog i ranog školskog uzrasta. *Osnovni cilj istraživanja je da se utvrde razvojno diskriminativni indikatori i indikatori diskriminativni za specifični jezički poremećaj, koji će poslužiti za konstrukciju testa i kasnije ući u standardizaciju.* Ovakav test će omogućiti procenu fonološkog razvoja na predškolskom uzrastu i, uz primenu drugih procena (subjektivnih i objektivnih) omogućiti diskriminaciju SJP u srpskom jeziku, kao i potencijalnu diskriminaciju drugih govorno-jezičkih teškoća.

Osnovni cilj istraživanja se može taksativno prikazati preko sledećih konkretnih ciljeva :

1. Utvrđivanje putanje rasta sposobnosti fonološke reprodukcije pseudoreči sa izabranim parametrima metričke i slogovne strukture kod dece tipičnog razvoja koja usvajaju srpski jezik i utvrđivanje parametara koji su uzrasno diskriminativni.
2. Utvrđivanje da li se sposobnost fonološke reprodukcije pseudoreči sa izabranim fonološkim parametrima razlikuje kod TR i SJP dece koja usvajaju srpski jezik i utvrđivanje parametara koji su diskriminativni za SJP.
3. Utvrđivanje putanje rasta sposobnosti fonološke reprodukcije kod dece sa specifičnim jezičkim poremećajem, odnosno utvrđivanje da li su razlike u tačnosti reprodukcije između TR i SJP dece konstantne ili varijabilne na različitim uzrastima.
4. Utvrđivanje načina na koji se reprodukcije TR i SJP dece razlikuju, odnosno da li su razlike kvantitativne ili kvalitativne prirode.
5. Izbor najdiskriminativnijih pseudoreči koje se predlažu za konstrukciju testa za procenu fonološkog razvoja na predškolskom uzrastu u srpskom jeziku.

## 6. HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA

---

Hipoteze od kojih se polazi u istraživanju odgovaraju ciljevima istraživanja na sledeći način: hipoteze H1, H2 i H3 se odnose na prvi cilj, hipoteze H4 i H5 odnose se na drugi cilj, hipoteza H6 se odnosi na treći a hipoteza H7 na četvrti navedeni cilj istraživanja. Hipoteze se zasnivaju na nalazima istraživanja o fonološkom razvoju kod TR i SJP dece i nalazima dobijenim primenom zadatka ponavljanja pseudoreči sprovedenih u različitim jezicima, o kojima je diskutovano u Poglavljima 2, 3 i 4 u ovoj disertaciji.

H1: Prva pretpostavka istraživanja je da će tačnost reprodukcije pseudoreči sa odabranim fonološkim parametrima zavisi od uzrasta i da će uspeh na zadatku ponavljanja pseudoreči rasti sa porastom uzrasta kod dece tipičnog razvoja (Munson, 2001; Edwards i sar., 2004; Savić i sar., 2010).

H2: Druga pretpostavka istraživanja je da će tačnost reprodukcije zavisi od prozodijske složenosti pseudoreči (slogovne i metričke složenosti), odnosno da će prozodijski jednostavnije pseudoreči biti tačnije reprodukovane od prozodijski složenijih. Očekuje se veći broj netačnih reprodukcija pseudoreči sa porastom dužine pseudoreči (broja slogova) i u složenijim slogovnim strukturama (konsonantski klaster u nastupu i/ili konsonant u kodi), a najveći broj netačnih reprodukcija se očekuje na pseudorečima koje sadrže nekoliko izabranih fonoloških parametara. Pretpostavka je da će prozodijska složenost biti diskriminativna po uzrastu i da će mlađa deca imati više teškoća sa usložnjavanjem pseudoreči u odnosu na stariju decu, odnosno da će sa uzrastom deca tačno reprodukovati sve složenije pseudoreči (Hoff, 2009; Rose i Inkleas, 2011; Savić i sar., 2010; Stoel-Gammon i Sosa, 2007).

H3: Treća pretpostavka istraživanja je da će mlađa deca imati više grešaka na zadatku na oba nivoa, segmentnom (nivo fonema) i suprasegmentnom (nivo sloga i nivo reči), u odnosu na stariju decu. (Dodd i sar., 2003; Roberts i sar., 1990; Rose i Inkleas, 2011).

H4: Četvrta pretpostavka je da će deca sa SJP određenog uzrasta imati manju tačnost reprodukcije pseudoreči na zadatku u odnosu na TR decu istog uzrasta (Graf Estes i sar., 2007).



H5: Peta pretpostavka istraživanja je da će prozodijska složenost biti diskriminativna za SJP, odnosno da će SJP deca imati više teškoća sa prozodijskim usložnjavanjem pseudoreči u odnosu na TR vršnjake. Očekuje se povećanje razlika u uspehu TR i SJP dece na zadatku sa porastom dužine pseudoreči (broja slogova) i u složenijim slogovnim strukturama (konsonantski klaster u nastupu i/ili konsonant u kodi), a najveće razlike se očekuju na pseudorečima koje sadrže nekoliko izabranih fonoloških parametara. (Ebbels i sar., 2012; Gallon i sar., 2007; Marshall i sar., 2002; Marshall i van der Lely, 2009).

H6: Šesta pretpostavka je da će kod SJP dece tačnost reprodukcije rasti sa porastom uzrasta, ali da će razlike u tačnosti reprodukovanja pseudoreči TR i SJP dece biti varijabilne tokom razvoja. Ova pretpostavka se bazira na tome što se kod SJP dece očekuje usporen razvoj, kao i velika varijabilnost unutar samih uzrasta (Hoff, 2009; Leonard, 2014).

H7: Sedma pretpostavka je da će se reprodukcije SJP i TR dece kvantitativno razlikovati, odnosno da će SJP deca određenog uzrasta praviti one greške koje se javljaju kod TR dece na mlađim uzrastima. Ne očekuje se da će SJP deca praviti kvalitativno drugačije greške koje se nikad ne javljaju u tipičnom razvoju (Bishop i sar., 1996; Bortolini i Leonard, 2000; Gathercole i Baddeley, 1990; Goffman, 1999; Orsolini i sar., 2001; Sahlen i sar., 1999). Kvalitativne razlike koje se mogu očekivati su određene kombinacije grešaka u reprodukcijama SJP dece datog uzrasta koje se u takvom sklopu ne javljaju kod TR dece na mlađim uzrastima (Aguilar-Mediavilla i sar., 2002; Leonard, 2014).

## 7. METOD ISTRAŽIVANJA

---

### 7.1. Uzorak

U istraživanju je učestvovalo ukupno 145 ispitanika. Uzorak je sačinjen od 75 dece tipičnog razvoja u pet uzrasnih kategorija - 3, 4, 5, 6 i 7 godina (n=15 po uzrastu), 50 dece sa dijagnozom specifičnog jezičkog poremećaja u pet uzrasnih kategorija - 4, 5, 6, 7 i 8 godina (n=8-11 po uzrastu), i 20 odraslih ispitanika (Tabela 3).

Tabela 3. Uzorak istraživanja (TR – tipičan razvoj; SJP – specifični jezički poremećaj)

Grupa	Uzrasna kategorija	Raspon uzrasta	Prosečan uzrast M(SD)	Ukupan broj ispitanika (ženski/muški pol)
TR deca	3	2;9 – 3;4	3;1 (0;3)	15 (9/6)
	4	3;9 - 4;3	4;0 (0;2)	15 (6/9)
	5	4;9 – 5;4	5;0 (0;2)	15 (4/11)
	6	5;10 – 6;3	6;0 (0.2)	15 (8/7)
	7	6;9 – 7;4	7;1 (0;2)	15 (9/6)
SJP deca	4	3;10 – 4;5	4;1 (0;3)	9 (2/7)
	5	4;8 – 5;5	5;0 (0;4)	11 (5/6)
	6	5;7 – 6;3	5;11 (0;3)	11 (3/8)
	7	6;8 – 7;4	7;0 (0;3)	11 (2/9)
	8	7;7 – 8;5	7;10 (0;3)	8 (3/5)
Odrasli		18;11 – 22;3	20;0 (0;9)	20 (15/5)

Deca tipičnog razvoja uključena u uzorak ispitivanja su monolingvalna deca odgovarajućih uzrasta koja usvajaju srpski jezik i za koju ne postoje pokazatelji da imaju jezički ili bilo koji drugi tip poremećaja ili oštećenja. Za mali broj dece se, za vreme ili nakon ispitivanja, pojavila sumnja u moguće postojanje nekog jezičkog poremećaja, pa su, uz konsultacije sa logopedom, ta deca isključena iz daljih analiza i uzorak je dopunjen. Deca tipičnog razvoja uzrasta od 3 do 6 godina koja su ispitana su deca koja su pohađala/pohađaju vrtiće “Sveti Sava” i “Radosno detinjstvo” (PU “Čukarica”) i privatni vrtić “Čupko” u Beogradu. Ispitana deca uzrasta 7 godina pohađaju Osnovnu školu “Skadarlija” u Beogradu.

Deca sa specifičnim jezičkim poremećajem koja su uključena u uzorak ispitivanja su monolingvalna deca odgovarajućih uzrasta koja usvajaju srpski jezik i koja imaju dijagnozu ekspresivnog SJP. Deca sa SJP su ispitana u Zavodu za psihofiziološke poremećaje i govornu patologiju “Prof. dr Cvetko Brajović” u Beogradu, gde pohađaju logopedске tretmane. Za ekspresivni specifični jezički poremećaj se, kao što je ranije u tekstu navedeno, u našoj zemlji, i često u ostatku Evrope, koristi naziv razvojna disfazija ekspresivnog tipa. Dijagnoza ekspresivne razvojne disfazije (F80.1 Dysphasia evolutionis expressiva, prema Međunarodnoj klasifikaciji bolesti 10) se u Zavodu “Prof. dr Cvetko Brajović” određuje na osnovu pregleda i procena pedijatra, audiologa, stomatologa, neurologa, neuropsihijatra, psihologa i logopeda. Procenjeno prisustvo jezičkog poremećaja i odsustvo drugih poremećaja i oštećenja ukazuje na postojanje razvojne disfazije, odnosno SJP.

Ostale karakteristike SJP uzorka nije moguće detaljno prikazati iz razloga što za veliki broj ispitane dece nisu dostupne sve dodatne informacije (nisu zapisane u dečijim zdravstvenim kartonima). Deca sa SJP uključena u istraživanje su do momenta ispitivanja pohađala određen broj logopedskih tretmana (od 5 do 50,  $M=23(SD=12)$ ), na osnovu podataka za 37 dece). Uzorak SJP dece nije bilo moguće ujednačiti po ovom kriterijumu (broj tretmana) iz tehničkih razloga, jer bi to zahtevalo veoma dug period boravka istraživača u Zavodu koji u izvesnoj meri remeti svakodnevni rad logopeda u ovoj ustanovi. Podatak o neverbalnoj inteligenciji ne postoji za svu ispitanu SJP decu, a procene koje postoje su dobijene primenom različitih skala i testova kod različite dece istog uzrasta (Brune-Lezinova skala, Lejterova skala, Bine-Simonova skala, REVISK). Takođe, za veći broj dece urađena je procena samo na prijemu u Zavod, što je u nekim slučajevima nekoliko godina pre sprovođenja ovog istraživanja, tako da procene nisu aktuelne. Kod izvesnog broja dece su, osim jezičkih, zabeležene i druge smetnje, najčešće artikulacione teškoće i poremećaj aktivnosti i pažnje, što je očekivano kod dece sa SJP koja su upućena na tretmane.

Grupe TR i SJP dece koja su uključena u ispitivanje su ujednačene po kalendarskom uzrastu (uzrasti od 4 do 7 godina), što omogućava poređenje uspeha u reprodukovanju pseudoreči između ove dve grupe. U istraživanje su, takođe, uključena i trogodišnja TR deca jer je od interesa ispitati fonološki razvoj na najmlađem uzrastu na kom je moguće sprovesti ovakvo istraživanje. Trogodišnja SJP deca nisu ispitana jer se

na ovom uzrastu retko postavlja dijagnoza i zadatak je previše težak za decu. Osmogodišnja SJP deca su u istraživanje uključena iz razloga što se očekuje da kod SJP dece postoji kašnjenje u jezičkom razvoju i uspeh na zadatku ponavljanja pseudoreči koji odgovara uspehu TR dece mlađeg uzrasta. Na ovaj način je omogućeno poređenje reprodukcija SJP dece sa reprodukcijama TR dece mlađeg uzrasta.

Za ispitivanje dece su dobijena sva neophodna odobrenja (od direktora predškolskih ustanova, direktora osnovne škole, direktora Zavoda i etičkog odbora Zavoda), kao i pismene saglasnosti roditelja kojima su obavešteni o ciljevima istraživanja i dali pristanak da njihova deca učestvuju u ispitivanju.

U istraživanje je uključena i kontrolna grupa od 20 odraslih ispitanika, studenata prve godine osnovnih studija psihologije Filozofskog fakulteta Univerziteta u Beogradu. Odrasli ispitanici su govornici srpskog jezika koji su se izjasnili da tokom detinjstva nisu bili (dominantno) izloženi drugim jezicima. Ova grupa ispitanika je uključena u istraživanje iz dva razloga: kako bi se proverilo/potvrdilo da su govornici srpskog jezika u odraslom dobu u mogućnosti da ponove izabrane pseudoreči sa maksimalnim uspehom (sa minimalnim brojem grešaka), i kako bi eventualne sistematske greške u njihovim reprodukcijama ukazale na izvor grešaka koji može da potiče iz samih stimulusa (određenih fonema ili kombinacija fonema u pseudorečima).

## **7.2. Stimulusi**

Zadatak ponavljanja pseudoreči u ovom istraživanju sadrži 48 stimulusa (pseudoreči). 32 stimulusa su preuzeta iz istraživanja autora Savić i saradnika (Savić i sar., 2010), u kome su konstruisani stimulusi (dvosložne i trosložne pseudoreči) u skladu sa specifičnostima srpskog jezika. Za ciljeve ovog istraživanja konstruisano je još 16 stimulusa (četvorosložne pseudoreči) kako bi se omogućilo ispitivanje sposobnosti fonološke reprodukcije i prozodijski složenijih pseudoreči.

Sveukupno, preuzeti i dodati stimulusi su konstruisani na sledeći način: prvo su konstruisane 4 osnove (dvosložne pseudoreči sa jednostavnim CV strukturama sloga: paba, kobo, goki, suga); zatim su na svakoj osnovi sistematski varirana četiri fonološka parametra: dva parametra slogovne strukture (nastup i koda) i dva parametra metričke strukture (broj slogova i mesto naglašavanja sloga). Sistematsko variranje fonoloških parametara za 4 osnove postignuto je na sledeći način:

### Slogovna struktura

1) Nastup:

1- jedan konsonant – CV (pa-ba) ili

2- konsonantski klaster – CCV (pra-ba)

2) Koda:

1- prazna koda - CV (pa-ba) ili

2- konsonant u kodi – CVC (pa**l**-ba)

Parametri slogovne strukture su uvek varirani na prvom slogu konstruisane osnove.

### Metrička struktura

3) Broj slogova:

2 – CVCV (pa-ba)

3 – CVCVCV - za dve osnove slog je dodat iza (paba-da, goki-be), a za dve ispred osnove (vu-kobo, ki-suga)

4 – CVCVCVCV – za dve osnove dodata su dva sloga iza (paba-da-ga, goki-vu-be), a za dve osnove je dodat jedan slog ispred i jedan iza (vu-kobo-da, ki-suga-be)

U trosložnim i četvorosložnim pseudorečima svi slogovi dodati na osnovu (dvosložnu pseudoreč) su jednostavne CV strukture.

4) Mesto naglašavanja sloga:

1. slog (pa-ba-da, vu-ko-bo-da) ili

2. slog (vu-ko-bo, pa-ba-da-ga).

Sistematskim kombinovanjem prva tri parametra dobijeno je 12 situacija za 4 osnove, dajući ukupno 48 stimulusa (4 seta po 12) (Tabela 4). U okviru svakog seta, pseudoreči variraju po prozodijskoj složenosti, od jednostavnih do kompleksnih. Složenost pseudoreči određena je prisustvom/odsustvom odabranih fonoloških parametara: konsonantskog klastera u nastupu, konsonanta u kodi, 3. i 4. sloga. Prozodijski najjednostavnija je osnovna CVCV struktura (paba) jer ne sadrži nijedan odabran fonološki parametar, dok je CCVCCVCVCV (pra**l**ba**d**aga) najstroženija struktura jer sadrži sve odabrane fonološke parametre.

Mesto naglašavanja sloga u pseudorečima je varirano na sledeći način (Tabela 4): u dvosložnim pseudorečima uvek je naglašen prvi slog zato što u srpskom jeziku postoji ograničenje da ne može biti naglašen poslednji slog u reči. Dakle, u dvosložnim pseudorečima nije sistematski varirano mesto naglašavanja jer to nije karakteristika srpskog jezika i naglašavanje drugog sloga (poslednjeg u dvosložnim rečima) bi odstupalo od dozvoljenih metričkih struktura, što bi znatno otežalo reprodukciju pseudoreči čak i kod odraslih ispitanika. U trosložnim i četvorosložnim rečima sistematski je varirano mesto naglašavanja u okviru 4 seta pseudoreči tako da su podjednako naglašeni prvi ili drugi slog u različitim slogovnim strukturama i dužinama reči. Mesto naglašavanja nije sistematski varirano u okviru jednog seta kako bi se izbeglo povećanje broja stimulusa, što može biti previše zahtevno za mlađu TR decu a posebno za SJP decu. Svi stimulusi, sa sistematski variranim fonološkim parametrima, prikazani su u Tabeli 4. Mesto naglašenog sloga je označeno podvlačenjem sloga (paba).

Tabela 4. Variranje slogovne i metričke strukture u stimulusima

Situacija	Broj slogova	Nastup	Koda	Struktura sloga	Osnova			
1	2	1	1	CV	<u>paba</u>	<u>kobo</u>	<u>goki</u>	<u>suga</u>
2		2	1	CCV	<u>praba</u>	<u>klobo</u>	<u>gloki</u>	<u>spuga</u>
3		1	2	CVC	<u>palba</u>	<u>kombo</u>	<u>gonki</u>	<u>sunga</u>
4		2	2	CCVC	<u>pralba</u>	<u>klombo</u>	<u>glonki</u>	<u>spunga</u>
5	3	1	1	CV	<u>pabada</u>	<u>vukobo</u>	<u>gokibe</u>	<u>kisuga</u>
6		2	1	CCV	<u>prabada</u>	<u>vuklobo</u>	<u>glokibe</u>	<u>kispuga</u>
7		1	2	CVC	<u>palbada</u>	<u>vukombo</u>	<u>gonkibe</u>	<u>kisunga</u>
8		2	2	CCVC	<u>pralbada</u>	<u>vuklombo</u>	<u>glonkibe</u>	<u>kispunga</u>
9	4	1	1	CV	<u>pabadaga</u>	<u>vukoboda</u>	<u>gokivube</u>	<u>kisugabe</u>
10		2	1	CCV	<u>prabadaga</u>	<u>vukloboda</u>	<u>glokivube</u>	<u>kispugabe</u>
11		1	2	CVC	<u>palbadaga</u>	<u>vukomboda</u>	<u>gonkivube</u>	<u>kisugabe</u>
12		2	2	CCVC	<u>pralbadaga</u>	<u>vuklomboda</u>	<u>glonkivube</u>	<u>kispungabe</u>

Na segmentnom nivou, prilikom konstrukcije stimulusa birane su one foneme koje se u srpskom jeziku usvajaju relativno rano u razvoju (Vasić, 1971). Stimulusi (pseudoreči) sadrže ukupno 16 različitih fonema srpskog jezika: 5 vokala i 11 konsonanata, koji su prikazani u Tabeli 5. Isti konsonanti se javljaju u različitim pseudorečima ali se ne ponavljaju u okviru jedne pseudoreči. Ponavljanje vokala je različito u okviru 4 seta pseudoreči: za osnovu paba korišćen je isti vokal u svim dužinama pseudoreči, za osnovu kobo javljaju se jedan, dva ili tri različita vokala u zavisnosti od dužine pseudoreči, dok se za osnove goki i suga javljaju dva, tri ili četiri različita vokala. U konsonantskim klasterima (CC), foneme su kombinovane u skladu sa teorijom sonornosti (Zec, 2007a), prema kojoj postoji ograničenje koje dozvoljava uspon sonornosti u klasterima u nastupu sloga. U pseudorečima u ovom istraživanju korišćene su sledeće kombinacije fonema u konsonantskim klasterima: pr, kl, gl i sp.

Tabela 5. Foneme u pseudorečima

Vokali		a, e, i, o, u
Šumni konsonanti	Eksplozivni	b, g, d, k, p
	Frikativ	s
Sonanti	Nazali	m, n
	Lateral	l
	Vibrant	r
	Poluvokal	v

Stepen fonotaktičke sličnosti pseudoreči sa rečima srpskog jezika nije uzet u obzir prilikom konstrukcije stimulusa kako bi se obezbedilo sistematsko variranje ostalih fonoloških parametara. Pseudoreči u ovom zadatku ne sadrže delove ili cele reči srpskog jezika a sadrže kombinacije fonema, slogovne i metričke strukture koje su dozvoljene u srpskom jeziku Sličnost je naknadno procenjena kako bi se omogućila analiza uticaja fonotaktičke sličnosti pseudoreči na uspeh u ponavljanju pseudoreči. S obzirom da u ovom trenutku nemamo objektivne mere fonotaktičkih verovatnoća pojedinačnih fonema i kombinacija fonema u srpskom jeziku, sličnost pseudoreči sa pravim rečima je subjektivno procenjena od strane 20 odraslih ispitanika, govornika srpskog jezika. Ovakav postupak se smatra adekvatnim iz razloga što nalazi (Frisch i sar., 2000; Munson 2001) ukazuju na visoku korelaciju između objektivnih mera fonotaktičke

verovatnoće i subjektivnih procena odraslih ispitanika. Ispitanici su individualno slušali pseudoreči preko kompjuterskih zvučnika i njihov zadatak je bio da nakon svake pseudoreči koju čuju procene na sedmostepenoj skali u kojoj meri smatraju da bi to mogla da bude reč srpskog jezika. Stimulusi su ispitanicima prikazivani u dva randomizirana redosleda i svaki ispitanik je dao procenu za sve stimuluse (48). Dobijene subjektivne procene ispitanika o sličnosti pseudoreči sa rečima srpskog jezika su prikazane u Prilogu A, Tabela A1.

### 7.3. Procedura

Deca su pojedinačno ispitivana u izolovanoj prostoriji (pred)školske ustanove ili Zavoda. Svako dete je, u prisustvu dva ekperimentatora, sedelo za stolom i stimulusi su prikazivani na kompjuterskom ekranu u obliku audio-vizuelne prezentacije, gde se na svakom slajdu nalazi crtež zamišljenog junaka vanzemaljca sa audio snimkom jednog stimulusa (pseudoreči). Detetu je rečeno da je to igrice u kojoj zamišljeni vanzemaljca govori jedan neobičan jezik i želi da dete nauči taj jezik. Zadatak deteta je da nakon što čuje svaku pojedinačnu pseudoreč (ukupno 48), ponovi ono što čuje<sup>4</sup>. Pre započinjanja zadatka, rađena je vežba sa dve dodatne (jednostavne) pseudoreči kako bi se dete upoznao sa zadatkom i sa ekperimentatorima. Stimulusi iz vežbe su detetu puštani onoliko puta koliko je bilo potrebno da dete razume zadatak i da pristane da saraduje (obično jednom do dva puta). Pseudoreči su deci izlagane u dva randomizirana redosleda. Ispitivanje je prosečno trajalo pet do deset minuta po detetu za stariju decu, dok je za mlađu decu vreme ispitivanja dosta variralo, od pet do trideset minuta, jer je sa mlađom decom povremeno bilo neophodno praviti pauze.

Procedura i stimulusi korišćeni u ovom istraživanju su prilagođeni ispitivanim uzrastima i ni na koji način nisu imali uznemirujući uticaj na psihofizičko stanje dece.

---

<sup>4</sup> Uputstvo koje je dato svakom detetu je sledeće: Pogledaj, ovde imamo jednog smešnog vanzemaljca koji govori neki neobičan jezik. On želi da ti naučiš taj njegov jezik. On će nešto da ti kaže na svom jeziku a ti treba da ponoviš to što je on rekao. Važi? Hajde da probamo. Slušaj sad pažljivo šta on kaže pa onda ponovi. (Ekperimentator pusti stimulus iz vežbe da dete ponovi) Odlično! Super si to ponovio/la. Tako on na svom jeziku kaže mama. Slušaj sad kako on kaže sladoled. Slušaj pažljivo ovu novu reč pa opet ponovi. (Ekperimentator pusti drugu pseudoreč iz vežbe da dete ponovi). Bravo! Ti baš lepo govoriš ovaj njegov jezik. Hajde sad da ga pitamo kako on kaže lopta. (Ekperimentator dalje pušta jednu po jednu pseudoreč i traži od deteta da ponovi. Kako bi se održala pažnja deci tokom ispitivanja (posebno mlađoj), ekperimentator ih povremeno podstiče da sami pitaju zamišljenog vanzemaljca kako se pojedine reči srpskog jezika kažu na njegovom jeziku.)



Deca su tokom ispitivanja mogla da prave pauze i odmore se, i bila su slobodna da u bilo kom trenutku odustanu od zadatka.

Odrasli ispitanici su ispitani pojedinačno u eksperimentalnoj sobi Filozofskog fakulteta u Beogradu, istom procedurom, sa razlikom da je bio prisutan samo jedan eksperimentator i dato je jednostavno uputstvo da ponove svaku pseudoreč nakon što je čuju.

Ispitivanje svakog deteta/odraslog ispitanika je snimano audio opremom. Snimljen materijal (reprodukcije pseudoreči) je transkribovan od strane tri nezavisna transkriptora. Transkripti su upoređeni i, na mestima gde nije postojalo poklapanje sva tri transkripta (tri transkripta se međusobno razlikuju ili su dva ista a jedan se razlikuje), reprodukcije ispitanika su preslušavane ponovo dok transkripti nisu usklađeni. Prihvaćeni su svi transkripti gde je nakon drugog preslušavanja postojalo slaganje bar dva transkripta. S obzirom na nerazgovetnost govora mlađe dece a posebno dece sa SJP, kod određenog (malog broja) reprodukcija gde nije postignuto slaganje bar dva transkripta, uvođen je i četvrti transkriptor i transkripti su usaglašeni na osnovu međusobnog dogovora. Imajući u vidu ograničen broj reprodukcija po uzrastu, cilj je bio zadržati transkripte svih reprodukcija kako bi se obezbedila što adekvatnija analiza. U istraživanju je korišćena sledeća oprema: snimač Olympus digital voice recorder vn-8500pc (za pripremu stimulusa i snimanje reprodukcija ispitanika), spoljni zvučnici Logitech z205 (za prezentaciju stimulusa) i slušalice AKG k271 (za transkripciju reprodukovanih pseudoreči).

Transkribovan materijal je potom kodiran, prema sistemu kodiranja pripremljenom za svrhe ovog istraživanja, od strane dva nezavisna kodera i potom upoređen. Neslaganja u kodiranju su razrešena uvođenjem trećeg kodera i međusobnim dogovorom. Na osnovu kodiranih podataka napravljena je velika baza sa oko 300 hiljada podataka.

#### **7.4. Kodiranje podataka**

Kodiranje podataka se odnosi na određivanje tačnosti/vrste grešaka za svaku pojedinačnu reprodukciju pseudoreči (48 po detetu). Sistem kodiranja se sastoji iz većeg broja varijabli koje definišu različite tipove grešaka na segmentnom i suprasegmentnom nivou. Najveći broj varijabli je definisan unapred na osnovu karakteristika pseudoreči

(metričke i slogovne strukture) i pregleda literature, ali su dodatne varijable uključene nakon kodiranja određenog broja reprodukcija, kada bi se uočila neka nova sistematska pojava u reprodukcijama pseudoreči. Na ovaj način su sistematski opisane sve promene koje su nastale u reprodukcijama u odnosu na ciljane stimulse i omogućena je detaljna analiza grešaka. Varijable kodiranja se mogu podeliti u dve grupe, u zavisnosti od nivoa analize grešaka:

1. Suprasegmentni nivo obuhvata greške na nivou cele reči (metrička struktura: mesto naglašavanja i broj slogova) i greške na nivou sloga (slogovna struktura: nastup, nukleus i koda);
2. Segmentni nivo obuhvata greške na nivou pojedinačnih fonema (metateze i supstitucije fonema)

U okviru svakog nivoa definisan je veći broj varijabli koje će pojedinačno biti prikazane u tekstu koji sledi. Podela varijabli prema nivoima analize je prikazana u Tabeli 6.

Tabela 6. Nivoi kodiranja grešaka u reprodukcijama pseudoreči

Reprodukcije pseudoreči		
Suprasegmentni nivo		Segmentni nivo – Nivo fonema
Nivo reči	Nivo sloga	
1) Mesto naglašavanja sloga: - Premeštanje mesta naglašavanja - Naglašavanje više od jednog sloga - Greška usled promene dužine reči 2) Broj slogova - Izostavljanje sloga - Dodavanje sloga	1) Nastup - Izostavljanje konsonanta/ kons. klastera - Uprošćavanje kons. klastera - Dodavanje kons. klastera - Usložnjavanje kons. klastera – Premeštanje kons. klastera 2) Koda - Izostavljanje konsonanta - Dodavanje konsonanta - Usložnjavanje kode – Premeštanje konsonanta 3) Nukleus - Izostavljanje vokala bez gubljenja sloga	1) Metateze: - Metateza konsonanata - Metateza sa supstitucijom kons. - Metateza sa izostavljanjem konsonanta - Metateza vokala 2) Supstitucije: - Supstitucije konsonanata - Supstitucije vokala

Prilikom kodiranja, prvi korak i početni uslov za određivanje tačnosti/vrste grešaka na navedenim nivoima analize odnosi se na podelu svake reprodukovane pseudoreči na slogove. Podela na slogove je vršena prema pravilima srpskog jezika (Stanojčić i Popović, 1989/2005). Opšte pravilo podele reči na slogove je da granica sloga dolazi iza vokala, a pre konsonanta ili konsonantske grupe, osim:

1. Ako je u grupi sonant na prvom mestu (sonant + sonant: tram-vaj, lom-ljiv; sonant + šumni konsonant: pam-tim, baj-ka);
2. Ako je u grupi eksploziv na prvom mestu, a na drugom nisu oralni sonanti (j, v, r, l, lj) (eksploziv + šumni konsonant: lop-ta, pat-ka; eksploziv + nazal: rad-ni, slut-nja).

Najveći broj reprodukcija je sadržao nizove fonema koji se mogu podeliti prema navedenim pravilima, međutim, izvestan (veoma mali) broj reprodukcija je sadržao takve nizove koji nisu dozvoljeni u srpskom jeziku i koje je bilo neophodno pojedinačno tretirati. Na primer, u reprodukcijama koje sadrže nizove tipa fk ili hk, koji bi po pravilu činili konsonantske grupe (klastere), ali pošto ovakvi nizovi ne postoje u klasterima srpskog jezika, granica sloga je postavljena između dva konsonanta (gof-ki, vuh-ko-bo).

Nakon podele na slogove, reprodukcije su kodirane kao tačne na svakoj varijabli gde ne postoji promena u odnosu na stimulus. Varijable kodiranja su definisane tako da obuhvate sve promene koje se potencijalno mogu pojaviti u najsloženijim pseudorečima (CCVCCVCVCV – npr. pralbadaga). Za manje složene pseudoreči, prilikom kodiranja isključene su one varijable koje ne mogu da se kodiraju jer dati stimulus ne sadrži sve fonološke parametre. Greške u reprodukcijama su kodirane tako da ista greška ne bude kodirana više puta u varijablama različitog nivoa<sup>5</sup>.

U daljem tekstu će biti objašnjene varijable, odnosno vrste grešaka koje je moguće napraviti u reprodukciji pseudoreči. U cilju objašnjenja svake pojedinačne greške, biće prikazani jednostavni hipotetički primeri reprodukcija koji sadrže samo grešku koja se prikazuje. Dečije reprodukcije, međutim, često sadrže kombinacije većeg broja grešaka na jednoj reči koje usložnjavaju proces kodiranja (na primer, pralbadaga –

---

<sup>5</sup> Primer: pralbadaga – badaga, kodira se izostavljanje prvog sloga (pral) ali se ne kodiraju greške unutar izostavljenog sloga (izostavljanje konsonantskog klastera u nastupu (pr) i izostavljanje konsonanta u kodi (l))

babalgar, gonkibe - vočider). U određenim slučajevima je bilo neophodno uvesti dodatna pravila kodiranja koja će takođe dalje u tekstu biti prikazana sa primerima.

#### NIVO REČI:

- 1) Mesto naglašavanja sloga (ova varijabla je kodirana tokom transkripcije reprodukcija pseudoreči)
  - Premeštanje mesta naglašavanja sloga – u reprodukciji je naglašen neki drugi slog u odnosu na stimulus

Primer: vukoboda – vukoboda<sup>6</sup>

- Naglašavanje više od jednog sloga – osim tačnog sloga naglašen je još jedan ili više slogova u reprodukciji (reč izgovorena sa pauzom ili po slogovima)

Primer: vukoboda – vuko-boda /vuko-bo-da

- Greška usled promene dužine reči – promenjena metrička struktura pseudoreči usled izostavljanja ili dodavanja sloga u reprodukciji

Primer: vukoboda – koboda; vukoboda – luvukoboda

#### 2) Broj slogova

- Izostavljanje sloga – reprodukcija sadrži manji broj slogova od stimulusa; određen je broj izostavljenih slogova (1, 2, 3) i mesto svakog izostavljenog sloga (prvi, drugi, treći, četvrti)

Primer: vukoboda – koboda (izostavljen prvi slog); vukoboda – vuko (izostavljeni treći i četvrti slog)

U slučajevima kada nije očigledno koji slog je izostavljen važe sledeća pravila:

- Slogovi u reprodukciji se porede sa slogovima u stimulusu na osnovu zadržanih vokala (koji su nosioci sloga)

Primer: vukoboda – vukova (izostavljen treći slog jer je zadržan vokal a iz četvrtog)

- Slogovi u reprodukciji se porede sa slogovima u stimulusu na osnovu zadržanih konsonanata

Primer: vukoboda – vukobe (izostavljen četvrti slog jer je zadržan konsonant b iz trećeg)

---

<sup>6</sup> U primerima za sve vrste grešaka će prvo biti prikazan stimulus a potom reprodukcija stimulusa. Podvlačenjem su označeni parametri koji su izostavljeni, dodati ili izmenjeni.

- Slogovi u reprodukcijama se porede sa slogovima u stimulusu na osnovu tipičnosti supstitucija<sup>7</sup>

Primer: vukoboda – vukome (izostavljen četvrti slog jer je supstitucija b/m tipična (nazalizacija) a supstitucija d/m nije)

- Ako su sve supstitucije tipične ili su sve atipične, kodira se da je nemoguće odrediti mesto izostavljenog sloga, što dalje uslovljava nemogućnost kodiranja mesta određenih drugih grešaka na nivou sloga i nivou fonema<sup>8</sup>

Primer: vukoboda – vukoke (obe supstitucije b/k i d/k su tipične – velarizacija); vukoboda – vukoje (obe supstitucije b/j i d/j su atipične)

- Dodavanje sloga – reprodukcija sadrži veći broj slogova od stimulusa; određen je broj (1, 2, 3) i struktura svih dodatih slogova (V, VC, CV, CCV, CVC, CCVC).

Primer: vukoboda – vukobodae (dodat jedan slog strukture CV); vukoboda – vuunkobodae (dodat jedan slog strukture VC i jedan slog strukture V)

Registruje se i poseban slučaj dodavanja prostog (CV) sloga koji nastaje usled uprošćavanja konsonantskog klastera u nastupu ili konsonanta u kodi dodavanjem vokala.

Primer: prabada – parabada; palbada - palabada

U slučajevima kada nije očigledno koji slog je dodat, važe ista dodatna pravila kao za izostavljanje sloga, odnosno slogovi reprodukcije se porede sa slogovima stimulusa na osnovu zadržanih vokala, konsonanata i tipičnosti supstitucija konsonanata. Nemogućnost određivanja mesta i strukture dodatog sloga, kao i kod izostavljanja sloga, uslovljava nemogućnost određivanja mesta određenih grešaka na nivou sloga i nivou fonema<sup>9</sup>.

<sup>7</sup> Pod tipičnim supstitucijama se smatraju frekventne supstitucije konsonanata koje su uočene u ranom toku fonološkog razvoja kod dece u različitim jezicima (Rose i Inkleas, 2011), a za ciljeve ovog istraživanja adaptirane u skladu sa karakteristikama konsonanata srpskog jezika. Tipovi supstitucija su detaljnije objašnjeni dalje u tekstu u prikazu grešaka na nivou fonema.

<sup>8</sup> U takvim slučajevima se eventualne dalje greške označavaju posebnim kodom kako bi se registrovalo njihovo prisustvo u reprodukciji pseudoreči, bez mogućnosti određivanja njihovog mesta u odnosu na stimulus.

<sup>9</sup> Ista procedura kao i za izostavljanje sloga.

## NIVO SLOGA

### 1) Nastup sloga

- Izostavljanje konsonanta/konsonantskog klastera u nastupu sloga – određen je broj (1, 2, 3, 4) i mesto izostavljanja nastupa (prvi, drugi, treći, četvrti slog)

Primer: gokibe- okibe; glokibe - okibe (izostavljen jedan nastup na prvom slogu); glokiyube – okiube (izostavljena dva nastupa, na prvom i trećem slogu)

- Uprošćavanje konsonantskog klastera u nastupu – izostavljanje jednog konsonanta iz konsonantskog klastera; određeno je koji je konsonant izostavljen (prvi, drugi)

Primer: glokibe - gokibe (izostavljen drugi konsonant); glokibe - lokibe (izostavljen prvi konsonant)

U slučajevima kada je konsonant u uprošćenom klasteru supstituisan, važe pravila o tipičnosti supstitucija:

- Registruje se da je zadržan konsonant sa tipičnom supstitucijom

Primer: praba – taba (izostavljen drugi konsonant iz klastera jer je supstitucija p/t tipična (koralizacija), a supstitucija r/t nije)

- Registruje se da nije moguće odrediti koji konsonant je izostavljen kada su obe supstitucije tipične ili atipične

Primer: klobo – fobo (obe supstitucije k/f i l/f su tipične – labijalizacija); klobo – žobo (obe supstitucije k/ž i l/ž su atipične)

- Dodavanje konsonantskog klastera u nastupu – dodavanje jednog (ili više) konsonanata u nastup koji sadrži jedan konsonant; određen je broj (1, 2, 3, 4) i mesto dodavanja konsonantskog klastera (prvi, drugi, treći, četvrti slog)

Primer: pabadaga – pabladaga (dodat jedan klaster na drugi slog); prabadaga – prabladlaga (dodata dva klastera, na drugi i treći slog)

- Usložnjavanje konsonantskog klastera u nastupu – dodavanje trećeg konsonanta u konsonantski klaster; određeno je da li je treći konsonant dodat u postojeći ili dodat klaster

Primer: spuga – spfuga (usložnjavanje postojećeg klastera); suga – spfuga (usložnjavanje dodatog klastera)

- Premeštanje konsonantskog klastera u nastupu – premeštanje konsonantskog klastera iz nastupa jednog sloga u nastup nekog drugog sloga pseudoreči;

određeno je mesto premeštanja konsonantskog klastera (prvi, drugi, treći, četvrti slog)

Primer: prabada – pabrada (premeštanje na drugi slog)

## 2) Koda sloga

- Izostavljanje konsonanta u kodi

Primer: gonkibe – gokibe

- Dodavanje konsonanta u kodu – dodavanje jednog ili više konsonanata u praznu kodu; određen je broj (1, 2, 3, 4) i mesto dodavanja konsonanata u kodu (prvi, drugi, treći, četvrti slog)

Primer: gokibe – golkibe (dodat konsonant u kodu prvog sloga); gokivube – golkivube (dodata dva konsonanta u kodu prvog i četvrtog sloga)

- Usložnjavanje kode – dodavanje konsonantskog klastera u praznu kodu ili kodu koja sadrži jedan konsonant

Primer: gokibe – gokibeng

- Premeštanje konsonanta u kodi – premeštanje konsonanta iz kode jednog sloga u kodu nekog drugog sloga u pseudoreči; određeno je mesto premeštanja konsonanta (prvi, drugi, treći, četvrti slog)

Primer: gonkibe – gokiben (premeštanje na treći slog)

## 3) Nukleus sloga

- Izostavljanje vokala bez gubljenja sloga – kada prilikom izostavljanja vokala slogotvorni konsonant preuzme funkciju vokala tako da ne dolazi do gubitka celog sloga

Primer: prabada – p**r**abada (slogotvorno r preuzima funkciju vokala); palbada – p**a**lbada (slogotvorno l preuzima funkciju vokala)

U okviru kodiranja grešaka na nivou sloga definisana je i varijabla koja označava da je promena u strukturi sloga posledica premeštanja određenog glasa u pseudoreči sa jedne pozicije na drugu. Definisano je 8 vrsta premeštanja i dati primeri:

- Iz konsonantskog klastera nastupa u kodu: prabada – parbada
- Iz kode u konsonantski klaster u nastupu: palbada – plabada

- Iz prostog nastupa u konsonantski klaster u nastupu: kisuga – iskuga
- Iz prostog nastupa u kodu: kisuga – isukga
- Iz konsonantskog klastera nastupa u nastup; kispuga – kisupuga
- Iz kode u nastup: kisunga – kisnaga
- Iz konsonantskog klastera nastupa u nukleus: prabada - prbada
- Iz kode u nukleus: palbada – plbada

## NIVO FONEMA

### 1) Metateze fonema

- Metateza konsonanata – zamena mesta konsonanata u pseudoreči

Primer: pabadaga – pabagada (metateza g i d)

- Metateza sa supstitucijom jednog konsonanta – zamena mesta konsonanata, pri čemu je jedan od konsonanata supstituisan; supstitucija se registruje na onim pozicijama gde se supstituisan glas nalazi u stimulusu

Primer: pabadaga – pabagata (metateza konsonanata d i g, sa supstitucijom d/t supstitucija se registruje za konsonant u nastupu trećeg sloga)

- Metateza sa izostavljanjem jednog konsonanta – zamena mesta konsonanata, pri čemu je jedan konsonant izostavljen

Primer: gokivube – gokibue (metateza konsonanata v i b sa izostavljanjem konsonanta v)

U jednoj reprodukciji se mogu javiti sve kombinacije metateza:

- dve metateze istog tipa na različitim konsonantima

Primer: pabadaga – bapagada (metateza konsonanata p i b, i metateza d i g)

- dve metateze istog tipa na istim konsonantima

Primer: pabadaga – pagabada (metateza b i g, i metateza b i d)

- dve metateze različitog tipa na različitim konsonantima

Primer: pabadaga – apadaga (metateza p i b sa izostavljanjem b, i metateza g i d)

- dve metateze različitog tipa na istim konsonantima

Primer: pabadaga – pagabata (metateza b i g, i metateza d i b sa supstitucijom d/t)

- Metateza vokala – zamena mesta vokala u pseudoreči

Primer: gokivube – gukivobe (zamena mesta vokala u i o)



2) Supstitucije fonema – zamena jedne foneme nekom drugom fonemom

- Supstitucije konsonanata - određen je broj supstituisanih konsonanata u reprodukciji i tip supstitucije na svakoj fonemi na odgovarajućoj poziciji u pseudoreči

Za potrebe ovog istraživanja identifikovano je 13 tipova supstitucija konsonanata. Tipovi supstitucija se baziraju na najfrekventnijim obrascima supstitucija fonema koje su uočene kod dece u različitim jezicima (Rose i Inkelas, 2011) i adaptirani su u skladu sa karakteristikama fonema srpskog jezika. Različiti tipovi supstitucija se zasnivaju na zvučnosti, mestu i načinu artikulacije: o(be)zvučavanje, koronalizacija, velarizacija, labijalizacija, (de)nazalizacija, prekidanje, rotizacija, lateralizacija, glajding, palatalizacija, spirantizacija, lančane supstitucije, i afrikatizacija. Dodatne supstitucije koje su se javile a koje se ne mogu uvrstiti u neku od navedenih kategorija su svrstane u kategoriju Ostalo. Tabela sa svim tipovima supstitucija za konsonante koji se javljaju u pseudorečima u ovom istraživanju je prikazana u Prilogu B, Tabela B1.

Primer: gonkibe – golpibe (2 supstitucije, n/l (denazalizacija) u kodi prvog sloga i k/p (labijalizacija) u nastupu drugog sloga)

- Supstitucija vokala – zamena jednog vokala nekim drugim vokalom

Primer: pabada – pebada

U slučajevima kada je nemoguće odrediti mesto određenih grešaka na nivou reči ili sloga, nije moguće odrediti ni mesto i tip supstitucije pojedinačnih fonema<sup>10</sup>.

- Prilikom izostavljanja sloga

Primer: pabadaga – pabala (nepoznato je mesto izostavljenog sloga pa se ne zna na kom mestu je izvršena supstitucija – d/l (lateralizacija) na trećem slogu ili g/l (lančana supstitucija) na četvrom slogu)

- Prilikom dodavanja sloga

Primer: vukobo – lupukobo (nepoznato je koji slog je dodat pa se ne zna da li je izvršena supstitucija v/l (lateralizacija) ili v/p (prekidanje) na prvom slogu)

- Prilikom uprošćavanja konsonantskog klastera

---

<sup>10</sup> Posebnim kodom se registruje prisustvo supstitucije ali bez mogućnosti određivanja mesta i tipa supstitucije.

Primer: klobo – tobo (nepoznato je koji konsonant u klasteru je izostavljen pa je nemoguće odrediti da li je supstitucija k/t (koronalizacija) na prvom konsonantu ili supstitucija l/t (prekidanje) na drugom)

U slučajevima dodavanja konsonantskog klastera u reprodukciji, kada je jedan konsonant u dodatom konsonantskom klasteru preuzet iz postojećeg klastera u pseudoreči, a konsonant u postojećem klasteru supstituisan, supstitucija se ne registruje. Primer: gloktivube – groklivube (dodat klaster u nastup drugog sloga, l preuzeto iz postojećeg klastera, supstitucija l/r na prvom slogu se ne registruje)

U slučajevima kada je premešten konsonantski klaster supstituisan, supstitucija se registruje na mestu konsonantskog klastera u stimulusu.

Primer: vukloboda – vukobroda (supstitucija l/r se registruje u klasteru drugog sloga)

Poslednja dva pravila važe i prilikom dodavanja/premeštanja konsonanta u kodi. Primer: gonkibe – gonkinbe (ne registruje se supstitucija n/m na prvom slogu); gonkibe – gokimbe (registruje se supstitucija n/m za konsonant u kodi prvog sloga).

U slučajevima kada u reprodukciji ne mogu da se odrede neke greške na nivou reči/sloga ali niz fonema u reprodukciji sadrži i dalje samo foneme iz stimulusa, registruje se da nema supstitucija.

## 7.5. Varijable

Nezavisne varijable u istraživanju su:

- 1) Tip jezičkog razvoja:
  - tipičan razvoj (TR)
  - specifični jezički poremećaj (SJP)
- 2) Uzrast:
  - TR deca: 3, 4, 5, 6, 7 godina
  - SJP deca: 4, 5, 6, 7, 8 godina
  - odrasli
- 3) Fonološki parametri u stimulusu:
  - nastup (1- jedan konsonant CV, 2- konsonantski klaster CCV)
  - koda (1- prazna koda CV, 2- konsonant u kodi CVC),
  - broj slogova (2, 3, 4)
  - mesto naglašavanja sloga (1. slog, 2. slog).

4) Prozodijska složenost pseudoreči – 12 situacija složenosti od CV-CV do CCVC-CV-CV-CV

Zavisne varijable u istraživanju su:

1) Tačnost reprodukcije pseudoreči računata preko dve mere:

- Ukupna tačnost reprodukcije - prema ovoj meri, reprodukcija pseudoreči je računata kao netačna ako sadrži bilo koju grešku na nivou reči, sloga i fonema, i predstavlja opštu meru sposobnosti fonološke reprodukcije.
- Tačnost reprodukcije bez supstitucija - prema ovoj meri, reprodukcija pseudoreči je računata kao netačna ako sadrži bilo koju grešku na nivou reči, sloga i fonema ne računajući supstitucije fonema. Određivanje mere tačnosti reprodukcije bez supstitucija je učinjeno iz dva razloga. Prvo, ovakvim definisanjem se dobija čistija mera jezičkih sposobnosti, odnosno uža mera sposobnosti fonološke reprodukcije koja u velikoj meri isključuje udeo govorno-motoričkih sposobnosti (artikulacije) kao izvora greške prilikom reprodukovanja pseudoreči. Artikulacija kao izvor greške, međutim, nije na ovaj način potpuno isključena jer se artikulacione teškoće mogu ispoljiti ne samo u vidu supstitucija već i izostavljanja ili dodavanja glasova. Drugo, isključivanjem supstitucija fonema prilikom računanja tačnosti reprodukcije pseudoreči se isključuju greške koje su posledica samih karakteristika stimulusa (slabe diskriminativnosti pojedinih fonema u određenim kontekstima od pojedinih drugih fonema u sistemu) i mogu se javiti i kod odraslih ispitanika, odnosno nisu razvojne prirode.

Tako, prema meri ukupne tačnosti reprodukcije, za stimulus *prabada* su, na primer, reprodukcije *pabada*, *tabada* i *trabada* računane kao netačne, dok su prema meri tačnosti reprodukcije bez supstitucija, *pabada* (uprošćavanje konsonantskog klastera u nastupu) i *tabada* (uprošćavanje konsonantskog klastera u nastupu i supstitucija konsonanta) računane kao netačne, a reprodukcija *trabada* je računata kao tačna jer se u njoj javlja samo supstitucija fonema (p/t),

2) Vrste grešaka u reprodukciji – za svaku reprodukciju pseudoreči su kodirane sve vrste grešaka (promene u odnosu na ciljano pseudoreč) koje se u reprodukciji

javljaju. Kodirano je prisustvo svake pojedine greške od 16 vrsta grešaka koje se potencijalno mogu javiti na nivou reči (3), nivou sloga (10) i nivou fonema (3):

	1	Mesto naglašavanja sloga
Nivo reči	2	Izostavljanje sloga
	3	Dodavanje sloga
	<hr/>	
	4	Izostavljanje konsonanta/kons. klastera u nastupu
	5	Uprošćavanje konsonantskog klastera u nastupu
	6	Dodavanje konsonantskog klastera u nastup
	7	Premeštanje konsonantskog klastera u nastupu
Nivo sloga	8	Usložnjavanje konsonantskog klastera u nastupu
	9	Izostavljanje konsonanta u kodi
	10	Dodavanje konsonanta u kodu
	11	Premeštanje konsonanta u kodi
	12	Usložnjavanje kode
	13	Izostavljanje vokala bez gubljenja sloga
<hr/>		
	14	Metateza konsonanata
Nivo fonema	15	Metateza vokala
	16	Supstitucija fonema

## 7.6. Obrada podataka

Dobijeni podaci u istraživanju su statistički analizirani u programu SPSS Statistics v.17.0 i programu R v.3.3.2.

U SPSS programu su sprovedeni postupci deskriptivne i inferencijalne statistike. U okviru deskriptivne statistike prikazane su aritmetičke sredine i standardne devijacije zavisnih varijabli. U okviru inferencijalne statistike sprovedeni su sledeći parametrijski postupci: jednofaktorska i dvofaktorska analiza varijanse za testiranje uzrasnih i grupnih efekata na tačnost reprodukcije u zadatku, dvofaktorska analiza varijanse sa ponovljenim merenjima po subjektima za testiranje efekata izabranih fonoloških parametara i njihovih mogućih interakcija sa uzrastima i grupama, i jednofaktorska multivarijantna analiza varijanse za testiranje uzrasnih i grupnih efekata na pojedine vrste grešaka načinjene u zadatku. U svim analizama je korišćen Bonferroni post hoc

test. Usled razvojne prirode predmeta istraživanja, u određenim slučajevima je Levene-ov test pokazivao značajnost (postojanje nejednake varijanse između ispitivanih grupa) pa su sprovedeni neparametrijski postupci analize (Kruskal Wallis-ov test i Mann-Whitney-ev test).

U R programu je sprovedena analiza odgovora po stavkama<sup>11</sup> (IRT – Item Response Theory), korišćenjem dvoparametarskog logističkog modela, u cilju izbora najdiskriminativnijih stimulusa (pseudoreči) koje se predlažu za test fonološkog razvoja u srpskom jeziku.

---

<sup>11</sup> U srpskom jeziku se za IRT analizu koristi naziv *analiza stavskog odgovora*. Zbog neadekvatnog prevoda, u ovom radu se predlaže upotreba naziva *analiza odgovora po stavkama*.

## 8. REZULTATI

---

Rezultati istraživanja su prikazani u četiri celine.

U prve tri celine su prikazani nalazi kod dece tipičnog razvoja uzrasta od 3 do 7 godina i odraslih, zatim kod dece sa specifičnim jezičkim poremećajem uzrasta od 4 do 8 godina, i na kraju su upoređene grupe TR i SJP dece. Grupe obuhvataju decu ujednačenu po kalendarskom uzrastu (od 4 do 7 godina). Poređenje grupa ne uzima u obzir razvojne promene koje se odvijaju na ovim uzrastima već je ovakvo poređenje izvršeno kako bi se saznalo šta je uopšteno diskriminativno za ove dve grupe dece.

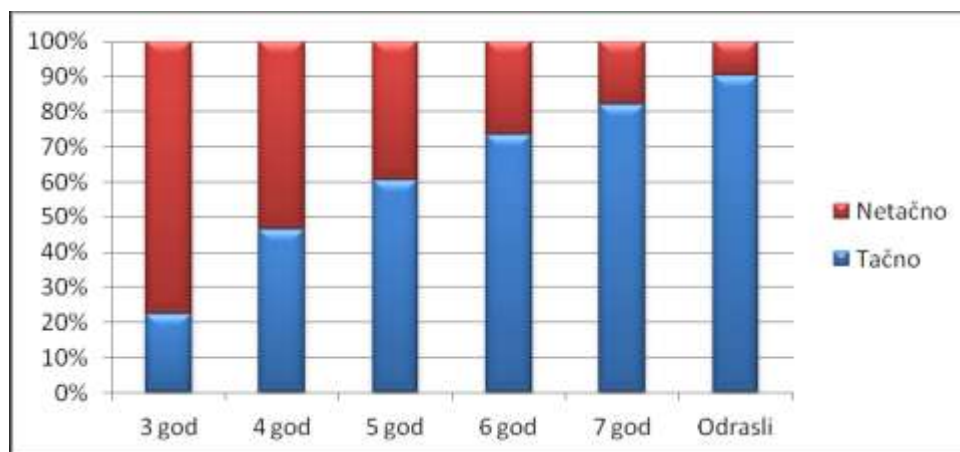
Unutar svake od tri celine prvo će biti prikazane dve mere tačnosti reprodukcije pseudoreči na zadatku (ukupna tačnost reprodukcije i tačnost reprodukcije bez supstitucija), koje predstavljaju mere sposobnosti fonološke reprodukcije. Zatim su prikazani efekti izabranih fonoloških parametara (mesta naglašavanja sloga, broja slogova, strukture sloga) i osnove pseudoreči na tačnost reprodukcije bez supstitucija na zadatku. Na kraju su prikazane vrste grešaka koje deca prave prilikom reprodukovanja pseudoreči.

U četvrtoj celini predstavljeni su rezultati analize odgovora po stavkama na osnovu koje su izabrane pseudoreči koje se predlažu za test fonološkog razvoja na predškolskom uzrastu u srpskom jeziku.

## 8.1. Tipičan razvoj

### 8.1.1. Tačnost reprodukcije na zadatku kod dece TR i odraslih

Mera ukupne tačnosti reprodukcije na zadatku ponavljanja pseudoreči za decu tipičnog razvoja uzrasta od 3 do 7 godina i odraslih prikazana je na Slici 1. Prosečan broj netačnih reprodukcija pseudoreči na zadatku i standardne devijacije prikazane su u Prilogu C, Tabela C1.



Slika 1. Procenat tačnih i netačnih reprodukcija pseudoreči na zadatku kod TR dece i odraslih po uzrastima (mera ukupne tačnosti reprodukcije)

Jednofaktorska analiza varijanse na broju netačnih reprodukcija pokazuje značajan efekat uzrasta ( $F(5,89)=55.864$ ,  $p=0.000$ ). Pošto Levene-ov test pokazuje značajnost ( $F(5,89)=2.583$ ,  $p=0.031$ ), urađen je Kruskal Wallis neparametrijski test koji pokazuje značajan efekat uzrasta ( $\chi^2(5)=69.401$ ,  $p=0.000$ ).

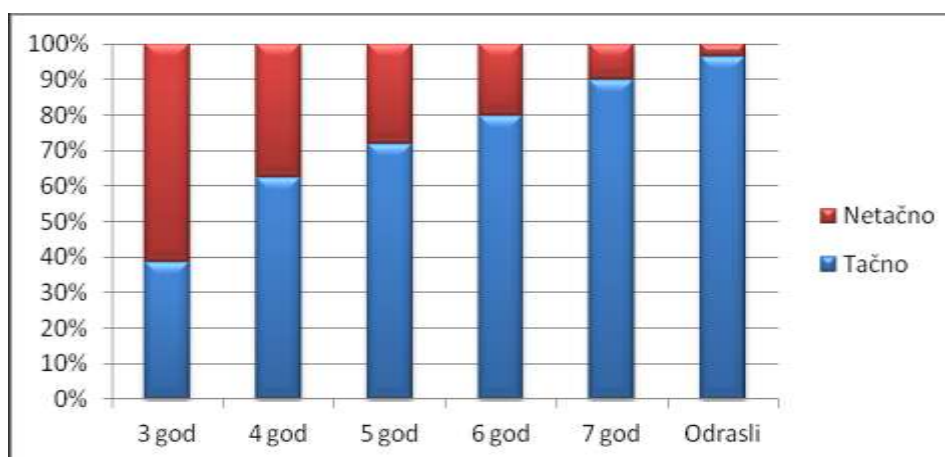
Bonferoni post hoc testovi<sup>12</sup> pokazuju da se sledeći uzrasti međusobno razlikuju: deca od 3 godine imaju značajno veći broj netačnih reprodukcija od svih ostalih uzrasta, deca od 4 godine imaju značajno veći broj netačnih reprodukcija od 6 i 7 godina i odraslih, deca od 5 godina imaju značajno veći broj netačnih reprodukcija od 7 godina i odraslih, i deca od 6 godina imaju značajno više netačnih reprodukcija od odraslih. Deca od 7 godina se po broju netačnih reprodukcija ne razlikuju značajno od odraslih. Značajnosti razlika prikazane su u Tabeli 8.

<sup>12</sup> Zbog razvojne prirode predmeta istraživanja očekivano je da Levene-ov test pokazuje značajnost (nejednake varijanse između ispitivanih uzrasnih grupa), te je potrebno raditi neparametrijske analize. Pošto je od interesa ispitati koji uzrasti se međusobno razlikuju, u slučaju kada neparametrijski testovi pokazuju značajne razlike, dalje će biti prikazane značajnosti dobijene Bonferroni post hoc testom.

Tabela 8. Značajnost razlika između uzrasta u broju netačnih reprodukcija na zadatku kod TR dece i odraslih (mera ukupne tačnosti reprodukcije) (značajne razlike su označene boldom<sup>13</sup>)

Uzrast	4 god	5 god	6 god	7 god	Odrasli
3 god	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>
4 god		0.080	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>
5 god			0.164	<b>0.001</b>	<b>0.000</b>
6 god				1.000	<b>0.006</b>
7 god					1.000

Mera tačnosti reprodukcije bez supstitucija na zadatku ponavljanja pseudoreči za decu tipičnog razvoja uzrasta od 3 do 7 godina i odrasle prikazana je na Slici 2. Prosečan broj netačnih reprodukcija pseudoreči bez supstitucija na zadatku i standardne devijacije prikazane su u Prilogu C, Tabela C2.



Slika 2. Procenat tačnih i netačnih reprodukcija bez supstitucija na zadatku kod TR dece i odraslih po uzrastima (mera tačnosti reprodukcije bez supstitucija)

Jednofaktorska analiza varijanse na broju netačnih reprodukcija bez supstitucija pokazuje značajan efekat uzrasta ( $F(5,89)=55.503$ ,  $p=0.000$ ). Pošto Levene-ov test pokazuje značajnost ( $F(5,89)=5.378$ ,  $p=0.000$ ), urađen je Kruskal Wallis neparametrijski test koji pokazuje značajan efekat uzrasta ( $\chi^2(5)=72.798$ ,  $p=0.000$ ).

Bonferroni post hoc testovi pokazuju da se sledeći uzrasti međusobno razlikuju: deca od 3 godine imaju značajno veći broj netačnih reprodukcija od svih ostalih uzrasta,

<sup>13</sup> U svim narednim tabelama značajne razlike ( $p < 0.05$ ) su označene boldom.



deca od 4 godine imaju značajno veći broj netačnih reprodukcija od dece 6 i 7 godina i odraslih, deca od 5 godina imaju značajno veći broj netačnih reprodukcija od 7 godina i odraslih, i deca od 6 godina imaju značajno veći broj netačnih reprodukcija od odraslih. Deca od 7 godina se po broju netačnih reprodukcija bez supstitucija ne razlikuju značajno od odraslih. Značajnosti razlika prikazane su u Tabeli 9.

Tabela 9. Značajnost razlika između uzrasta u broju netačnih reprodukcija bez supstitucija na zadatku kod TR dece i odraslih (mera tačnosti reprodukcije bez supstitucija)

Uzrast	4 god	5 god	6 god	7 god	Odrasli
3 god	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
4 god		.402	<b>.001</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
5 god			.935	<b>.001</b>	<b>.000</b>
6 god				.265	<b>.001</b>
7 god					1.000

Analize pokazuju da broj netačnih reprodukcija, sa i bez supstitucija, na zadatku opada, odnosno da tačnost reprodukcije na obe mere raste sa uzrastom. Trogodišnjaci imaju dosta teškoća na zadatku i najveći skok u razvoju sposobnosti fonološke reprodukcije na ispitanim uzrastima se odigrava između treće i četvrte godine. Nakon četvrte godine uspešnost reprodukcije se povećava ali su razlike među uzrastima blaže. Na uzrastu od 7 godina deca još uvek imaju veći broj grešaka od odraslih ali razlika u tačnosti nije značajna, te se može zaključiti da su deca na ovom uzrastu u velikoj meri ovladala fonološkim sistemom srpskog jezika. Odrasli imaju 10% netačnih reprodukcija na ukupnoj meri tačnosti reprodukcije, odnosno 4% kada se ne uzimaju u obzir supstitucije. Može se pretpostaviti da je visok nivo supstitucija kod odraslih posledica samih karakteristika stimulusa, odnosno slabe diskriminativnosti pojedinih fonema u određenim kontekstima (fonemskim nizovima u pseudorečima) od pojedinih drugih fonema u sistemu.

Dok na meri ukupne tačnosti reprodukcije, koja predstavlja opštu meru sposobnosti fonološke reprodukcije ispitanika, TR deca i odrasli imaju veći broj netačnih reprodukcija u odnosu na meru tačnosti reprodukcije bez supstitucija (uža mera sposobnosti fonološke reprodukcije), rezultati pokazuju da su obe mere tačnosti reprodukcije uzrasno diskriminativne i da u istoj meri razlikuju uzrasne grupe.

Dalje analize (prikazane u odeljku 8.1.2) su rađene na drugoj meri tačnosti reprodukcije na zadatku u kojoj nisu računate supstitucije fonema. Ovo je učinjeno iz dva razloga. Prvo, mera tačnosti reprodukcije bez supstitucija je čistija mera jezičkih sposobnosti, odnosno uža mera sposobnosti fonološke reprodukcije koja u velikoj meri isključuje udeo govorno-motoričkih sposobnosti (artikulacije) kao izvora greške prilikom reprodukovanja pseudoreči. Artikulacija kao izvor greške, međutim, nije na ovaj način potpuno isključena jer se artikulacione teškoće mogu ispoljiti ne samo u vidu supstitucija već i izostavljanja ili dodavanja glasova. Drugo, isključivanjem supstitucija fonema prilikom računanja tačnosti reprodukcije pseudoreči se isključuju greške koje se javljaju kod odraslih ispitanika i nisu razvojne prirode, već se pretpostavlja da su posledica slabe diskriminativnosti pojedinih fonema u određenim kontekstima od pojedinih drugih fonema u sistemu.

### **8.1.2. Efekat fonoloških parametara na tačnost reprodukcije kod dece<sup>TR</sup> i odraslih**

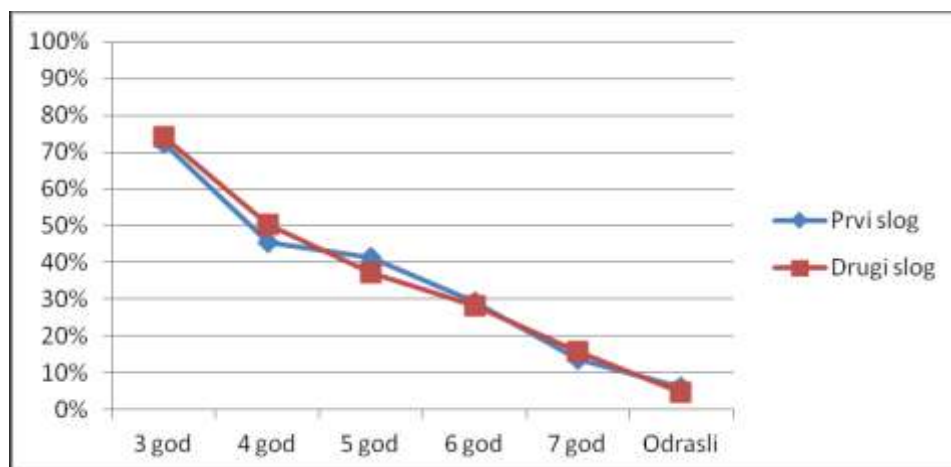
#### **1. Mesto naglašavanja sloga**

U analizi efekta mesta naglašavanja sloga u pseudorečima na tačnost reprodukcije bez supstitucija uključene su trosložne i četvorosložne pseudoreči u kojima je sistematski varirano mesto naglašavanja sloga. Dvosložne pseudoreči su isključene iz analize iz razloga što je, u skladu sa karakteristikama srpskog jezika, u ovim pseudorečima uvek naglašen prvi slog, pa bi eventualne razlike mogle da potiču od same dužine pseudoreči.

Procenat netačnih reprodukcija pseudoreči<sup>14</sup> u kojima je naglašen prvi i drugi slog po uzrastima kod dece TR i odraslih prikazan je na Slici 3. Prosečan broj netačnih reprodukcija i standardne devijacije prikazane su u Prilogu C, Tabela C3.

---

<sup>14</sup> U odeljku 8.1.2. prikazane analize su sprovedene na meri tačnosti reprodukcije bez supstitucija prema kojoj netačna reprodukcija pseudoreči sadrži bilo koju grešku na nivou reči, sloga ili fonema, ne računajući supstitucije fonema.



Slika 3. Procenat netačnih reprodukcija pseudoreči sa prvim i drugim naglašenim slogom (prvi slog, drugi slog) po uzrastima kod TR dece i odraslih

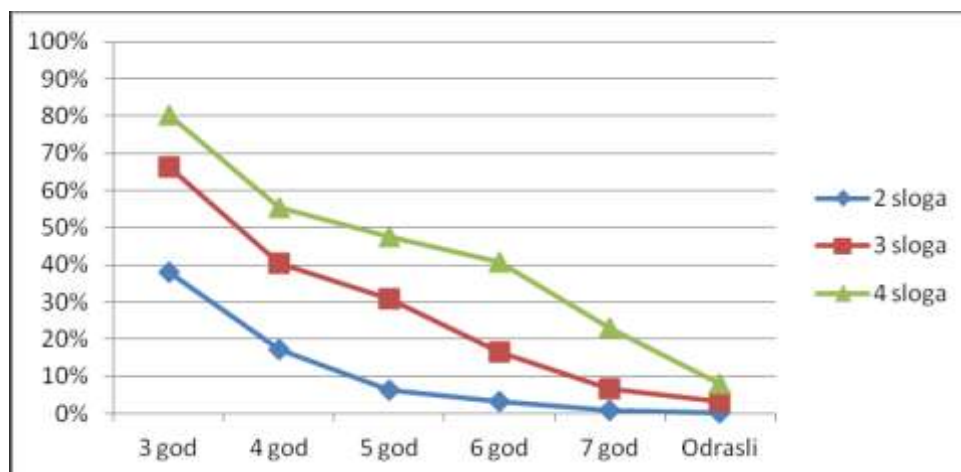
Dvofaktorska analiza varijanse sa faktorom uzrast i ponovljenim faktorom mesto naglašavanja sloga na broju netačnih reprodukcija pokazuje značajan glavni efekat uzrasta ( $F(5,89)=48.352$ ,  $p=0.000$ ). Efekat mesta naglašavanja sloga nije značajan i interakcija uzrasta i mesta naglašavanja sloga nije značajna.

Bonferroni post hoc test pokazuje da na uzrastu od 3 godine deca imaju značajno veći broj netačnih reprodukcija od svih ostalih uzrasta (3 i 4 god,  $p=0.000$ ; 3 i 5 god,  $p=0.000$ ; 3 i 6 god,  $p=0.000$ ; 3 i 7 god,  $p=0.000$ , 3 i odrasli,  $p=0.000$ ); deca od 4 godine imaju značajno više netačnih reprodukcija od 6 godina ( $p=0.006$ ), 7 godina ( $p=0.000$ ) i odraslih ( $p=0.000$ ); deca od 5 godina imaju značajno veći broj netačnih reprodukcija od 7 godina ( $p=0.000$ ) i odraslih ( $p=0.000$ ); deca od 6 godina imaju značajno više netačnih reprodukcija od odraslih ( $p=0.000$ ), a deca od 7 godina se ne razlikuju značajno od odraslih po broju netačnih reprodukcija.

Dakle, sa porastom uzrasta ispitanici imaju sve manji broj netačnih reprodukcija ali se taj broj ne razlikuje na pseudorečima u kojima je naglašen prvi i drugi slog. Može se zaključiti da je mesto naglašavanja sloga fonološki parameter koji ne utiče na tačnost reprodukcije, i pseudoreči sa prvim i drugim naglašenim slogom su podjednako uzrasno diskriminativne. Potrebne su, međutim, dalje analize koje će ispitati da li postoji efekat mesta naglašavanja sloga u pseudorečima na frekventnost javljanja pojedinih vrsta grešaka koje deca prave prilikom reprodukovanja pseudoreči (greška u mestu akcenta, mesto izostavljanja sloga).

## 2. Broj slogova

Procenat netačnih reprodukcija pseudoreči tri dužine (2, 3, 4 sloga) za decu TR uzrasta od 3 do 7 godina i odrasle prikazan je na Slici 4. Prosečan broj netačnih reprodukcija i standardne devijacije prikazane su u Prilogu C, Tabela C4.



Slika 4. Procenat netačnih reprodukcija pseudoreči tri dužine (2, 3, 4 sloga) po uzrastima kod dece TR i odraslih

Dvofaktorska analiza varijanse sa faktorom uzrast i ponovljenim faktorom broj slogova na broju netačnih reprodukcija pokazuje značajan glavni efekat uzrasta ( $F(5,89)=53.503$ ,  $p=0.000$ ) i značajan glavni efekat broja slogova ( $F(2,178)=243.093$ ,  $p=0.000$ ), kao i značajnu interakciju uzrasta i broja slogova ( $F(10,178)=10.207$ ,  $p=0.000$ ).

Efekat uzrasta je značajan na sve tri dužine pseudoreči (2 sloga,  $F(5,89)=28.893$ ,  $p=0.000$ ; 3 sloga,  $F(5,89)=43.262$ ,  $p=0.000$ ; 4 sloga,  $F(5,89)=40.732$ ,  $p=0.000$ ). Značajnosti razlika prema Bonferroni testu prikazane su u Tabeli 10.

Efekat broja slogova je značajan na uzrastima od 3 do 7 godina (3 god,  $F(2,88)=52.217$ ,  $p=0.000$ ; 4 god,  $F(2,88)=41.270$ ,  $p=0.000$ ; 5 god,  $F(2,88)=47.610$ ,  $p=0.000$ ; 6 god,  $F(2,88)=43.722$ ,  $p=0.000$ ; 7 god,  $F(2,88)=16.070$ ,  $p=0.000$ ) ali ne i kod odraslih. Značajnosti razlika su prikazane u Tabeli 11.

Tabela 10. Značajnost razlika između uzrasta u broju netačnih reprodukcija pseudoreči tri dužine (2, 3, 4 sloga) kod dece TR i odraslih

Broj slogova	Uzrast	4 god	5 god	6 god	7 god	Odrasli
2 sloga	3 god	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	4 god		.102	<b>.010</b>	<b>.001</b>	<b>.000</b>
	5 god			1.000	1.000	1.000
	6 god				1.000	1.000
	7 god					1.000
3 sloga	3 god	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	4 god		1.000	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	5 god			.130	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	6 god				.919	.110
	7 god					1.000
4 sloga	3 god	<b>.001</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	4 god		1.000	.242	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	5 god			1.000	<b>.001</b>	<b>.000</b>
	6 god				<b>.050</b>	<b>.000</b>
	7 god					.119

Tabela 11. Značajnost razlika u broju netačnih reprodukcija pseudoreči tri dužine (2, 3, 4 sloga) unutar uzrasta kod dece TR i odraslih

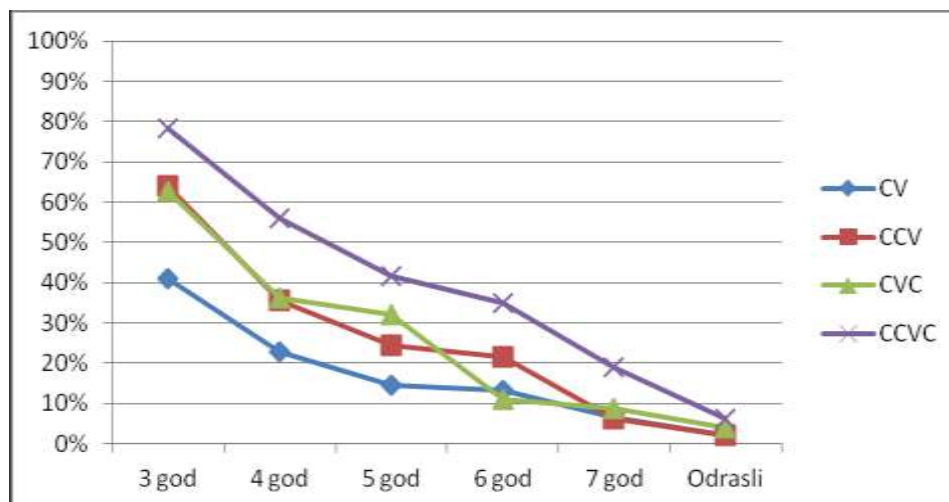
Uzrast	Broj slogova	3 sloga	4 sloga
3 god	2 sloga	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	3 sloga		<b>.000</b>
4 god	2 sloga	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	3 sloga		<b>.000</b>
5 god	2 sloga	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	3 sloga		<b>.000</b>
6 god	2 sloga	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	3 sloga		<b>.000</b>
7 god	2 sloga	.260	<b>.000</b>
	3 sloga		<b>.000</b>
Odrasli	2 sloga	.860	.105
	3 sloga		.245

Na osnovu rezultata analiza može se zaključiti sledeće: na uzrastu od 3 godine deca imaju teškoće sa reprodukcijom svih dužina pseudoreči, i porast broja slogova dovodi do značajnog pada tačnosti reprodukcije. Dvosložne pseudoreči su značajno lakše za reprodukciju od trosložnih i četvorosložnih, i trosložne su značajno lakše od četvorosložnih pseudoreči. Ovakav efekat dužine pseudoreči na tačnost reprodukcije primetan je do šeste godine, ali se sa uzrastom povećava tačnost reprodukcije svih dužina pseudoreči i na uzrastu od 5 godina deca su u stanju da reprodukuju dvosložne pseudoreči u sličnoj meri u kojoj to čine starija deca i odrasli. Deca na uzrastu od 6 godina počinju da ovladavaju reprodukcijom trosložnih pseudoreči i na uzrastu od 7

godina dvosložne i trosložne pseudoreči se reprodukuju sa sličnom tačnošću. Sa 7 godina deca počinju da ovladavaju četvorosložnim pseudorečima ali su one i dalje značajno teže od kraćih pseudoreči, a efekat broja slogova se u potpunosti gubi kod odraslih koji su u stanju da podjednako tačno reprodukuju sve dužine pseudoreči.

### 3. Struktura sloga

Struktura sloga (nastup i koda) je sistematski varirana na prvom slogu osnovne pseudoreči, a ostali slogovi u svim pseudorečima su jednostavne CV strukture. Procenat netačnih reprodukcija pseudoreči sa četiri različite strukture sloga (CV, CCV, CVC, CCVC) kod dece TR uzrasta od 3 do 7 godina i odraslih prikazan je na Slici 5. Prosečan broj netačnih reprodukcija i standardne devijacije prikazane su u Prilogu C, Tabela C5.



Slika 5. Procenat netačnih reprodukcija pseudoreči sa četiri strukture sloga (CV, CCV, CVC, CCVC) po uzrastima kod dece TR i odraslih

Dvofaktorska analiza varijanse sa faktorom uzrast i ponovljenim faktorom struktura sloga na broju netačnih reprodukcija pokazuje značajan glavni efekat uzrasta ( $F(5,89)=53.503$ ,  $p=0.000$ ) i značajan glavni efekat strukture sloga ( $F(3, 267)=79.607$ ,  $p=0.000$ ), kao i značajnu interakciju uzrasta i strukture sloga ( $F(15,267)=6.130$ ,  $p=0.000$ ).

Efekat uzrasta je značajan na sve četiri strukture sloga (CV,  $F(5,89)=26.340$ ,  $p=0.000$ ; CCV,  $F(5,89)=37.270$ ,  $p=0.000$ ; CVC,  $F(5,89)=31.635$ ,  $p=0.000$ ; CCVC,

F(5,89)=43.789, p=0.000). Značajnosti razlika prema Bonferroni testu prikazane su u Tabeli 12.

Efekat strukture sloga je značajan na uzrastima od 3 do 7 godina (3 god, F(3,87)=30.081, p=0.000; 4 god, F(3,87)=23.451, p=0.000; 5 god, F(3,87)=16.756, p=0.000 ; 6 god, F(3,87)=14.175, p=0.000; 7 god, F(3,87)=5.026, p=0.003) ali ne i kod odraslih. Značajnosti razlika su prikazane u Tabeli 13.

Tabela 12. Značajnost razlika između uzrasta u broju netačnih reprodukcija pseudoreči sa četiri strukture sloga (CV, CCV, CVC, CCVC) kod dece TR i odraslih

Struktura sloga	Uzrast	4 god	5 god	6 god	7 god	Odrasli
CV	3 god	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	4 god		.571	.287	<b>.002</b>	<b>.000</b>
	5 god			1.000	.788	<b>.018</b>
	6 god				1.000	<b>.047</b>
	7 god					1.000
CCV	3 god	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	4 god		.623	.170	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	5 god			1.000	<b>.015</b>	<b>.000</b>
	6 god				.071	<b>.003</b>
	7 god					1.000
CVC	3 god	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	4 god		1.000	<b>.001</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	5 god			<b>.006</b>	<b>.002</b>	<b>.000</b>
	6 god				1.000	1.000
	7 god					1.000
CCVC	3 god	<b>.004</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	4 god		.220	<b>.007</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	5 god			1.000	<b>.003</b>	<b>.000</b>
	6 god				.100	<b>.000</b>
	7 god					.332

Na osnovu rezultata analiza može se zaključiti sledeće: na uzrastu od 3 godine deca imaju teškoće sa reprodukcijom pseudoreči svih slogovnih struktura, a sa usloznavanjem strukture broj netačnih reprodukcija značajno raste. Najlakše za reprodukciju su pseudoreči sa osnovnom CV strukturom sloga, teže su pseudoreči koje sadrže konsonantski klaster u nastupu (CCV) ili konsonant u kodi (CVC), ali se međusobno ne razlikuju po težini reprodukcije, dok su pseudoreči koje sadrže oba fonološka parametra (CCVC) značajno teže od svih ostalih struktura Sa uzrastom tačnost reprodukcije raste na pseudorečima svih struktura i na uzrastu od 6 godina deca su u stanju da reprodukuju pseudoreči sa CV i CVC strukturama sa istom tačnošću i u

sličnoj meri kao što to čine odrasli. Na uzrastu od 7 godina deca reprodukuju pseudoreči sa CCV strukturom sa sličnom tačnošću kao i odrasli, ali je reprodukcija CCVC pseudoreči još uvek značajno teža i efekat strukture sloga u pseudorečima se gubi tek kod odraslih koji su u stanju da reprodukuju pseudoreči svih slogovnih struktura sa jednakom tačnošću.

Tabela 13. Značajnost razlika u broju netačnih reprodukcija pseudoreči sa četiri strukture sloga (CV, CCV, CVC, CCVC) unutar uzrasta kod dece TR i odraslih

Uzrast	Struktura sloga	CCV	CVC	CCVC
3 god	CV	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	CCV		1.000	<b>.000</b>
	CVC			<b>.001</b>
4 god	CV	<b>.001</b>	<b>.005</b>	<b>.000</b>
	CCV		1.000	<b>.000</b>
	CVC			<b>.000</b>
5 god	CV	<b>.017</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	CCV		.249	<b>.000</b>
	CVC			.115
6 god	CV	.073	1.000	<b>.000</b>
	CCV		<b>.037</b>	<b>.001</b>
	CVC			<b>.000</b>
7 god	CV	1.000	1.000	<b>.017</b>
	CCV		1.000	<b>.002</b>
	CVC			.080
Odrasli	CV	1.000	1.000	1.000
	CCV		1.000	.950
	CVC			1.000

#### 4. Složenost pseudoreči

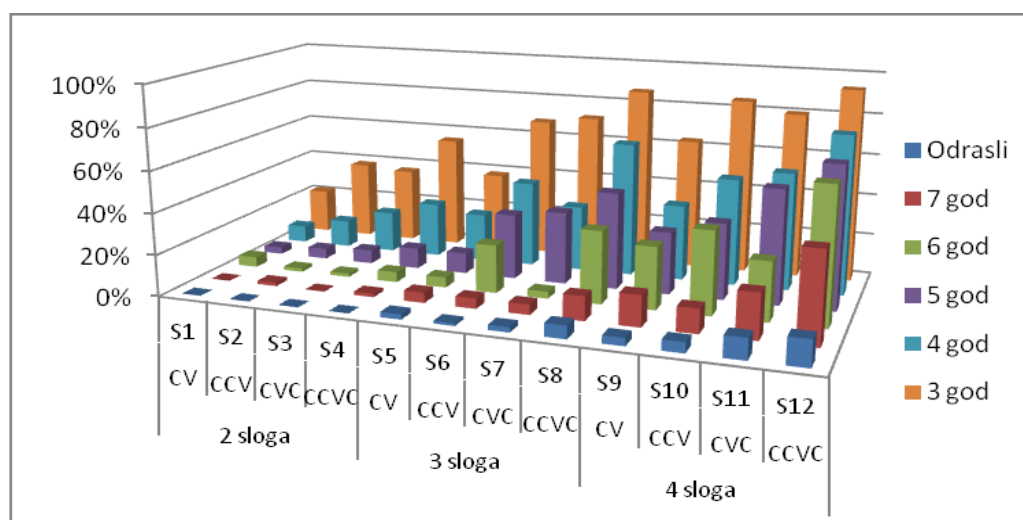
Kombinovanjem fonoloških parametara (broja slogova i strukture sloga) dobijeno je 12 situacija – pseudoreči različitog nivoa prozodijske složenosti. Procenat netačnih reprodukcija pseudoreči različite složenosti (S1 – S12) za decu TR od 3 do 7 godina i odrasle prikazan je na Slici 6. Prosečan broj netačnih reprodukcija i standardne devijacije prikazane su u Prilogu C, Tabela C6.

Dvofaktorska analiza varijanse sa faktorom uzrast i ponovljenim faktorom situacija složenosti na broju netačnih reprodukcija pokazuje značajan glavni efekat uzrasta ( $F(5,89)=53.503$ ,  $p=0.000$ ) i značajan glavni efekat situacije složenosti ( $F(11,979)=80.772$ ,  $p=0.000$ ), kao i značajnu interakciju ova dva faktora ( $F(55,979)=4.775$ ,  $p=0.000$ ).



Efekat uzrasta je značajan na svih 12 situacija složenosti pseudoreči (S1,  $F(5,89)=6.316$ ,  $p=0.000$ ; S2,  $F(5,89)=13.263$ ,  $p=0.000$ ; S3,  $F(5,89)=10.918$ ,  $p=0.000$ ; S4,  $F(5,89)=20.686$ ,  $p=0.000$ ; S5,  $F(5,89)=14.275$ ,  $p=0.000$ ; S6,  $F(5,89)=22.387$ ,  $p=0.000$ ; S7,  $F(5,89)=25.657$ ,  $p=0.000$ ; S8,  $F(5,89)=29.923$ ,  $p=0.000$ ; S9,  $F(5,89)=14.258$ ,  $p=0.000$ ; S10,  $F(5,89)=23.394$ ,  $p=0.000$ ; S11,  $F(5,89)=19.196$ ,  $p=0.000$ ; S12,  $F(5,89)=22.348$ ,  $p=0.000$ ). Značajnosti razlika između uzrasta prikazane su u Prilogu C, Tabela C7.

Efekat situacije složenosti značajan je na uzrastima od 3 do 7 godina (3 god,  $F(11,79)=15.632$ ,  $p=0.000$ ; 4 god,  $F(11,79)=12.685$ ,  $p=0.000$ ; 5 god,  $F(11,79)=11.174$ ,  $p=0.000$ ; 6 god,  $F(11,79)=10.692$ ,  $p=0.000$ ; 7 god,  $F(11,79)=4.056$ ,  $p=0.000$ ) ali ne i kod odraslih. Značajnosti razlika za 12 situacija unutar svakog uzrasta prikazane su u Prilogu C, Tabela C8.



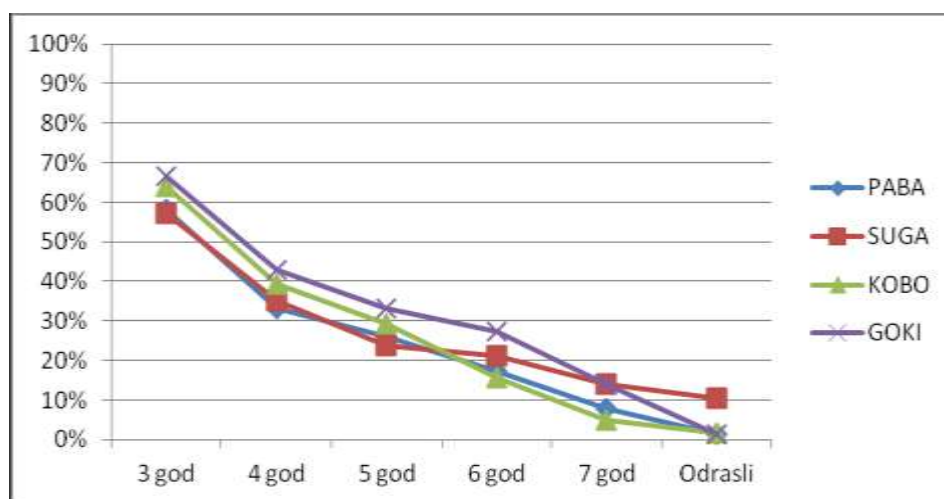
Slika 6. Procenat netačnih reprodukcija pseudoreči različite složenosti (S1-S12) po uzrastima kod TR dece i odraslih

Na osnovu rezultata analiza može se zaključiti sledeće: na uzrastu od 3 godine deca imaju teškoće sa reprodukcijom svih situacija složenosti, a sa porastom složenosti tačnost reprodukcije značajno opada. Sa uzrastom se sve manje greši na svim nivoima složenosti. Na uzrastu od 5 godina deca su u stanju da reprodukuju dvosložne pseudoreči sa svim slogovnim strukturama i trosložne pseudoreči sa osnovnom CV strukturom sa istom tačnošću kao i starija deca i odrasli, međutim dalje prozodijsko usložnjavanje dovodi do značajnog pada u tačnosti reprodukcije. Na uzrastu od 7 godina

deca su u stanju da tačno reprodukuju sve složenosti u sličnoj meri kao i odrasli, osim najsloženijih četvorosložnih pseudoreči sa CCVC strukturom sloga koje su im još uvek značajno teže u odnosu na ostale situacije. Tek se kod odraslih u potpunosti gubi efekat složenosti i oni su u stanju da podjednako tačno reprodukuju svih 12 situacija.

## 5. Osnova pseudoreči

Procenat netačnih reprodukcija pseudoreči konstruisanih na četiri osnove (paba, suga, kobo, goki) kod dece TR uzrasta od 3 do 7 godina i odraslih prikazan je na Slici 7. Prosečan broj netačnih reprodukcija i standardne devijacije prikazane su u Prilogu C, Tabela C9.



Slika 7. Procenat netačnih reprodukcija pseudoreči konstruisanih na četiri osnove (paba, suga, kobo, goki) po uzrastima kod dece TR i odraslih

Dvofaktorska analiza varijanse sa faktorom uzrast i ponovljenim faktorom osnova na broju netačnih reprodukcija pokazuje značajan glavni efekat uzrasta ( $F(5,89)=53.503$ ,  $p=0.000$ ) i značajan glavni efekat osnove zadate pseudoreči ( $F(3,267)=5.875$ ,  $p=0.001$ ), kao i značajnu interakciju uzrasta i osnove ( $F(15,267)=1.827$ ,  $p=0.031$ ).

Efekat uzrasta je značajan na svim osnovama (paba,  $F(5,89)=27.491$ ,  $p=0.000$ ; suga,  $F(5,89)=19.490$ ,  $p=0.000$ ; kobo,  $F(5,89)=34.578$ ,  $p=0.000$ , goki,  $F(5,89)=46.113$ ,  $p=0.000$ ). Značajnosti razlika između uzrasta na četiri osnove pseudoreči su prikazane u Tabeli 14.

Efekat osnove pseudoreči je značajan jedino na uzrastu od 6 godina ( $F(3,87)=3.817, p=0.013$ ), gde na osnovi kobo deca imaju značajno manji broj netačnih reprodukcija u odnosu na osnovu goki ( $p=0.015$ ).

Tabela 14. Značajnost razlika između uzrasta u broju netačnih reprodukcija pseudoreči konstruisanih na četiri osnove kod dece TR i odraslih

Osnova	Uzrast	4 god	5 god	6 god	7 god	Odrasli
PABA	3 god	<b>.001</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	4 god		1.000	.092	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	5 god			1.000	<b>.029</b>	<b>.000</b>
	6 god				1.000	.056
	7 god					1.000
SUGA	3 god	<b>.002</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	4 god		.784	.238	<b>.005</b>	<b>.000</b>
	5 god			1.000	1.000	.187
	6 god				1.000	.689
	7 god					1.000
KOBO	3 god	<b>.001</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	4 god		1.000	<b>.001</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	5 god			.295	<b>.001</b>	<b>.000</b>
	6 god				1.000	.192
	7 god					1.000
GOKI	3 god	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	4 god		.934	<b>.038</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	5 god			1.000	<b>.003</b>	<b>.000</b>
	6 god				.137	<b>.000</b>
	7 god					.124

Na osnovu analiza se može zaključiti sledeće: deca na uzrastu od 3 godine imaju teškoće sa reprodukcijom pseudoreči konstruisanih na sve četiri osnove podjednako i sa uzrastom tačnost reprodukovanja na svim osnovama raste. Na uzrastu od 6 godina osnova kobo postaje značajno lakša za reprodukciju od osnove goki ali su kod sedmogodišnjaka i odraslih sve osnove jednako lake za reprodukciju. Pseudoreči konstruisane na osnovi goki su najdiskriminativnije jer veoma dobro razlikuju uzraste, dok su pseudoreči u okviru osnove suga najmanje diskriminativne jer slabo razlikuju decu starijih uzrasta i odrasle.

Pošto su pseudoreči konstruisane tako da su na svim osnovama sistematski varirani fonološki parametri, efekat osnove je razmotren iz ugla procenjene sličnosti pseudoreči sa rečima srpskog jezika (mera za koju se pretpostavlja da je u visokoj korelaciji sa fonotaktičkom verovatnoćom reči a koja je pokazana da utiče na tačnost reprodukovanja pseudoreči). Analiza varijanse na subjektivnim procenama pseudoreči

(prikazane u Prilogu A, Tabela A1) pokazuje značajan efekat osnove ( $F(3,44)=7.148$ ,  $p=0.001$ ). Pseudoreči konstruisane na osnovi paba ( $M=4.0$  (SD 0.8)) i kobo ( $M=4.0$  (SD 0.5)) se međusobno ne razlikuju a procenjene su da imaju veću sličnost sa rečima srpskog jezika od pseudoreči u okviru osnova goki ( $M=3.0$  (SD 0.7)) i suga ( $M=3.0$  (SD 0.9)), koje se međusobno ne razlikuju (paba i suga,  $p=0.016$ ; paba i goki,  $p=0.010$ ; kobo i suga,  $p=0.015$ ; kobo i goki,  $p=0.009$ ). Na osnovu navedenog bi se očekivalo da se pseudoreči konstruisane na osnovama paba i kobo reprodukuju sa većom tačnošću u odnosu na pseudoreči konstruisane na osnovama suga i goki. Ova pretpostavka, međutim, nije potvrđena u istraživanju jer nalazi pokazuju da se pseudoreči u okviru svih osnova reprodukuju sa istom tačnošću, osim kod šestogodišnjaka gde je osnova kobo značajno lakša od osnove goki.

### **8.1.3. Vrste grešaka na zadatku kod dece TR i odraslih**

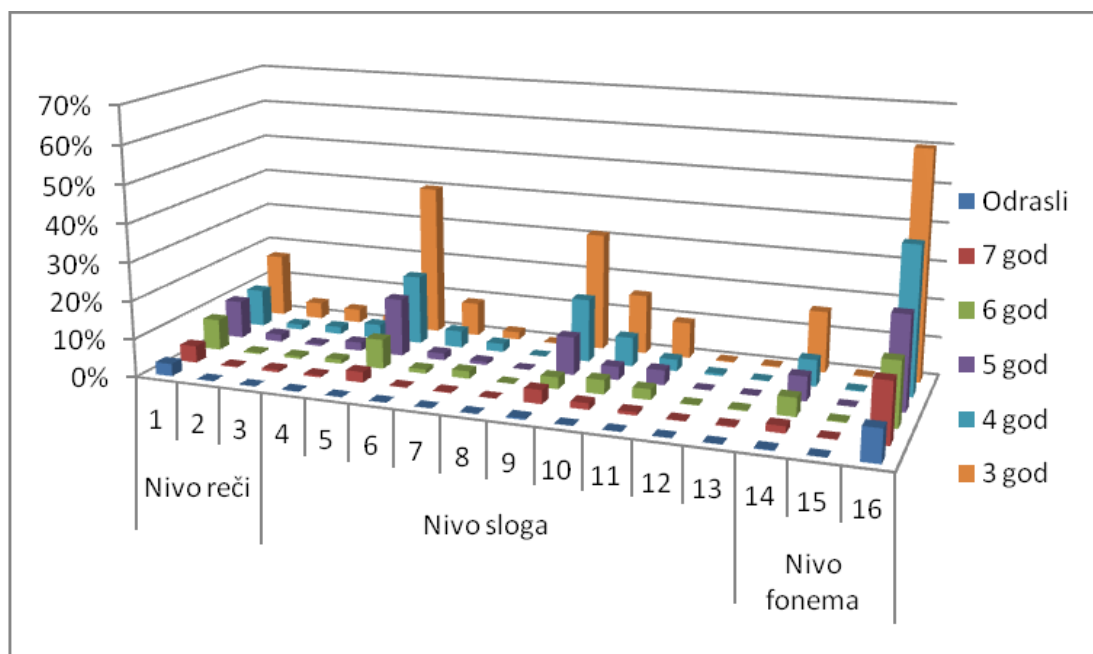
Sve reprodukcije ispitanika su kodirane za 16 vrsta grešaka na nivou reči, sloga i fonema koje obuhvataju sve promene koje se potencijalno mogu javiti u reprodukcijama pseudoreči u odnosu na ciljane stimulse. Procenat reprodukcija pseudoreči na zadatku<sup>15</sup> koje sadrže pojedinu grešku kod dece TR uzrasta 3 do 7 godina i odraslih prikazan je na Slici 8. Prosečan broj reprodukcija sa pojedinom greškom i standardne devijacije prikazane su u Prilogu C, Tabela C10.

---

<sup>15</sup> Procenat reprodukcija pseudoreči koje sadrže pojedinu grešku je računat od ukupnog broja zadatih pseudoreči na zadatku (48). Zbog sistematskog variranja parametara u pseudorečima, za četiri vrste grešaka (uproščavanje i premeštanje konsonantskog klastera u nastupu (greške 5 i 7) i izostavljanje i premeštanje konsonanta u kodi (greške 9 i 11) je računat procenat reprodukcija od broja pseudoreči na zadatku koje sadrže dati parametar (24). Za metatezu vokala je računat procenat reprodukcija od broja pseudoreči koje sadrže bar dva različita vokala (32).

Vrste grešaka u reprodukcijama (opisane u odeljku 7.4. Kodiranje podataka) su sledeće:

Nivo reči	1	Mesto naglašavanja sloga
	2	Izostavljanje sloga
	3	Dodavanje sloga
Nivo sloga	4	Izostavljanje konsonanta/konsonantskog klastera u nastupu
	5	Uprošćavanje konsonantskog klastera u nastupu
	6	Dodavanje konsonantskog klastera u nastup
	7	Premeštanje konsonantskog klastera u nastupu
	8	Usložnjavanje konsonantskog klastera u nastupu
	9	Izostavljanje konsonanta u kodi
	10	Dodavanje konsonanta u kodu
	11	Premeštanje konsonanta u kodi
	12	Usložnjavanje kode
	13	Izostavljanje vokala bez gubljenja sloga
Nivo fonema	14	Metateza konsonanata
	15	Metateza vokala
	16	Supstitucija fonema



Slika 8. Procenat reprodukcija pseudoreči na zadatku koje sadrže pojedinu vrstu greške na nivou reči (1-3), sloga (4-13) i fonema (14-16) po uzrastima kod dece TR i odraslih

Jednofaktorska multivarijantna analiza varijanse na broju reprodukcija pseudoreči koje sadrže pojedine vrste grešaka pokazuje značajan efekat uzrasta ( $F(80,390)=2.330, p=0.000$ ). Efekat uzrasta je značajan na 11 od 16 vrsta grešaka:

- Mesto naglašavanja sloga ( $F(5,89)=11.543, p=0.000: \chi^2(5)=35.533, p=0.000^{16}$ ). Značajnosti razlika između uzrasta su prikazane u Tabeli 15.

Tabela 15. Značajnost razlika između uzrasta za grešku u mestu naglašavanja sloga

	4 god	5 god	6 god	7 god	Odrasli
3 god	<b>.024</b>	<b>.024</b>	<b>.001</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
4 god		1.000	1.000	.139	<b>.012</b>
5 god			1.000	.139	<b>.012</b>
6 god				1.000	.192
7 god					1.000

- Izostavljanje sloga ( $F(5,89)=9.853, p=0.000: \chi^2(5)=37.245, p=0.000$ ). Značajnosti razlika između uzrasta su prikazane u Tabeli 16.

Tabela 16. Značajnost razlika između uzrasta za izostavljanje sloga

	4 god	5 god	6 god	7 god	Odrasli
3 god	<b>.002</b>	<b>.026</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
4 god		1.000	1.000	1.000	.956
5 god			.594	.376	.128
6 god				1.000	1.000
7 god					1.000

- Dodavanje sloga ( $F(5,89)=5.662, p=0.000: \chi^2(5)=25.247, p=0.000$ ). Značajnosti razlika između uzrasta su prikazane u Tabeli 17.

Tabela 17. Značajnosti razlika između uzrasta za dodavanje sloga

	4 god	5 god	6 god	7 god	Odrasli
3 god	1.000	<b>.015</b>	<b>.030</b>	<b>.030</b>	<b>.000</b>
4 god		.382	.657	.657	<b>.015</b>
5 god			1.000	1.000	1.000
6 god				1.000	1.000
7 god					1.000

<sup>16</sup> Levene-ov test pokazuje značajnost na svim vrstama grešaka pa je za sve greške rađen neparametrijski test. Pošto Kruskal Wallis test pokazuje značajnost za sve greške, dalje su za svaku grešku prikazane značajnosti dobijene post hoc Bonferroni testom.

- Izostavljanje konsonanta/konsonantskog klastera u nastupu ( $F(5,89)=15.446$ ,  $p=0.000$ :  $\chi^2(5)=42.034$ ,  $p=0.000$ ). Značajnosti razlika između uzrasta su prikazane u Tabeli 18.

Tabela 18. Značajnost razlika između uzrasta za izostavljanje konsonanta/konsonantskog klastera u nastupu

	4 god	5 god	6 god	7 god	Odrasli
3 god	<b>.001</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
4 god		1.000	.459	.139	<b>.025</b>
5 god			1.000	1.000	.940
6 god				1.000	1.000
7 god					1.000

- Uprošćavanje konsonantskog klastera u nastupu ( $F(5,89)=18.516$ ,  $p=0.000$ :  $\chi^2(5)=56.255$ ,  $p=0.000$ ). Značajnosti razlika između uzrasta su prikazane u Tabeli 19.

Tabela 19. Značajnosti razlika između uzrasta za uprošćavanje konsonantskog klastera u nastupu

	4 god	5 god	6 god	7 god	Odrasli
3 god	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
4 god		1.000	.518	<b>.032</b>	<b>.002</b>
5 god			1.000	.191	<b>.019</b>
6 god				1.000	1.000
7 god					1.000

- Dodavanje konsonantskog klastera u nastupu ( $F(5,89)=11.290$ ,  $p=0.000$ :  $\chi^2(5)=42.773$ ,  $p=0.000$ ). Značajnosti razlika između uzrasta su prikazane u Tabeli 20.

Tabela 20. Značajnosti razlika između uzrasta za dodavanje konsonantskog klastera u nastupu

	4 god	5 god	6 god	7 god	Odrasli
3 god	1.000	.382	<b>.034</b>	<b>.001</b>	<b>.000</b>
4 god		<b>.019</b>	<b>.001</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
5 god			1.000	.581	.257
6 god				1.000	1.000
7 god					1.000

- Izostavljanje konsonanta u kodi ( $F(5,89)=11.426$ ,  $p=0.000$ :  $\chi^2(5)=43.788$ ,  $p=0.000$ ). Značajnosti razlika između uzrasta su prikazane u Tabeli 21.

Tabela 21. Značajnosti razlika između uzrasta za izostavljanje konsonanta u kodi

	4 god	5 god	6 god	7 god	Odrasli
3 god	.067	<b>.001</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
4 god		1.000	.109	.149	<b>.011</b>
5 god			1.000	1.000	.623
6 god				1.000	1.000
7 god					1.000

- Dodavanje konsonanta u kodu ( $F(5,89)=11.063$ ,  $p=0.000$ :  $\chi^2(5)=52.153$ ,  $p=0.000$ ). Značajnosti razlika između uzrasta su prikazane u Tabeli 22.

Tabela 22 Značajnosti razlika između uzrasta za dodavanje konsonanta u kodu

	4 god	5 god	6 god	7 god	Odrasli
3 god	<b>.024</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
4 god		1.000	1.000	.269	<b>.021</b>
5 god			1.000	1.000	1.000
6 god				1.000	1.000
7 god					1.000

- Premeštanje konsonanta u kodi ( $F(5,89)=5.788$ ,  $p=0.000$ :  $\chi^2(5)=28.991$ ,  $p=0.000$ ). Značajnosti razlika između uzrasta su prikazane u Tabeli 23.

Tabela 23. Značajnosti razlika između uzrasta za premeštanje konsonanta u kodi

	4 god	5 god	6 god	7 god	Odrasli
3 god	<b>.032</b>	<b>.107</b>	<b>.021</b>	<b>.001</b>	<b>.000</b>
4 god		1.000	1.000	1.000	1.000
5 god			1.000	1.000	.634
6 god				1.000	1.000
7 god					1.000

- Metateza konsonanata ( $F(5,89)=16.203$ ,  $p=0.000$ :  $\chi^2(5)=53.853$ ,  $p=0.000$ ). Značajnosti razlika između uzrasta su prikazane u Tabeli 24.

Tabela 24. Značajnosti razlika između uzrasta za metatezu konsonanta

	4 god	5 god	6 god	7 god	Odrasli
3 god	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
4 god		1.000	1.000	.195	<b>.009</b>
5 god			1.000	.393	<b>.024</b>
6 god				1.000	.241
7 god					1.000



- Supstitucija fonema ( $F(5,89)=41.275$ ,  $p=0.000$ :  $\chi^2(5)=60.940$ ,  $p=0.000$ ). Značajnosti razlika između uzrasta su prikazane u Tabeli 25.

Tabela 25. Značajnost razlika između uzrasta za supstituciju fonema

	4 god	5 god	6 god	7 god	Odrasli
3 god	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
4 god		<b>.022</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
5 god			1.000	.635	<b>.002</b>
6 god				1.000	.616
7 god					1.000

Na osnovu rezultata analiza može se zaključiti sledeće: na uzrastu od 3 godine deca prave veliki broj različitih vrsta grešaka u reprodukcijama na svim nivoima (nivo reči, nivo sloga i nivo fonema). Najfrekventnije greške koje se javljaju su supstitucija fonema (vukobo – bukobo<sup>17</sup>), uprošćavanje konsonantskog klastera u nastupu (prabada – pabada), izostavljanje konsonanta u kodi (palbada – pabada), dodavanje konsonanta u kodu (gokibe – gokiben), metateza konsonanata (kisugabe – kisubage) i greška u mestu naglašavanja sloga (kispungabe – kispungabe). Sa porastom uzrasta se smanjuje broj svih vrsta grešaka. Na uzrastu od 4 godine deca prilikom reprodukovanja pseudoreči prestaju da izostavljaju slogove (vukomboda – komboda) i premeštaju konsonant u kodi (kisungabe – kinsugabe); na uzrastu od 5 godina prestaje dodavanje sloga (palbadaga – palbagadaga), izostavljanje konsonanta/konsonantskog klastera u nastupu (gokibe – okibe, glokibe – okibe), dodavanje konsonantskog klastera u nastupu (prabadaga – prabladaga), izostavljanje konsonanta u kodi (vukomboda – vukoboda) i dodavanje konsonanta u kodu (vukobo – vukoboj); na uzrastu od 6 godina deca prestaju da prave greške u mestu naglašavanja sloga (gonkivube – gonkivube), da uprošćavaju konsonantski klaster u nastupu (kisppuga – kispuga), da prave metateze konsonanata (prabadaga – prabagada) i supstituciju fonema (kisuga – kisuda). Na navedenim uzrastima deca još uvek povremeno prave pojedine greške ali se ne razlikuju značajno od odraslih. Ostale greške (premeštanje (glokibe – goklibe) i usložnjavanje konsonantskog klastera u nastupu (sppuga – spfuga), usložnjavanje kode (pabada – pabadalg), gubljenje vokala bez gubljenja sloga (palbada – plbada) i metateza vokala (gokivube – gukivobe) nisu uzrasno diskriminativne i javljaju se izrazito retko kod dece

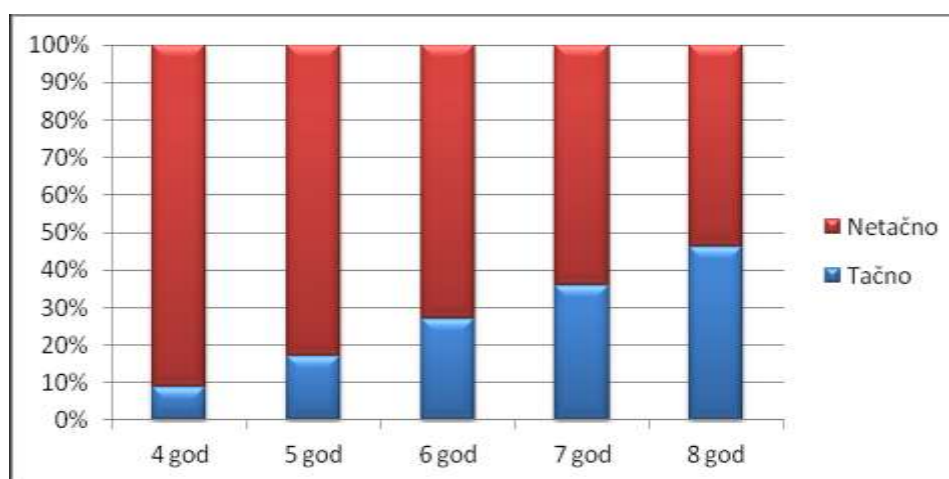
<sup>17</sup> U primerima je prvo prikazan stimulus (pseudoreč) a potom reprodukcija pseudoreči sa pojedinom greškom. Podvlačenjem su označeni parametri koji su izostavljeni, dodati ili izmenjeni.

različitih uzrasta. Rezultati pokazuju da se kod odraslih najveći broj grešaka uopšte ne javlja, a greške koje se povremeno javljaju (greška u mestu naglašavanja sloga i supstitucija fonema) su najverovatnije posledica samih karakteristika stimulusa.

## 8.2. Specifični jezički poremećaj

### 8.2.1. Tačnost reprodukcije na zadatku kod dece sa SJP

Mera ukupne tačnosti reprodukcije na zadatku kod dece sa SJP uzrasta od 4 do 8 godina prikazana je na Slici 9. Prosečan broj netačnih reprodukcija pseudoreči na zadatku i standardne devijacije prikazane su u Prilogu D, Tabela D1.



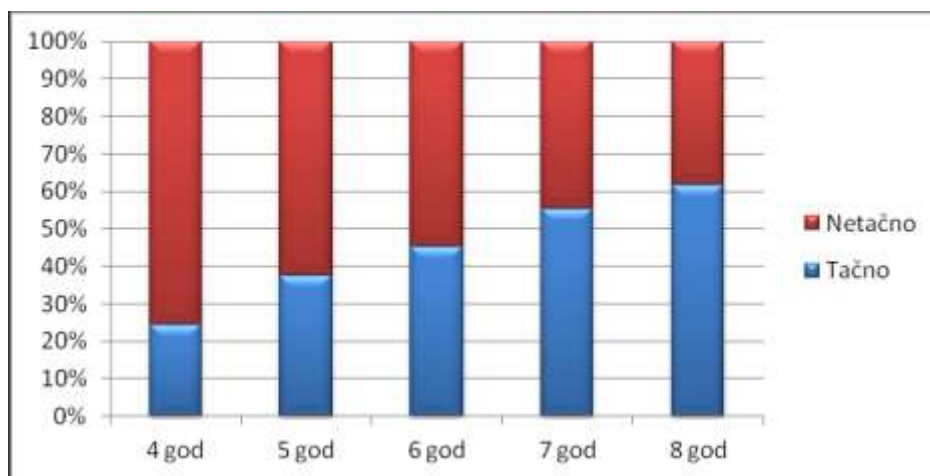
Slika 9. Procenat tačnih i netačnih reprodukcija pseudoreči na zadatku kod SJP dece po uzrastima (mera ukupne tačnosti reprodukcije)

Jednofaktorska analiza varijanse na broju netačnih reprodukcija pokazuje značajan efekat uzrasta ( $F(4,45)=8.832$ ,  $p=0.000$ ). Deca od 4 godine imaju značajno veći broj netačnih reprodukcija od 7 i 8 godina, i deca od 5 godina imaju značajno veći broj netačnih reprodukcija od 8 godina. Značajnosti razlika između uzrasta prema Bonferoni testu prikazane su u Tabeli 26.

Tabela 26. Značajnosti razlika u broju netačnih reprodukcija pseudoreči između uzrasta kod SJP dece

Uzrast	5 god	6 god	7 god	8 god
4 god	1.000	.098	<b>.002</b>	<b>.000</b>
5 god		1.000	.055	<b>.001</b>
6 god			1.000	.074
7 god				1.000

Mera tačnosti reprodukcije bez supstitucija na zadatku kod SJP dece uzrasta od 4 do 8 godina prikazana je na Slici 10. Prosečan broj netačnih reprodukcija bez supstitucija na zadatku i standardne devijacije prikazane su u Prilogu D, Tabela D2.



Slika 10. Procenat tačnih i netačnih reprodukcija pseudoreči bez supstitucija na zadatku kod SJP dece po izrastima (mera tačnosti reprodukcije bez supstitucija)

Jednofaktorska analiza varijanse na broju netačnih reprodukcija bez supstitucija pokazuje značajan efekat uzrasta ( $F(4,45)=7.284$ ,  $p=0.000$ ). Bonferroni post hoc testovi pokazuju da deca od 4 godine imaju značajno veći broj netačnih reprodukcija bez supstitucija na zadatku od 7 i 8 godina, i da deca od 5 godina imaju značajno više netačnih reprodukcija bez supstitucija od 8 godina. Značajnosti razlika između uzrasta prikazane su u Tabeli 27.

Tabela 27. Značajnosti razlika u broju netačnih reprodukcija bez supstitucija između uzrasta kod SJP dece

	5 god	6 god	7 god	8 god
4 god	.817	.069	<b>.001</b>	<b>.000</b>
5 god		1.000	.139	<b>.028</b>
6 god			1.000	.371
7 god				1.000

Analize pokazuju da broj netačnih reprodukcija pseudoreči, sa i bez supstitucija, na zadatku opada, odnosno da tačnost reprodukcije raste sa uzrastom. Deca sa specifičnim jezičkim poremećajem na uzrastu od 4 godine imaju veoma malu tačnost reprodukcije na zadatku i, iako se sposobnost fonološke reprodukcije sa uzrastom

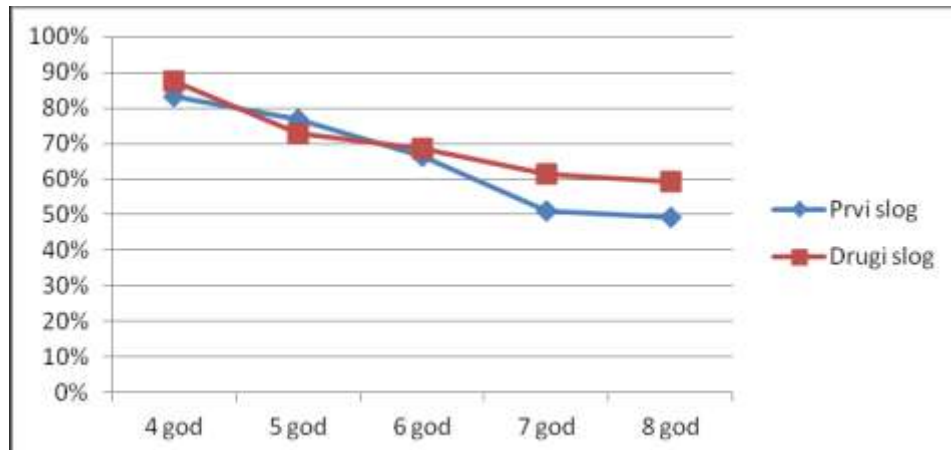
povećava, na uzrastu od 8 godina još uvek imaju dosta teškoća i može se zaključiti da ona još uvek u velikoj meri nisu ovladala fonološkim sistemom srpskog jezika.

Rezultati pokazuju da su obe mere tačnosti reprodukcije (ukupna tačnost i tačnost reprodukcije bez supstitucija) uzrasno diskriminativne i da u istoj meri razlikuju uzrasne grupe. Kao i u analizama sprovedenim na uzorku dece tipičnog razvoja, dalje analize na uzorku SJP dece (prikazane u odeljku 8.2.2.) su rađene na meri tačnosti reprodukcije bez supstitucija na zadatku koja predstavlja užu meru sposobnosti fonološke reprodukcije.

## 8.2.2. Efekat fonoloških parametara na tačnost reprodukcije kod dece sa SJP

### 1. Mesto naglašavanja sloga

Procenat netačnih reprodukcija pseudoreči<sup>18</sup> sa prvim i drugim naglašenim slogom (prvi slog, drugi slog) kod SJP dece uzrasta od 4 do 8 godina prikazan je na Slici 11. Prosečan broj netačnih reprodukcija i standardne devijacije prikazane su u Prilogu D, Tabela D3.



Slika 11. Procenat netačnih reprodukcija pseudoreči sa prvim i drugim naglašenim slogom (prvi slog, drugi slog) kod SJP dece po uzrastima

<sup>18</sup> Analize prikazane u odeljku 8.2.2. su sprovedene na meri tačnosti reprodukcije bez supstitucija prema kojoj netačna reprodukcija pseudoreči sadrži bilo koju grešku na nivou reči, sloga ili fonema, ne računajući supstitucije fonema.

Dvofaktorska analiza varijanse sa faktorom uzrast i ponovljenim faktorom mesto naglašavanja sloga na broju netačnih reprodukcija pokazuje značajan glavni efekat uzrasta ( $F(4,45)=5.668$ ,  $p=0.001$ ) i značajan glavni efekat mesta naglašavanja sloga ( $F(1,45)=5.640$ ,  $p=0.022$ ). Interakcija uzrasta i mesta naglašavanja sloga nije statistički značajna.

Iako interakcija dva faktora nije značajna, pregledom grafikona na Slici 11 se može uočiti razlika između mlađih i starijih uzrasta, pa su urađene dalje analize koje pokazuju da efekat mesta naglašavanja sloga nije značajan na uzrastima 4, 5 i 6 godina, a značajan je za 7 godina ( $F(1,45)=6.326$ ,  $p=0.016$ ) i 8 godina ( $F(1,45)=4.537$ ,  $p=0.039$ ).

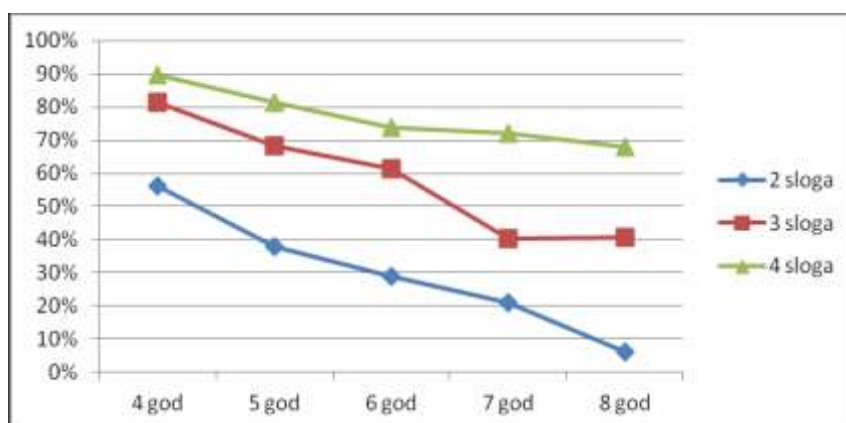
Efekat uzrasta značajan je na oba mesta naglašavanja sloga (prvi slog,  $F(4,45)=7.607$ ,  $p=0.000$ ; drugi slog,  $F(4,45)=3.199$ ,  $p=0.021$ ). Bonferroni test pokazuje da na pseudorečima u kojima je naglašen prvi slog deca od 4 godine imaju značajno veći broj netačnih reprodukcija od 7 godina ( $p=0.001$ ) i 8 godina ( $p=0.001$ ), i da deca od 5 godina imaju značajno veći broj netačnih reprodukcija od 7 godina ( $p=0.009$ ) i 8 godina ( $p=0.010$ ). Na pseudorečima u kojima je naglašen drugi slog deca od 4 godine imaju značajno veći broj netačnih reprodukcija od 7 godina ( $p=0.036$ ) i 8 godina ( $p=0.037$ ).

Na osnovu analiza se može zaključiti da SJP deca uzrasta od 4 do 8 godina sa uzrastom sve tačnije reprodukuju pseudoreči sa oba mesta naglašavanja sloga (prvi i drugi slog). Na uzrastima 4, 5 i 6 godina deci su podjednako teške pseudoreči sa prvim i drugim naglašenim slogom, dok su deci od 7 i 8 godina pseudoreči sa prvim naglašenim slogom značajno lakše.

## 2. Broj slogova

Procenat netačnih reprodukcija pseudoreči tri dužine (2, 3, 4 sloga) kod SJP dece uzrasta od 4 do 8 godina prikazan je na Slici 12. Prosečan broj netačnih reprodukcija i standardne devijacije prikazane su u Prilogu D, Tabela D4.

Dvofaktorska analiza varijanse sa faktorom uzrast i ponovljenim faktorom broj slogova na broju netačnih reprodukcija pokazuje značajan glavni efekat uzrasta ( $F(4,45)=7.284$ ,  $p=0.000$ ) i značajan glavni efekat broja slogova ( $F(2,90)=197.074$ ,  $p=0.000$ ), kao i značajnu interakciju ova dva faktora ( $F(8,90)=2.860$ ,  $p=0.007$ ).



Slika 12. Procenat netačnih reprodukcija pseudoreči tri dužine (2, 3, 4 sloga) kod SJP dece po uzrastima

Efekat uzrasta je značajan na dvosložnim ( $F(4,45)=7.122$ ,  $p=0.000$ ) i trosložnim pseudorečima ( $F(4,45)=9.330$ ,  $p=0.000$ ), dok na četvorosložnim pseudorečima nije statistički značajan. Značajnosti razlika između uzrasta prikazane su u Tabeli 28.

Efekat broja slogova je značajan na svim uzrastima (4 god,  $F(2,44)=14.834$ ,  $p=0.000$ ; 5 god,  $F(2,44)=28.835$ ,  $p=0.000$ ; 6 god,  $F(2,44)=31.889$ ,  $p=0.000$ ; 7 god,  $F(2,44)=39.487$ ,  $p=0.000$ ; 8 god,  $F(2,44)=39.575$ ,  $p=0.000$ ). Značajnosti razlika prikazane su u Tabeli 29.

Tabela 28. Značajnost razlika između uzrasta u broju netačnih reprodukcija pseudoreči tri dužine (2, 3, 4 sloga) kod SJP dece

Broj slogova	Uzrast	5 god	6 god	7 god	8 god
2 sloga	4 god	.580	.055	<b>.005</b>	<b>.000</b>
	5 god		1.000	.609	<b>.019</b>
	6 god			1.000	.231
	7 god				1.000
3 sloga	4 god	1.000	.173	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	5 god		1.000	<b>.007</b>	<b>.018</b>
	6 god			.085	.164
	7 god				1.000
4 sloga	4 god	1.000	.641	.410	.199
	5 god		1.000	1.000	1.000
	6 god			1.000	1.000
	7 god				1.000

Tabela 29. Značajnost razlika u broju netačnih reprodukcija pseudoreči tri dužine (2, 3, 4 sloga) unutar uzrasta kod SJP dece

Uzrast	Broj slogova	3 sloga	4 sloga
4 god	2 sloga	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	3 sloga		.293
5 god	2 sloga	<b>.000</b>	<b>.016</b>
	3 sloga		<b>.016</b>
6 god	2 sloga	<b>.000</b>	<b>.022</b>
	3 sloga		<b>.022</b>
7 god	2 sloga	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	3 sloga		<b>.000</b>
8 god	2 sloga	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	3 sloga		<b>.000</b>

Na osnovu analiza se može zaključiti sledeće: sa uzrastom raste tačnost reprodukovanja dvosložnih i trosložnih pseudoreči, dok na četvorosložnim postoji tendencija opadanja broja netačnih reprodukcija ali se najstarija deca ne razlikuju značajno od najmlađe u tačnosti reprodukovanja ove dužine pseudoreči. Na uzrastu od 4 godine SJP deca imaju teškoće sa reprodukovanjem sve tri dužine pseudoreči, a dvosložne pseudoreči su im značajno lakše od trosložnih i četvorosložnih, koje se međusobno ne razlikuju. Na uzrastu od 5 godina trosložne pseudoreči postaju značajno lakše za reprodukciju od četvorosložnih ali su značajno teže od dvosložnih. Ovakav odnos težine je prisutan i kod 8 godina kad su deca u najvećoj meri u stanju da tačno reprodukuju dvosložne pseudoreči ali su im trosložne značajno teže a četvorosložne najteže i jednako teške kao i najmlađoj ispitanjoj deci.

### 3. Struktura sloga

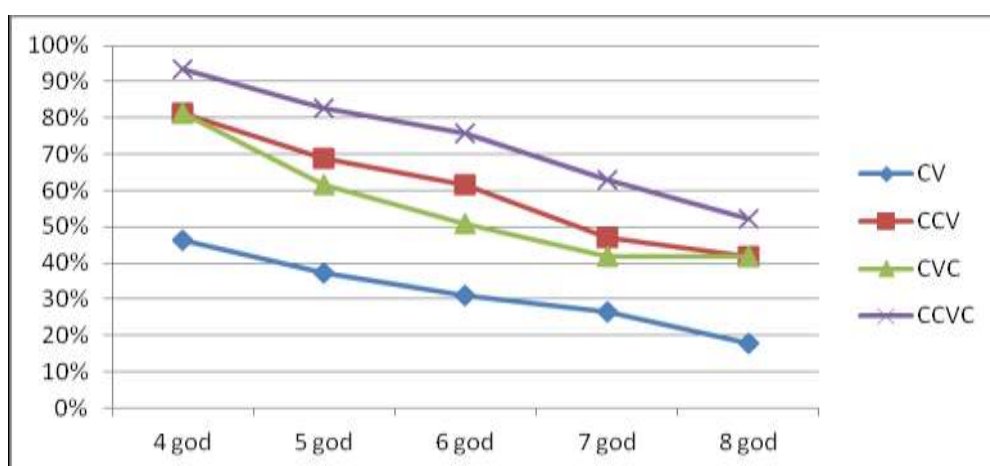
Procenat netačnih reprodukcija pseudoreči sa četiri strukture sloga (CV, CCV, CVC, CCVC) kod SJP dece uzrasta od 4 do 8 godina je prikazan na Slici 13. Prosečan broj netačnih reprodukcija i standardne devijacije prikazane su u Prilogu D, Tabela D5.

Dvofaktorska analiza varijanse sa faktorom uzrast i ponovljenim faktorom struktura sloga na broju netačnih reprodukcija pokazuje značajan glavni efekat uzrasta ( $F(4,45)=7.284$ ,  $p=0.000$ ) i značajan glavni efekat strukture sloga ( $F(3,135)=91.400$ ,  $p=0.000$ ). Interakcija strukture sloga i uzrasta nije statistički značajna.

Bonferoni test pokazuje da deca od 4 godine imaju značajno veći broj netačnih reprodukcija pseudoreči od dece uzrasta 7 godina ( $p=0.001$ ) i 8 godina ( $p=0.000$ ), i da

deca od 5 godina imaju značajno više netačnih reprodukcija od dece uzrasta 8 godina ( $p=0.028$ ).

Pseudoreči sa CV strukturom sloga se značajno manje netačno reprodukuju u odnosu na pseudoreči sa CCV strukturom ( $p=0.000$ ), CVC strukturom ( $p=0.000$ ) i CCVC strukturom ( $p=0.000$ ). Pseudoreči sa CCV i CVC strukturom se međusobno ne razlikuju, a na pseudorečima sa obe strukture se pravi značajno manji broj netačnih reprodukcija u odnosu na pseudoreči sa CCVC strukturom (CCV i CCVC,  $p=0.000$ ; CVC i CCVC,  $p=0.000$ ).



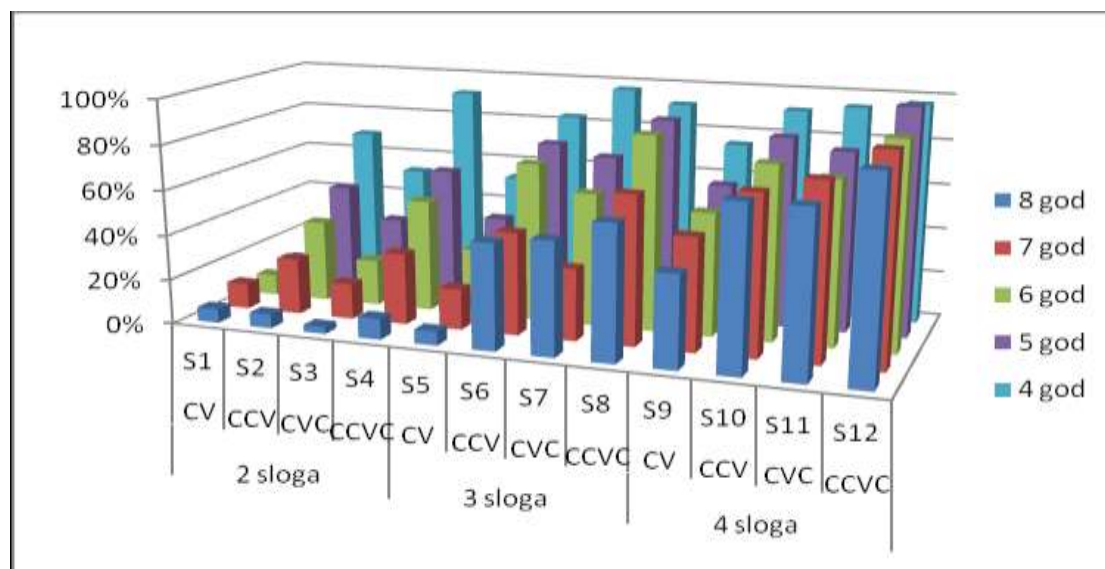
Slika 13. Procenat netačnih reprodukcija pseudoreči sa četiri strukture sloga (CV, CCV, CVC, CCVC) kod SJP dece po uzrastima

Na osnovu analiza se može zaključiti da kod SJP dece sa uzrastom opada broj netačnih reprodukcija, odnosno raste tačnost reprodukcije pseudoreči sa sve četiri strukture sloga. Najlakše za reprodukciju su pseudoreči sa osnovnom CV strukturom, teže su pseudoreči sa CCV i CVC strukturom, koje se međusobno ne razlikuju, a najteže za reprodukciju su pseudoreči sa CCVC strukturom sloga. Na uzrastu od 4 godine deca imaju dosta teškoća sa reprodukovanjem pseudoreči sa sve četiri slogovne strukture. Iako tačnost reprodukcije sa uzrastom raste, sa 8 godina deca još uvek imaju teškoće u reprodukovanju pseudoreči sa osnovnim CV strukturama a složenije slogovne strukture su im još uvek značajno teže. SJP deca, dakle, i sa 8 godina nemaju dovoljnu razvijenu sposobnost da tačno reprodukuju pseudoreči sa jednostavnim slogovnim strukturama a prisustvo konsonantskog klastera u nastupu, konsonanta u kodi, ili oba parametra, im značajno otežava reprodukciju.



#### 4. Složenost pseudoreči

Kombinovanjem fonoloških parametara (broja slogova i strukture sloga) dobijeno je 12 situacija – pseudoreči različitog nivoa prozodijske složenosti. Procenat netačnih reprodukcija pseudoreči različite složenosti (S1 – S12) kod SJP dece uzrasta od 4 do 8 godina prikazan je na Slici 14. Prosečan broj netačnih reprodukcija i standardne devijacije prikazane su u Prilogu D, Tabela D6.



Slika 14. Procenat netačnih reprodukcija pseudoreči različite složenosti (S1-S12) kod SJP dece po uzrastima

Dvofaktorska analiza varijanse sa faktorom uzrast i ponovljenim faktorom situacija složenosti na broju netačnih reprodukcija pokazuje značajan glavni efekat uzrasta ( $F(4,45)=7.284$ ,  $p=0.000$ ) i značajan glavni efekat situacije složenosti ( $F(11,495)=75.452$ ,  $p=0.000$ ), kao i značajnu interakciju ova dva faktora ( $F(44,495)=2.009$ ,  $p=0.000$ ).

Efekat uzrasta je značajan na 7 od 12 situacija (S2,  $F(4,45)=4.435$ ,  $p=0.004$ ; S3,  $F(4,45)=3.810$ ,  $p=0.009$ ; S4,  $F(4,45)=8.040$ ,  $p=0.000$ ; S5,  $F(4,45)=4.074$ ,  $p=0.007$ ; S6,  $F(4,45)=5.053$ ,  $p=0.002$ ; S7,  $F(4,45)=8.467$ ,  $p=0.000$ ; S8,  $F(4,45)=4.028$ ,  $p=0.007$ ). Značajnosti razlika između uzrasta prikazane su u Prilogu D, Tabela D7.

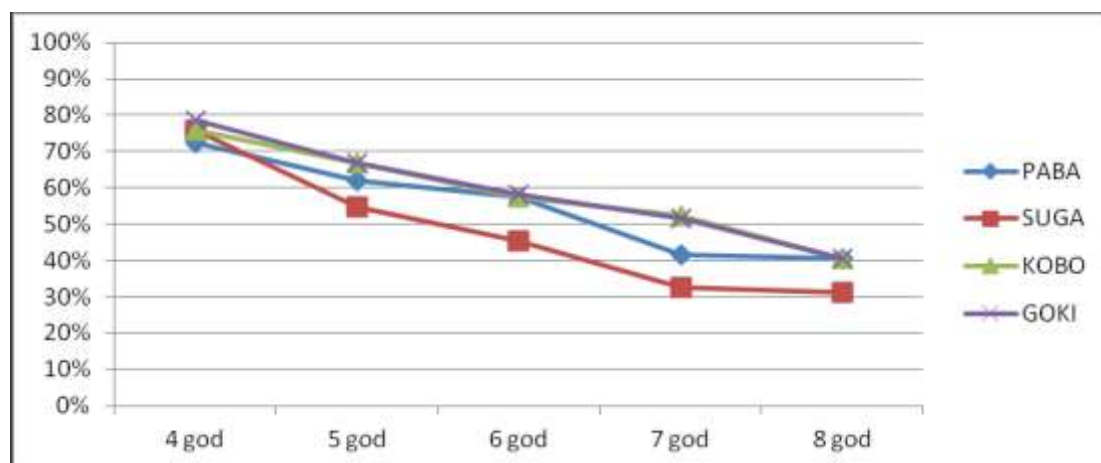
Efekat situacije je značajan na svim uzrastima (4 god,  $F(11,35)=14.101$ ,  $p=0.000$ ; 5 god,  $F(11,35)=16.365$ ,  $p=0.000$ ; 6 god,  $F(11,35)=14.864$ ,  $p=0.000$ ; 7 god,

$F(11,35)=12.556$ ,  $p=0.000$ ; 8 god,  $F(11,35)=11.186$ ,  $p=0.000$ ). Značajnosti razlika prikazane su u Prilogu D, Tabela D8.

Na osnovu analiza se može zaključiti sledeće: deca sa SJP uzrasta od 4 do 8 godina podjednako lako reprodukuju najjednostavnije pseudoreči (dvosložne pseudoreči sa CV strukturom sloga, situacija 1). Kod četvorogodišnjaka usložnjavanje slogovne strukture već na dvosložnim pseudorečima dovodi do značajnog pada tačnosti reprodukcije. Sa uzrastom raste tačnost reprodukcije dvosložnih i trosložnih pseudoreči sa svim slogovnim strukturama. Starija deca od 8 godina podjednako lako reprodukuju dvosložne pseudoreči sa svim slogovnim strukturama i trosložne sa CV strukturom, a usložnjavanje slogovne strukture na trosložnim rečima značajno otežava reprodukciju. Trosložne reči su i dalje uzrasno diskriminativne, dok se kod četvorosložnih gubi efekat uzrasta jer i najstarija deca imaju podjednako teškoća sa reprodukcijom kao i mlađa SJP deca.

### 5. Osnova pseudoreči

Procenat netačnih reprodukcija pseudoreči konstruisanih na četiri osnove (paba, suga, kobo, goki) kod SJP dece uzrasta od 4 do 8 godina prikazan je na Slici 15. Prosečan broj netačnih reprodukcija i standardne devijacije prikazane su u Prilogu D, Tabela D9.



Slika 15. Procenat netačnih reprodukcija pseudoreči konstruisanih na četiri osnove (paba, suga, kobo, goki) kod SJP dece po izrastima

Dvofaktorska analiza varijanse sa faktorom uzrast i ponovljenim faktorom osnova na broju netačnih reprodukcija pokazuje značajan glavni efekat uzrasta

( $F(4,45)=7.284$ ,  $p=0.000$ ) i značajan glavni efekat osnove ( $F(3,135)=9.779$ ,  $p=0.000$ ). Interakcija faktora uzrasta i osnove nije statistički značajna.

Bonferroni test pokazuje da deca na uzrastu 4 godine imaju značajno veći broj netačno reprodukovanih pseudoreči konstruisanih na sve četiri osnove u odnosu na decu 7 godina ( $p=0.001$ ) i 8 godina ( $p=0.000$ ), i da deca od 5 godina imaju značajno više netačnih reprodukcija od dece uzrasta 8 godina ( $p=0.028$ ).

Deca uzrasta od 4 do 8 godina imaju značajno manji broj netačnih reprodukcija pseudoreči konstruisanih na osnovi suga u odnosu na osnovu paba ( $p=0.031$ ), kobo ( $p=0.002$ ) i goki ( $p=0.000$ ). Broj netačnih reprodukcija pseudoreči se ne razlikuje značajno na ostale tri osnove.

Na osnovu analiza se može zaključiti da kod SJP dece sa uzrastom broj netačnih reprodukcija opada, odnosno tačnost reprodukcije raste na sve četiri osnove pseudoreči. Pseudoreči konstruisane na osnovi suga su deci značajno lakše za reprodukciju u odnosu na pseudoreči konstruisane na ostale tri osnove (paba, kobo, goki), koje se međusobno ne razlikuju. Posmatrano iz ugla procenjene sličnosti pseudoreči sa rečima srpskog jezika (Prilog A, Tabela A1), nalazi pokazuju da SJP deca na ispitanim uzrastima značajno tačnije reprodukuju pseudoreči u okviru osnove suga koja je procenjena kao manje slična rečima srpskog jezika od osnova paba i kobo, pa se može pretpostaviti da neki dodatni faktori nadvladavaju uticaj sličnosti na tačnost reprodukcije.

### **8.2.3. Vrste grešaka na zadatku kod dece sa SJP**

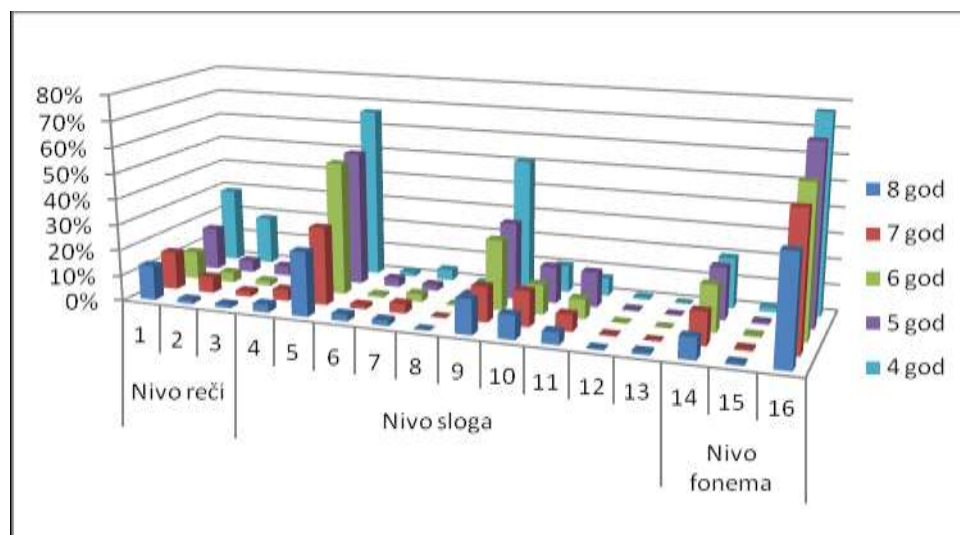
Procenat reprodukcija pseudoreči na zadatku<sup>19</sup> koje sadrže pojedinu grešku kod SJP dece uzrasta 4 do 8 godina prikazan je na Slici 16. Prosečan broj reprodukcija sa pojedinom greškom i standardne devijacije prikazane su u Prilogu D, Tabela D10.

---

<sup>19</sup> Procenat reprodukcija pseudoreči koje sadrže pojedinu grešku je računat od ukupnog broja zadatih pseudoreči na zadatku (48). Zbog sistematskog variranja parametara u pseudorečima, za četiri vrste grešaka (uproščavanje i premeštanje konsonantskog klastera u nastupu (greške 5 i 7) i izostavljanje i premeštanje konsonanta u kodi (greške 9 i 11) je računat procenat reprodukcija od broja pseudoreči koje sadrže dati parametar (24). Za metatezu vokala je računat procenat reprodukcija od broja pseudoreči koje sadrže bar dva različita vokala (32).

Vrste grešaka u reprodukcijama (opisane u odeljku 7.4. Kodiranje podataka) su sledeće:

Nivo reči	1	Mesto naglašavanja sloga
	2	Izostavljanje sloga
	3	Dodavanje sloga
Nivo sloga	4	Izostavljanje konsonanta/konsonantskog klastera u nastupu
	5	Uprošćavanje konsonantskog klastera u nastupu
	6	Dodavanje konsonantskog klastera u nastup
	7	Premeštanje konsonantskog klastera u nastupu
	8	Usložnjavanje konsonantskog klastera u nastupu
	9	Izostavljanje konsonanta u kodi
	10	Dodavanje konsonanta u kodu
	11	Premeštanje konsonanta u kodi
	12	Usložnjavanje kode
	13	Izostavljanje vokala bez gubljenja sloga
Nivo fonema	14	Metateza konsonanata
	15	Metateza vokala
	16	Supstitucija fonema



Slika 16. Procenat reprodukcija pseudoreči na zadatku koji sadrži pojedinu vrstu greške na nivou reči (1-3), nivou sloga (4-13) i nivou fonema (14-16) kod SJP dece po uzrastima

Jednofaktorska multivarijantna analiza varijanse na broju reprodukcija pseudoreči koje sadrže pojedine vrste grešaka pokazuje značajan efekat uzrasta ( $F(64,132)=1.509$ ,  $p=0.024$ ). Efekat uzrasta je značajan na 7 od 16 vrsta grešaka:

- Mesto naglašavanja sloga ( $F(4,45)=3.227$ ,  $p=0.021$ )

Na uzrastu od 4 godine deca greše u mestu naglašavanja sloga u značajno većem broju reprodukcija u odnosu na decu uzrasta 6 godina ( $p=0.016$ ).

- Izostavljanje sloga ( $F(4,45)=5.228$ ,  $p=0.002$ ;  $\chi^2(4)=11.617$ ,  $p=0.020^{20}$ )

Na uzrastu od 4 godine deca izostavljaju slog u značajno većem broju reprodukcija u odnosu na decu uzrasta 5 godina ( $p=0.009$ ), 6 godina ( $p=0.005$ ), 7 godina ( $p=0.032$ ) i 8 godina ( $p=0.003$ ).

- Uprošćavanje konsonantskog klastera u nastupu ( $F(4,45)=4.531$ ,  $p=0.004$ )

Na uzrastu od 4 godine deca uprošćavaju konsonantski klaster u nastupu u značajno većem broju reprodukcija u odnosu na decu uzrasta 7 godina ( $p=0.019$ ) i 8 godina ( $p=0.011$ ).

- Izostavljanje konsonanta u kodi ( $F(4,45)=4.476$ ,  $p=0.004$ ;  $\chi^2(4)=10.821$ ,  $p=0.029$ )

Na uzrastu od 4 godine deca izostavljaju konsonant u kodi u značajno većem broju reprodukcija u odnosu na decu uzrasta 7 godina ( $p=0.005$ ) i 8 godina ( $p=0.011$ ).

- Izostavljanje vokala bez gubljenja sloga ( $F(4,45)=3.646$ ,  $p=0.012$ ;  $\chi^2(4)=12.066$ ,  $p=0.017$ )

Na uzrastu od 8 godina deca izostavljaju vokal bez gubljenja sloga u značajno većem broju reprodukcija u odnosu na decu uzrasta 4 godine ( $p=0.032$ ), 6 godina ( $p=0.021$ ) i 7 godina ( $p=0.021$ ).

---

<sup>20</sup> U slučajevima kada je Levene-ov test značajan, urađen je Kruskal Wallis neparametrijski test i, ako je dobijena značajna razlika, prikazani su rezultati Bonferroni post hoc testa.

- Metateza konsonanata ( $F(4,45)=3.340$ ,  $p=0.018$ ;  $\chi^2(4)=$ ,  $p=0.017$ )

Na uzrastu od 4 i 5 godina deca prave metatezu konsonanata u značajno većem broju reprodukcija u odnosu na decu uzrasta 8 godina (4 i 8 god,  $p=0.043$ ; 5 i 8 god,  $p=0.040$ ).

- Supstitucija fonema ( $F(4,45)=6.668$ ,  $p=0.000$ )

Na uzrastu od 4 godine deca imaju bar jednu supstituciju fonema u značajno većem broju reprodukcija u odnosu na decu od 7 godina ( $p=0.016$ ) i 8 godina ( $p=0.000$ ), i deca od 5 godina imaju značajno više reprodukcija sa supstitucijom fonema od dece uzrasta 8 godina ( $p=0.006$ ).

Na osnovu analiza se može zaključiti sledeće: na uzrastu od 4 godine deca sa SJP prave veliki broj različitih vrsta grešaka u reprodukcijama na nivou reči, sloga i fonema. Najfrekventnije greške su supstitucije fonema, uprošćavanje konsonantskog klastera u nastupu, izostavljanje konsonanta u kodi, greška u mestu naglašavanja sloga, izostavljanje sloga i metateza konsonanata. Sa uzrastom deca sve manje izostavljaju slogove, uprošćavaju konsonantski klaster u nastupu, izostavljaju konsonant u kodi, prave metatezu konsonanata i sve manje supstituišu foneme u reprodukcijama. Greška u mestu naglašavanja sloga opada sa uzrastom od 4 do 6 godina, ali na 7 i 8 godina se ova vrsta greške ponovo povećava.

Greške koje nisu uzrasno diskriminativne, jer se sa uzrastima njihov broj smanjuje i povećava, i koje deca umereno prave prilikom reprodukovanja pseudoreči su dodavanje i premeštanje konsonanta u kodi, zatim manje izostavljanje konsonanta/konsonantskog klastera u nastupu, dodavanje slogova, dodavanje i premeštanje konsonantskog klastera u nastupu.

Greške koje se javljaju izrazito retko i uglavnom pojedinačno na različitim uzrastima su usložnjavanje konsonantskog klastera u nastupu i kodi, metateza vokala i izostavljanje vokala bez gubljenja sloga. Iako je za poslednju navedenu grešku dobijen značajan efekat uzrasta, ova greška se ne može smatrati relevantnom jer se javila u minimalnom broju samo na uzrastu 5 i 8 godina.

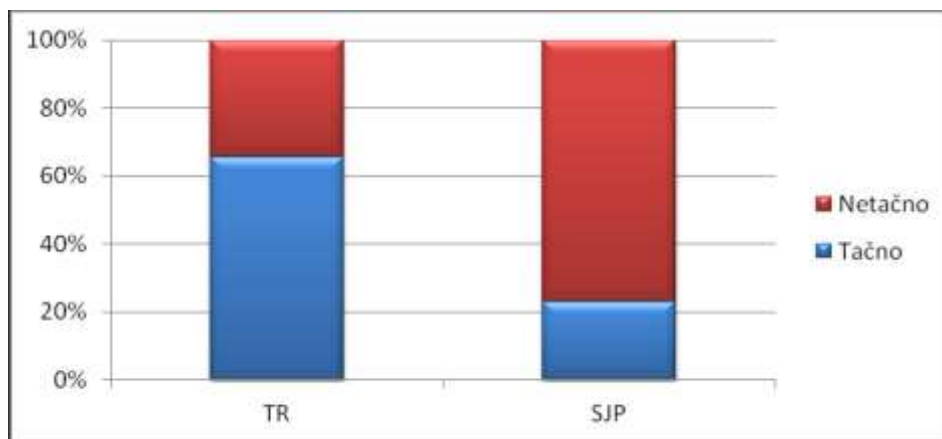
Na uzrastu od 8 godina SJP deca i dalje prave veći broj grešaka na svim nivoima, a najfrekventnije su supstitucije fonema, uprošćavanje konsonantskog klastera u nastupu, izostavljanje konsonanta u kodi i greška u mestu naglašavanja sloga.

### 8.3. Poređenje dece tipičnog razvoja i dece sa specifičnim jezičkim poremećajem

#### 8.3.1. Tačnost reprodukcije na zadatku kod TR i SJP grupe dece

Poređenje TR i SJP dece vršeno je na grupama koje su ujednačene po kalendarskom uzrastu (od 4 do 7 godina).

Mera ukupne tačnosti reprodukcije na zadatku kod TR i SJP dece prikazana je na Slici 17. TR deca uzrasta od 4 do 7 godina prosečno netačno reprodukuju 16.5 (SD=8.9) pseudoreči, dok SJP deca uzrasta od 4 do 7 godina prosečno netačno reprodukuju 37 (SD=8.3) pseudoreči na zadatku. Jednofaktorska analiza varijanse na broju netačnih reprodukcija pokazuje veliki značajan efekat grupe ( $F(1,100)=139.408$ ,  $p=0.000$ ;  $d=2.4^{21}$ ).



Slika 17. Procenat tačnih i netačnih reprodukcija pseudoreči na zadatku za TR i SJP grupu (mera ukupne tačnosti reprodukcije)

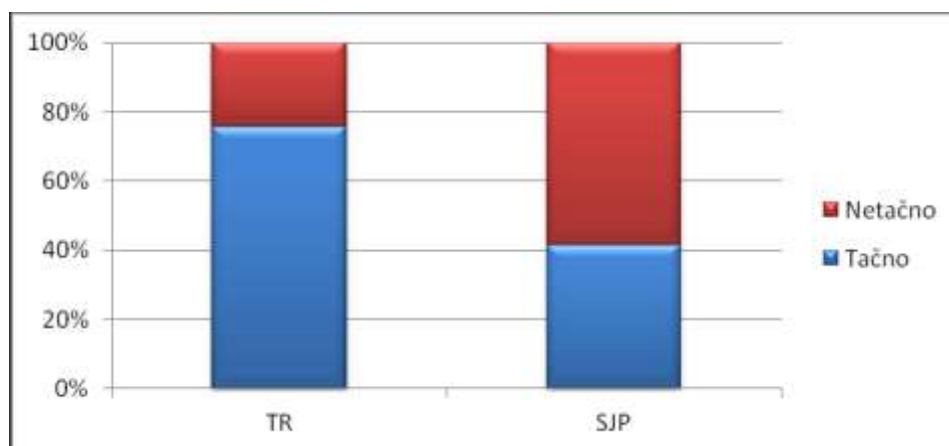
Mera tačnosti reprodukcije bez supstitucija na zadatku kod TR i SJP dece prikazana je na Slici 18. TR deca uzrasta od 4 do 7 godina prosečno netačno reprodukuju 11.6 (SD=7.3) pseudoreči kada se ne računaju supstitucije fonema, dok SJP deca uzrasta od 4 do 7 godina prosečno netačno reprodukuju 28.1 (SD=9.5) pseudoreči na zadatku.

Jednofaktorska analiza varijanse na broju netačnih reprodukcija bez supstitucija pokazuje veliki značajan efekat grupe ( $F(1,100)=98.566$ ,  $p=0.000$ ;  $d=2$ ). Pošto je

<sup>21</sup> Veličina efekta je prikazana preko Koenovog  $d$  koji predstavlja standardizovanu razliku aritmetičkih

$$\text{sredina } (d = \frac{M_1 - M_2}{SD_{\text{kombinovano}}}; SD_{\text{kombinovano}} = \sqrt{\frac{SD_1^2 + SD_2^2}{2}})$$

Levene-ov test značajan, urađena je neparametrijska analiza i Mann-Whitney test pokazuje značajnu razliku između grupa ( $U=223$ ,  $p=0.000$ ).



Slika 18. Procenat tačnih i netačnih reprodukcija pseudoreči bez supstitucija na zadatku za TR i SJP grupu (mera tačnosti reprodukcije bez supstitucija)

Na osnovu analiza se vidi da su SJP deca uzrasta od 4 do 7 godina na obe mere tačnosti reprodukcije u velikoj meri značajno manje uspešna na zadatku ponavljanja pseudoreči u odnosu na svoje vršnjake tipičnog razvoja. Razlike između grupa su, međutim, veće na meri ukupne tačnosti reprodukcije ( $d=2.4$ ) u odnosu na meru tačnosti reprodukcije bez supstitucija ( $d=2$ ). Dalje analize prikazane u odeljku 8.3.1. i 8.3.2. su sprovedene na meri tačnosti reprodukcije pseudoreči bez supstitucija.

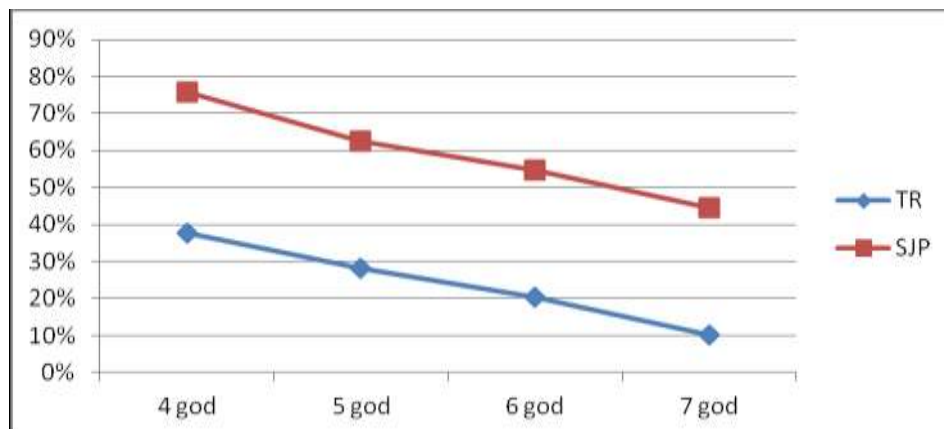
Procenat netačnih reprodukcija pseudoreči<sup>22</sup> na zadatku kod TR i SJP dece po uzrastima (od 4 do 7 godina) prikazan je na Slici 19. Dvofaktorska analiza varijanse na broju netačnih reprodukcija pseudoreči pokazuje značajan glavni efekat grupe ( $F(1,94)=155.059$ ,  $p=0.000$ ) i značajan glavni efekat uzrasta ( $F(3,94)=18.643$ ,  $p=0.000$ ). Interakcija faktora grupe i uzrasta nije statistički značajna.

Bonferroni post hoc test pokazuje da deca uzrasta 4 godine imaju značajno više netačnih reprodukcija pseudoreči u odnosu na decu 6 godina ( $p=0.000$ ) i 7 godina ( $p=0.000$ ), i da deca uzrasta 5 godina imaju značajno više netačnih reprodukcija od dece uzrasta 7 godina ( $p=0.000$ ).

<sup>22</sup> Mera tačnosti reprodukcije bez supstitucija – reprodukcija pseudoreči je računata kao netačna ako sadrži bilo koju grešku na nivou reči, sloga ili fonema, ne računajući supstitucije fonema



Veličina efekta grupe je velika i približno jednaka na svim uzrastima: 4 godine  $d=2.7$ , 5 godina  $d=2.4$ , 6 godina  $d=2.5$  i 7 godina  $d=2.9$ .



Slika 19. Procenat netačnih reprodukcija pseudoreči na zadatku kod TR i SJP dece po uzrastima

Kada se ispitana SJP deca uzrasta od 4 do 8 godina porede sa TR decom mlađih uzrasta u broju netačnih reprodukcija pseudoreči na zadatku, jednofaktorska analiza varijanse pokazuje sledeće razlike:

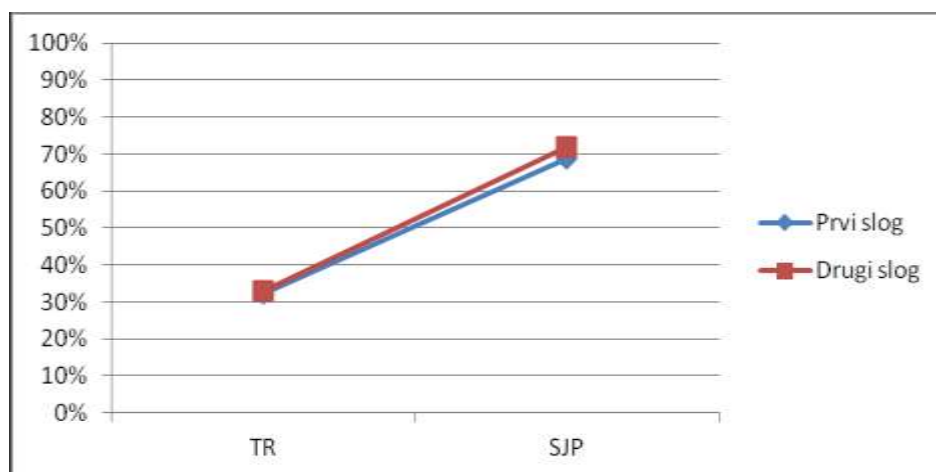
- SJP deca od 4 godine imaju značajno više netačnih reprodukcija od TR dece 3 godine ( $F(1,22)=4.960$ ,  $p=0.036$ ).
- SJP deca od 5 godina imaju značajno više netačnih reprodukcija od TR dece 4 godine ( $F(1,24)=14.336$ ,  $p=0.001$ ) a ne razlikuju se od TR dece 3 godine.
- SJP deca od 6 godina imaju značajno više netačnih reprodukcija od TR dece 5 godina ( $F(1,24)=18.070$ ,  $p=0.000$ ) i 4 godine ( $F(1,24)=6.072$ ,  $p=0.021$ ) a ne razlikuju se od TR dece 3 godine.
- SJP deca od 7 godina imaju značajno više netačnih reprodukcija od TR dece 6 godina ( $F(1,24)=22.904$ ,  $p=0.000$ ) i 5 godina ( $F(1,24)=8.277$ ,  $p=0.008$ ) a ne razlikuju se od TR dece 4 godine.
- SJP deca od 8 godina imaju značajno više netačnih reprodukcija od TR dece 7 godina ( $F(1,21)=40.017$ ,  $p=0.000$ ) i 6 godina ( $F(1,21)=14.235$ ,  $p=0.000$ ) a ne razlikuju se značajno od TR dece 5 godina.

Na osnovu analiza se može zaključiti da kod obe grupe dece tačnost reprodukcije na zadatku sa uzrastom raste i da deca sa SJP na svim ispitanim uzrastima imaju u velikoj meri značajno manju sposobnost fonološke reprodukcije u odnosu na svoje vršnjake tipičnog razvoja. Na uzrastu od 5 godina SJP deca kasne oko dve godine, i dok se kod TR dece odvija brži razvoj između treće i četvrte godine, kod SJP dece se ovaj razvoj odvija sporije između pete i sedme godine. Na ovaj način se povećava razlika i na kasnijim uzrastima (6, 7 i 8 godina) SJP deca kasne oko 3 godine u odnosu na tipičan razvoj. Dakle, kod SJP dece se može uočiti i kašnjenje i sporiji razvoj u jednom periodu u odnosu na TR decu.

### 8.3.2. Efekat fonoloških parametara na tačnost reprodukcije kod TR i SJP grupe dece

#### 1. Mesto naglašavanja sloga

Procenat netačnih reprodukcija pseudoreči sa prvim i drugim naglašenim slogom kod TR i SJP grupe dece uzrasta od 4 do 7 godina prikazan je na Slici 20. Prosečan broj netačnih reprodukcija i standardne devijacije prikazane su u Prilogu E, Tabela E1.



Slika 20. Procenat netačnih reprodukcija pseudoreči sa prvim i drugim naglašenim slogom (prvi slog, drugi slog) za TR i SJP grupu

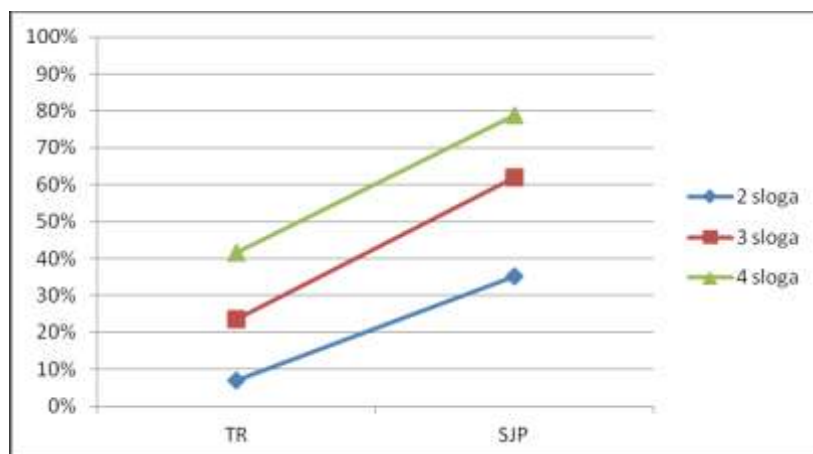
Dvofaktorska analiza varijanse sa faktorom grupa i ponovljenim faktorom mesto naglašavanja sloga na broju netačnih reprodukcija pokazuje značajan glavni efekat grupe ( $F(1,100)=93.729$ ,  $p=0.000$ ). Efekat mesta naglašavanja sloga nije značajan, i interakcija faktora grupe i mesta naglašavanja sloga nije značajna.

Na osnovu analiza se može zaključiti da SJP deca imaju značajno veći broj netačnih reprodukcija pseudoreči sa oba mesta naglašavanja sloga u odnosu na TR decu, ali se taj broj ne razlikuje na pseudorečima u kojima je naglašen prvi i drugi slog, odnosno pseudoreči sa oba mesta naglašavanja sloga su podjednako teža SJP deci. Može se zaključiti da je mesto naglašavanja sloga fonološki parametar koji ne utiče na tačnost reprodukcije i da su pseudoreči u kojima je naglašen prvi ili drugi slog podjednako grupno diskriminativne.

### 3. Broj slogova

Procenat netačnih reprodukcija pseudoreči tri dužine (2, 3, 4 sloga) kod TR i SJP grupe dece prikazan je na Slici 21. Prosečan broj netačnih reprodukcija i standardne devijacije prikazane su u Prilogu E, Tabela E2.

Dvofaktorska analiza varijanse sa faktorom grupa i ponovljenim faktorom broj slogova na broju netačnih reprodukcija pokazuje značajan glavni efekat grupe ( $F(1,100)=98.566$ ,  $p=0.000$ ) i značajan glavni efekat broja slogova ( $F(2,200)=275.310$ ,  $p=0.000$ ), kao i značajnu interakciju faktora grupe i broja slogova ( $F(2,200)=5.335$ ,  $p=0.006$ ).



Slika 21. Procenat netačnih reprodukcija pseudoreči tri dužine (2, 3, 4 sloga) za TR i SJP grupu

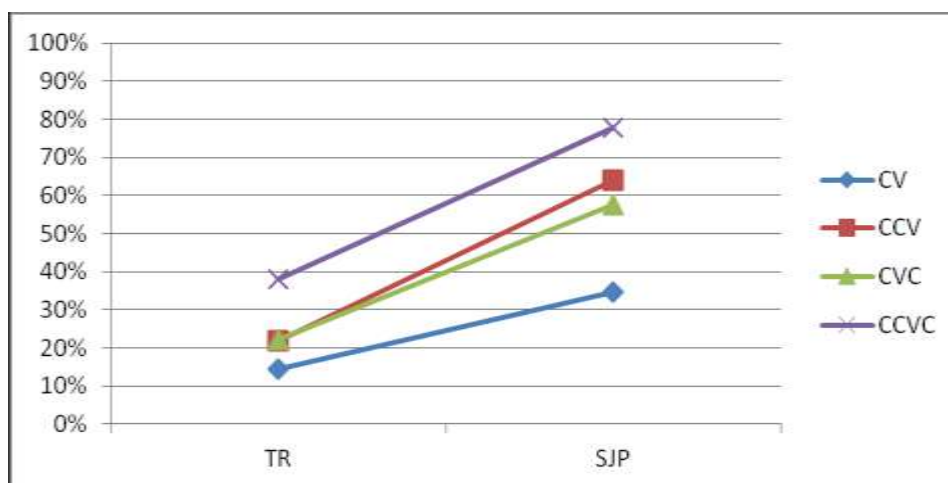
Efekat grupe je značajan na sve tri dužine pseudoreči (2 sloga,  $F(1,100)=63.440$ ,  $p=0.000$ ; 3 sloga,  $F(1,100)=80.237$ ,  $p=0.000$ ; 4 sloga,  $F(1,100)=82.430$ ,  $p=0.000$ ).

Efekat broja slogova je značajan kod obe grupe (TR,  $F(2,99)=101.580$ ,  $p=0.000$ , SJP,  $F(2,99)=113.425$ ,  $p=0.000$ ), i kod obe grupe dvosložne pseudoreči su značajno lakše od trosložnih (TR,  $p=0.000$ ; SJP,  $p=0.000$ ) i četvorosložnih (TR,  $p=0.000$ ; SJP,  $p=0.000$ ), i trosložne su značajno lakše od četvorosložnih (TR,  $p=0.000$ ; SJP,  $p=0.000$ ). Interakcija potiče od toga što sa porastom broja slogova u pseudorečima razlike između grupa postaju veće (2 sloga,  $d=1.6$ ; 3 sloga,  $d=1.8$ ; 4 sloga,  $d=1.9$ ).

Na osnovu rezultata analiza može se zaključiti sledeće: sa porastom broja slogova značajno raste broj netačnih reprodukcija pseudoreči, odnosno opada tačnost reprodukcije kod obe grupe dece. Dvosložne pseudoreči su značajno lakše za reprodukciju od trosložnih i četvorosložnih, i trosložne su značajno lakše od četvorosložnih pseudoreči. SJP deca su značajno manje uspešna u reprodukovanju sve tri dužine pseudoreči, a sa porastom dužine (3 i 4 sloga) SJP deca imaju više teškoća od svojih vršnjaka tipičnog razvoja.

#### 4. Struktura sloga

Procenat netačnih reprodukcija pseudoreči sa četiri strukture sloga (CV, CCV, CVC, CCVC) kod TR i SJP grupe dece prikazan je na Slici 22. Prosečan broj netačnih reprodukcija i standardne devijacije su prikazane u Prilogu E, Tabela E3.



Slika 22. Procenat netačnih reprodukcija pseudoreči sa četiri strukture sloga (CV, CCV, CVC, CCVC) za TR i SJP grupu

Dvofaktorska analiza varijanse sa faktorom grupa i ponovljenim faktorom struktura sloga na broju netačnih reprodukcija pokazuje značajan glavni efekat grupe

( $F(1,100)=98.566$ ,  $p=0.000$ ) i značajan glavni efekat strukture sloga ( $F(3,300)=122.991$ ,  $p=0.000$ ), kao i značajnu interakciju ova dva faktora ( $F(3,300)=15.608$ ,  $p=0.000$ ).

Efekat grupe je značajan na sve četiri strukture sloga (CV,  $F(1,100)=46.632$ ,  $p=0.000$ ; CCV,  $F(1,100)=92.417$ ,  $p=0.000$ ; CVC,  $F(1,100)=64.386$ ,  $p=0.000$ ; CCVC,  $F(1,100)=84.644$ ,  $p=0.000$ ).

Efekat strukture sloga je značajan kod obe grupe (TR,  $F(3,98)=39.282$ ,  $p=0.000$ ; SJP,  $F(3,98)=80.007$ ,  $p=0.000$ ). Kod obe grupe se pseudoreči sa CV strukturom značajno tačnije reprodukuju od pseudoreči sa CCV, CVC i CCVC strukturom sloga. Pseudoreči sa CCV i CVC strukturama se međusobno ne razlikuju a obe su lakše od pseudoreči sa CCVC strukturom. Značajnosti razlika su prikazane u Tabeli 30. Interakcija strukture sloga i grupe potiče od toga što sa usložnjavanjem slogovne strukture u pseudorečima razlike između grupa postaju veće (CV,  $d=1.4$ ; CVC,  $d=1.6$ ; CCV,  $d=1.9$ ; CCVC,  $d=1.9$ ).

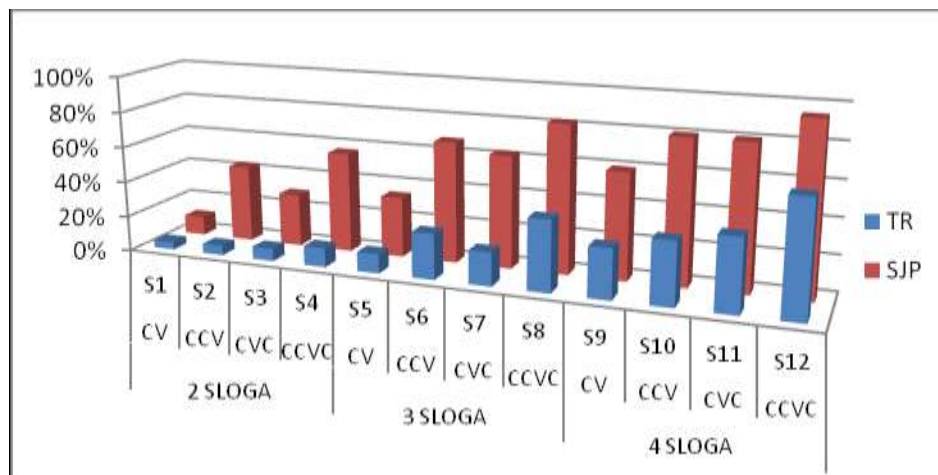
Na osnovu rezultata analiza se može zaključiti sledeće: sa usložnjavanjem slogovne strukture u pseudorečima značajno raste broj netačnih reprodukcija, odnosno opada tačnost reprodukcije kod obe grupe dece. I TR i SJP deci su najlakše pseudoreči sa CV strukturom, teže sa CCV i CVC strukturama, a najteže za reprodukciju su pseudoreči sa CCVC strukturom. SJP deca su značajno manje uspešna u reprodukovanju pseudoreči sa sve četiri slogovne strukture, a sa dodavanjem konsonantskog klastera u nastupu, konsonanta u kodi, ili oba parametra, SJP deca imaju više teškoća od svojih vršnjaka tipičnog razvoja.

Tabela 30. Značajnost razlika u broju netačnih reprodukcija pseudoreči sa četiri strukture sloga (CV, CCV, CVC, CCVC) kod TR i SJP grupe

Grupa	Struktura sloga	CCV	CVC	CCVC
TR	CV	<b>.004</b>	<b>.012</b>	<b>.000</b>
	CCV		1.000	<b>.000</b>
	CVC			<b>.000</b>
SJP	CV	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	CCV		.165	<b>.000</b>
	CVC			<b>.000</b>

## 5. Složenost pseudoreči

Procenat netačnih reprodukcija pseudoreči različite složenosti (S1 – S12) za TR i SJP grupu dece prikazan je na Slici 23. Prosečan broj netačnih reprodukcija i standardne devijacije prikazane su u Prilogu E, Tabela E4.



Slika 23. Procenat netačnih reprodukcija pseudoreči različite složenosti (S1 – S12) za TR i SJP grupu

Dvofaktorska analiza varijanse sa faktorom grupa i ponovljenim faktorom situacija složenosti na broju netačnih reprodukcija pokazuje značajan glavni efekat grupe ( $F(1,100)=98.566$ ,  $p=0.000$ ) i značajan glavni efekat situacije ( $F(11,1100)=103.530$ ,  $p=0.000$ ), kao i značajnu interakciju ova dva faktora ( $F(11,1100)=8.483$ ,  $p=0.000$ ).

Efekat grupe je značajan na svim situacijama

(S1, $F(1,100)=5.535$ , $p=0.021$ , $d=0.5$ ;	S2, $F(1,100)=50.923$ , $p=0.000$ , $d=1.5$ ;
S3, $F(1,100)=21.941$ , $p=0.000$ , $d=1.0$ ;	S4, $F(1,100)=61.258$ , $p=0.000$ , $d=1.6$ ;
S5, $F(1,100)=25.595$ , $p=0.000$ , $d=1.0$ ;	S6, $F(1,100)=59.554$ , $p=0.000$ , $d=1.6$ ;
S7, $F(1,100)=54.848$ , $p=0.000$ , $d=1.5$ ;	S8, $F(1,100)=55.119$ , $p=0.000$ , $d=1.5$ ;
S9, $F(1,100)=37.939$ , $p=0.000$ , $d=1.3$ ;	S10, $F(1,100)=65.864$ , $p=0.000$ , $d=1.7$ ;
S11, $F(1,100)=47.322$ , $p=0.000$ , $d=1.4$ ;	S12, $F(1,100)=36.555$ , $p=0.000$ , $d=1.2$ ).

Efekat situacije je značajan kod obe grupe (TR,  $F(11,90)=25.840$ ,  $p=0.000$ ; SJP,  $F(11,90)=39.447$ ,  $p=0.000$ ). Značajnosti razlika između situacija su prikazane u Tabeli 31.

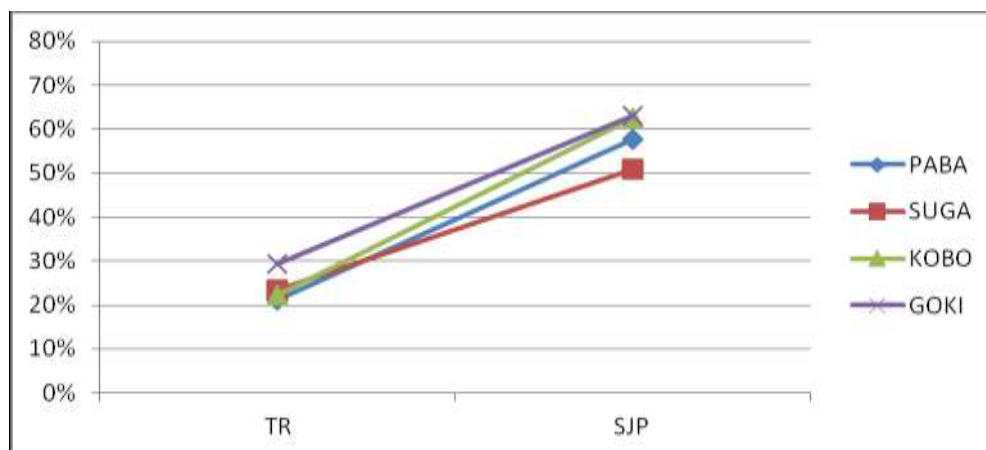
Tabela 31. Značajnost razlika u broju netačnih reprodukcija pseudoreči različite složenosti (S1 – S12) kod TR i SJP grupe

Grupa	Situacija	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
TR	S1	1.000	1.000	1.000	1.000	.000	.034	.000	.000	.000	.000	.000
	S2		1.000	1.000	1.000	.000	.060	.000	.000	.000	.000	.000
	S3			1.000	1.000	.000	.062	.000	.000	.000	.000	.000
	S4				1.000	.004	1.000	.000	.001	.000	.000	.000
	S5					.006	1.000	.000	.000	.000	.000	.000
	S6						1.000	.002	1.000	.713	.007	.000
	S7							.000	1.000	.007	.000	.000
	S8								.073	1.000	1.000	.000
	S9									1.000	.092	.000
	S10										1.000	.000
	S11											.000
SJP	S1	.000	.001	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	S2		.075	.024	1.000	.000	.004	.000	.014	.000	.000	.000
	S3			.000	1.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	S4				.000	.488	1.000	.000	1.000	.000	.001	.000
	S5					.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	S6						1.000	.014	1.000	.366	.392	.000
	S7							.003	1.000	.033	.013	.000
	S8								.000	1.000	1.000	.458
	S9									.001	.001	.000
	S10										1.000	.093
	S11											.156

Na osnovu rezultata analiza se može zaključiti da tačnost reprodukcije opada sa prozodijskim usložnjavanjem pseudoreči kod obe grupe dece. TR grupa dece podjednako lako reprodukuje prvih pet situacija i značajan skok u broju netačno reprodukovanih pseudoreči se dešava sa usložnjavanjem slogovne strukture na trosložnim rečima. SJP grupa dece je značajno manje uspešna na svim situacijama složenosti od svojih vršnjaka tipičnog razvoja. Najmanja razlika (ali značajna) postoji na dvosložnim rečima sa jednostavnom CV strukturom, a veće razlike između grupa nastaju već sa usložnjavanjem slogovne strukture na dvosložnim rečima ili sa dodavanjem sloga na jednostavne slogovne strukture, koje su SJP deci značajno teže.

## 6. Osnova pseudoreči

Procenat netačnih reprodukcija pseudoreči konstruisanih na četiri osnove (paba, suga, kobo, goki) kod TR i SJP grupe dece prikazan je na Slici 24. Prosečan broj netačnih reprodukcija i standardne devijacije su prikazane u Prilogu E, Tabela E5.



Slika 24. Procenat netačnih reprodukcija pseudoreči konstruisanih na četiri osnove (paba, suga, kobo, goki) za TR i SJP grupu

Dvofaktorska analiza varijanse sa faktorom grupa i ponovljenim faktorom osnova na broju netačnih reprodukcija pokazuje značajan glavni efekat grupe ( $F(1,100)=98.566$ ,  $p=0.000$ ) i značajan glavni efekat osnove ( $F(3,300)=11.137$ ,  $p=0.000$ ), kao i značajnu interakciju grupe i osnove ( $F(3,300)=5.251$ ,  $p=0.002$ ).

Efekat grupe je značajan na sve četiri osnove (paba,  $F(1,100)=73.233$ ,  $p=0.000$ ; suga,  $F(1,100)=54.831$ ,  $p=0.000$ ; kobo,  $F(1,100)=89.075$ ,  $p=0.000$ ; goki,  $F(1,100)=79.138$ ,  $p=0.000$ ).

Efekat osnove je značajan kod obe grupe (TR,  $F(3,98)=8.501$ ,  $p=0.000$ ; SJP,  $F(3,98)=9.585$ ,  $p=0.000$ ). Kod TR dece, osnove paba, suga i kobo su značajno lakše od osnove goki, dok je kod SJP dece osnova suga značajno lakša od osnova kobo i goki. Značajnosti razlika su prikazane u Tabeli 32.

Tabela 32. Značajnost razlika u broju netačnih reprodukcija pseudoreči konstruisanih na četiri osnove (paba, suga, kobo, goki) kod TR i SJP grupe

Grupa	Osnova	suga	kobo	goki
TR	paba	1.000	1.000	<b>.000</b>
	suga		1.000	<b>.019</b>
	kobo			<b>.002</b>
SJP	paba	.102	.398	.142
	suga		<b>.001</b>	<b>.000</b>
	kobo			1.000

Na osnovu rezultata analiza može se zaključiti sledeće: deca sa SJP su značajno manje uspešna u reprodukciji pseudoreči konstruisanih na sve četiri osnove od svojih



TR vršnjaka ali je tačnost reprodukcije različita na četiri osnove kod dve grupe. TR deca imaju značajno više teškoća sa reprodukovanjem pseudoreči u okviru osnove goki u odnosu na ostale tri osnove, dok SJP deca imaju više teškoća sa osnovama goki i kobo u odnosu na osnovu suga.

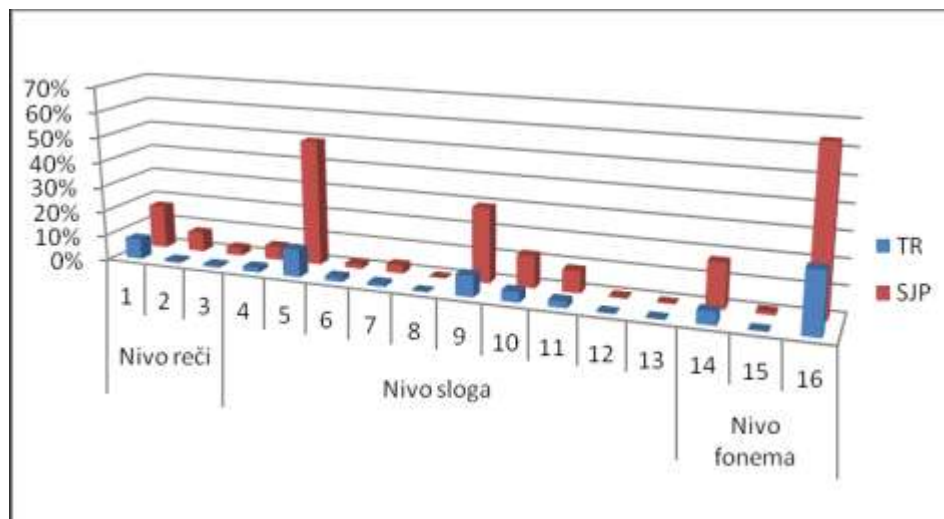
### 8.3.3. Vrste grešaka na zadatku kod TR i SJP grupe dece

Procenat reprodukcija pseudoreči na zadatku<sup>23</sup> koje sadrže pojedinu vrstu greške na nivou reči, sloga i fonema kod TR i SJP grupe dece uzrasta od 4 do 7 godina prikazan je na Slici 25. Prosečan broj reprodukcija sa pojedinom vrstom greške i standardne devijacije prikazane su u Prilogu E, Tabela E6.

Vrste grešaka na zadatku (opisane u odeljku 7.4. Kodiranje podataka) su sledeće:

	1	Mesto naglašavanja sloga
Nivo reči	2	Izostavljanje sloga
	3	Dodavanje sloga
<hr/>		
	4	Izostavljanje konsonanta/konsonantskog klastera u nastupu
	5	Uprošćavanje konsonantskog klastera u nastupu
	6	Dodavanje konsonantskog klastera u nastup
	7	Premeštanje konsonantskog klastera u nastupu
Nivo sloga	8	Usložnjavanje konsonantskog klastera u nastupu
	9	Izostavljanje konsonanta u kodi
	10	Dodavanje konsonanta u kodu
	11	Premeštanje konsonanta u kodi
	12	Usložnjavanje kode
	13	Izostavljanje vokala bez gubljenja sloga
<hr/>		
	14	Metateza konsonanata
Nivo fonema	15	Metateza vokala
	16	Supstitucija fonema

<sup>23</sup> Procenat reprodukcija koje sadrže pojedinu grešku je računat od ukupnog broja zadatih pseudoreči na zadatku (48). Zbog sistematskog variranja parametara u pseudorečima, za četiri vrste grešaka (uprošćavanje i premeštanje konsonantskog klastera u nastupu (greške 5 i 7) i izostavljanje i premeštanje konsonanta u kodi (greške 9 i 11) je računat procenat reprodukcija od broja pseudoreči koje sadrže dati parametar (24). Za metatezu vokala je računat procenat reprodukcija od broja pseudoreči koje sadrže bar dva različita vokala (32).



Slika 25. Procenat reprodukcija pseudoreči na zadatku koje sadrže pojedinu vrstu greške na nivou reči (1-3), nivou sloga (4-13) i nivou fonema (14-16) kod TR i SJP grupe

Jednofaktorska multivarijantna analiza varijanse na broju reprodukcija pseudoreči koje sadrže pojedine vrste grešaka pokazuje značajan efekat grupe ( $F(16,85)=12.215, p=0.000$ ). Efekat grupe je značajan na 12 od 16 vrsta grešaka:

- Mesto naglašavanja sloga ( $F(1,100)=21.081, p=0.000; U=699.5, p=0.000^{24}$ ),  $d=0.9$
- Izostavljanje sloga ( $F(1,100)=22.532, p=0.000; U=582, p=0.000$ ),  $d=1.0$
- Dodavanje sloga ( $F(1,100)=18.560, p=0.000; U=755, p=0.000$ ),  $d=0.9$
- Izostavljanje konsonanta/konsonantskog klastera u nastupu ( $F(1,100)=16.479, p=0.000; U=759, p=0.000$ ),  $d=0.8$
- Uprošćavanje konsonantskog klastera u nastupu ( $F(1,100)=86.396, p=0.000; U=260, p=0.000$ ),  $d=1.9$
- Premeštanje konsonantskog klastera u nastupu ( $F(1,100)=9.697, p=0.002; U=895, p=0.004$ ),  $d=0.6$
- Izostavljanje konsonanta u kodi ( $F(1,100)=29.516, p=0.000; U=493.5, p=0.000$ ),  $d=1.1$

<sup>24</sup> Levene-ov test pokazuje značajnost za sve vrste grešaka pa je rađen neparametrijski Mann-Whitney U test.

- Dodavanje konsonanta u kodu ( $F(1,100)=27.740$ ,  $p=0.000$ ;  $U=553.5$ ,  $p=0.000$ ),  $d=1.1$
- Premeštanje konsonanta u kodi ( $F(1,100)=31.513$ ,  $p=0.000$ ;  $U=583$ ,  $p=0.000$ ),  $d=1.1$
- Metateza konsonanata ( $F(1,100)=79.553$ ,  $p=0.000$ ;  $U=270.5$ ,  $p=0.000$ ),  $d=1.8$
- Metateza vokala ( $F(1,100)=11.534$ ,  $p=0.001$ ;  $U=935$ ,  $p=0.001$ ),  $d=0.7$
- Supstitucija fonema ( $F(1,100)=158.457$ ,  $p=0.000$ ;  $U=102$ ,  $p=0.000$ ),  $d=2.6$

Na osnovu analiza može se zaključiti da deca sa specifičnim jezičkim poremećajem prave iste vrste grešaka prilikom reprodukovanja pseudoreči kao i njihovi vršnjaci tipičnog razvoja ali da je broj grešaka kod SJP dece značajno veći. SJP deca više greše na svim nivoima – na nivou reči, sloga i fonema, a najveće razlike postoje za supstitucije fonema, metatezu konsonanata i uprošćavanje konsonantskog klastera u nastupu, zatim izostavljanje, dodavanje i premeštanje konsonanta u kodi, izostavljanje i dodavanje slogova, grešku u mestu naglašavanja sloga, izostavljanje konsonanta/konsonantskog klastera u nastupu, metatezu vokala i premeštanje konsonantskog klastera u nastupu. Dodavanje konsonantskog klastera u nastupu je greška koja se u malom broju javlja kod obe grupe i po kojoj se TR i SJP deca ne razlikuju. Greške koje se skoro uopšte ne javljaju kod obe grupe dece su usložnjavanje konsonantskog klastera u nastupu, usložnjavanje kode i gubljenje vokala bez gubljenja sloga.

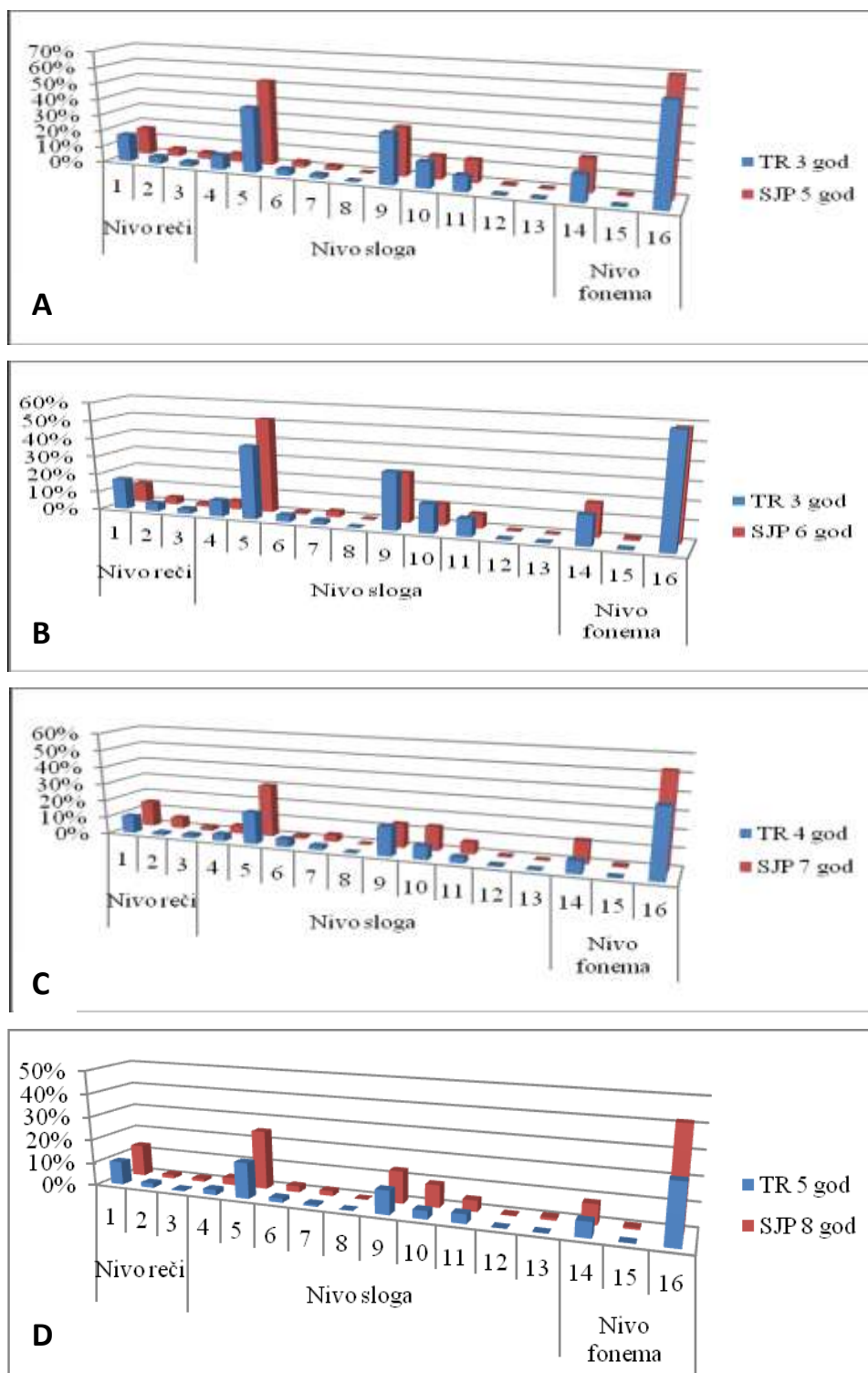
Kada se poredi broj reprodukcija koje sadrže različite vrste grešaka načinjene u zadatku kod SJP dece i TR dece mlađeg uzrasta sa kojom se SJP deca ne razlikuju po ukupnom broju netačno reprodukovanih pseudoreči na zadatku, jednofaktorska multivarijantna analiza varijanse pokazuje sledeće:

- Kod SJP dece uzrasta 5 godina i TR dece uzrasta 3 godine nije značajan efekat grupe na vrstama grešaka u zadatku (Slika 26A).
- Kod SJP dece uzrasta 6 godina i TR dece uzrasta 3 godine nije značajan efekat grupe na vrstama grešaka u zadatku (Slika 26B). Efekat grupe je značajan samo

za jednu vrstu greške – TR deca od 3 godine značajno više dodaju konsonantski klaster u nastupu u odnosu na SJP decu od 6 godina ( $F(1,24)=8.397$ ,  $p=0.008$ ).

- Kod SJP dece uzrasta 7 godina i TR dece uzrasta 4 godine nije značajan efekat grupe na vrstama grešaka u zadatku (Slika 26C). Efekat grupe je značajan na 4 od 16 vrsta grešaka: SJP deca od 7 godina u značajno većem broju reprodukcija izostavljaju slogove od TR dece uzrasta 4 godine ( $F(1,24)=6.834$ ,  $p=0.015$ ), prave značajno veći broj metateza konsonanata ( $F(1,24)=7.920$ ,  $p=0.010$ ) i u značajno većem broju reprodukcija imaju supstitucije fonema ( $F(1,24)=4.456$ ,  $p=0.045$ ), dok TR deca od 4 godine značajno više dodaju konsonantski klaster u nastupu u odnosu na SJP decu od 7 godina ( $F(1,24)=5.026$ ,  $p=0.034$ ).
- Kod SJP dece uzrasta 8 godina i TR dece uzrasta 5 godina nije značajan efekat grupe na vrstama grešaka u zadatku (Slika 26D). Efekat grupe je značajan za 3 od 16 vrsta grešaka: SJP deca od 8 godina u značajno većem broju reprodukcija dodaju konsonant u kodu ( $F(1,21)=6.697$ ,  $p=0.017$ ), izostavljaju vokal bez gubljenja sloga ( $F(1,21)=6.949$ ,  $p=0.016$ ) i prave supstitucije fonema ( $F(1,21)=9.950$ ,  $p=0.005$ ) u odnosu na TR decu uzrasta 5 godina.

Na osnovu rezultata analiza se može zaključiti da SJP deca datih uzrasta (5 do 8 godina) uopšteno prave iste vrste grešaka i u istom broju kao i mlađa deca tipičnog razvoja od koje se SJP deca ne razlikuju po ukupnom broju netačno reprodukovanih pseudoreči na zadatku. Postoje, međutim, izvesne razlike između grupa na različitim uzrastima u broju pojedinih vrsta grešaka koje mogu ukazivati na kvalitativne razlike u reprodukcijama između TR i SJP grupe dece, odnosno ukazivati na to da kod SJP dece postoji neujednačeno kašnjenje u usvajanju različitih fonoloških parametara koje dovodi do umerenih kvalitativnih razlika.



Slika 26A-D. Procenat reprodukcija pseudoreči na zadatku koje sadrže pojedine vrste grešaka na nivou reči (1-3), nivou sloga (4-13) i nivou fonema (14-16) kod dece A) TR 3 godine i SJP 5 godina, B) TR 3 godine i SJP 6 godina, C) TR 4 godine i SJP 7 godina, i D) TR 5 godina i SJP 8 godina

#### 8.4. Izbor pseudoreči za test

U cilju izbora manjeg broja pseudoreči (od 48) za konstrukciju testa za procenu fonološkog razvoja na predškolskom uzrastu, sprovedena je analiza odgovora po stavkama zasnovana na teoriji odgovora po stavkama (Item response theory – IRT). Primenom dvoparametarskog logističkog modela dobijeni su parametri težine i diskriminativnosti za sve pseudoreči u zadatku. Takođe je izračunat i parametar podesnosti stavki. Navedeni parametri za 48 pseudoreči korišćenih u ovom istraživanju prikazani su u Prilogu F, Tabela F1. Težina stavki se kreće u rasponu od -5.59 do 1.69 logit jedinica, a diskriminativnost od 0.25 do 4.13.

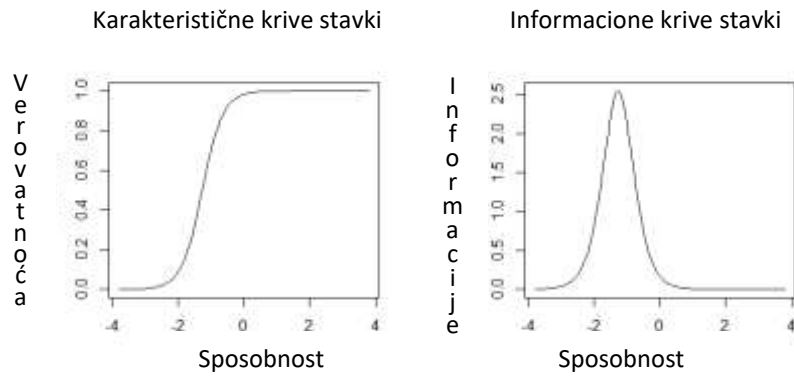
Izbor pseudoreči je sproveden na sledeći način: isključeni su oni stimulusi koji nemaju zadovoljavajuću podesnost ( $p < 0.05$ ), zatim su izdvojeni stimulusi sa veoma visokom diskriminativnošću ( $a > 1.70$ ), od kojih su birani stimulusi po varirajućoj težini (male, srednje i velike težine). Istovremeno se vodilo računa o nalazima dobijenim u prethodnim analizama kako bi bile zastupljene one pseudoreči koje na najbolji način razlikuju uzraste i grupe a pritom vodeći računa da i najmlađa deca tipičnog razvoja mogu tačno da reprodukuju određen broj pseudoreči. Takođe je cilj bio zadržati pseudoreči konstruisane na različitim osnovama kako bi se održala raznolikost na testu. Na osnovu prethodno navedenog, izdvojeno je 16 pseudoreči koje se pradžu za test za procenu fonološkog razvoja na predškolskom uzrastu u srpskom jeziku. Izdvojene pseudoreči su prikazane u Tabeli 33.

Karakteristične krive stavki (Item Characteristic Curve – ICC) i informacione krive stavki (Item Information Curve – IIC) za najlakšu (**sunga**), srednje tešku (**gonkibe**) i najtežu (**glonkivube**) izabranu pseudoreč su prikazane na Slici 27. Logističke krive karakteristika stavki prikazuju verovatnoću sa kojom će dete sa odgovarajućim uspehom na zadatku (prikazan kao *sposobnost* u z-skorovima na apscisi) tačno reprodukovati datu pseudoreč. Informacione krive prikazuju za koji nivo uspeha na zadatku (*sposobnost*) data stavka daje najpreciznije informacije. Uspeh svih ispitanika na zadatku se kreće od  $z = -2.0$  do  $z = 2.1$ . Iz prikazanog se vidi da najlakša izabrana pseudoreč (**sunga**) najbolje diskriminiše ispitanike sa najslabijim uspehom na zadatku, srednje teška pseudoreč (**gonkibe**) najbolje diskriminiše ispitanike sa prosečnim uspehom, i najteža pseudoreč (**glonkivube**) najbolje diskriminiše ispitanike sa najvećim uspehom.

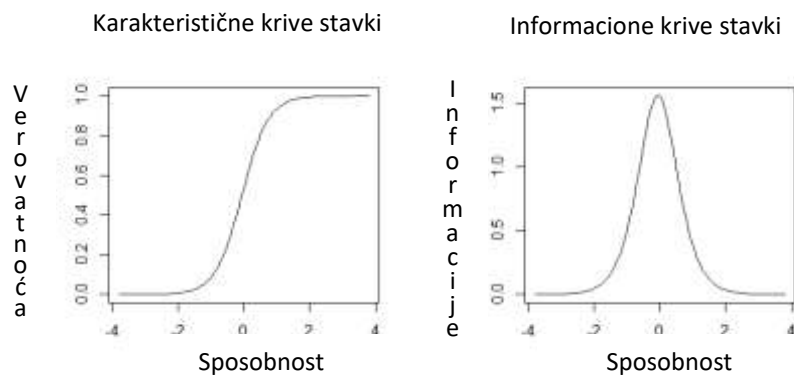
Tabela 33. Parametri težine, diskriminativnosti i podesnosti za 16 izabranih pseudoreči; pseudoreči su prikazane po rastućoj težini

Pseudoreči		Težina	Diskriminativnost	Podesnost	p
1	<u>s</u> unga	-1.267	3.191	1.359	0.995
2	<u>g</u> onki	-1.147	3.058	2.748	0.949
3	<u>sp</u> uga	-0.927	2.663	4.650	0.794
4	<u>pr</u> aba	-0.825	3.016	6.121	0.634
5	<u>kl</u> ombo	-0.590	3.057	8.851	0.355
6	<u>pral</u> ba	-0.086	3.137	8.010	0.433
7	<u>gonk</u> ibe	-0.062	2.499	2.233	0.973
8	<u>vukl</u> obo	0.167	2.498	5.367	0.718
9	<u>glonk</u> ibe	0.201	2.587	6.824	0.556
10	<u>vukom</u> bo	0.268	2.406	4.998	0.758
11	<u>glokiv</u> ube	0.362	1.993	2.964	0.937
12	<u>palbad</u> aga	0.476	2.421	3.662	0.886
13	<u>vuklob</u> oda	0.554	3.476	3.237	0.919
14	<u>pralb</u> ada	0.558	3.038	7.549	0.479
15	<u>pralbad</u> aga	0.935	4.125	2.014	0.981
16	<u>glonkiv</u> ube	1.159	2.939	8.477	0.388

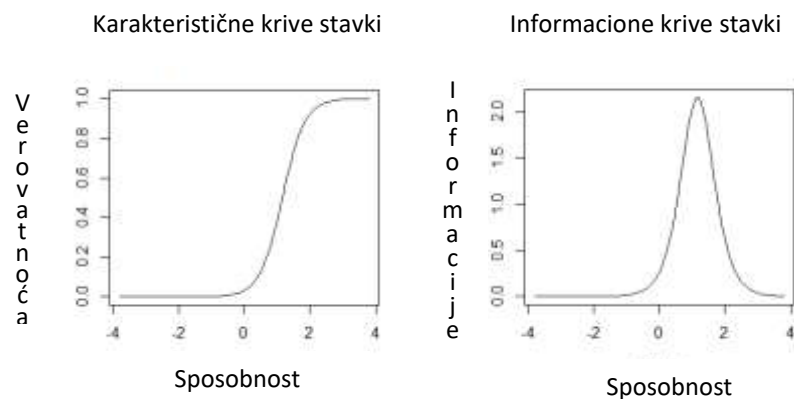
sunga,  $a=3.19$ ,  $b=-1.27$



gonkibe,  $a=2.50$ ,  $b=-0.06$



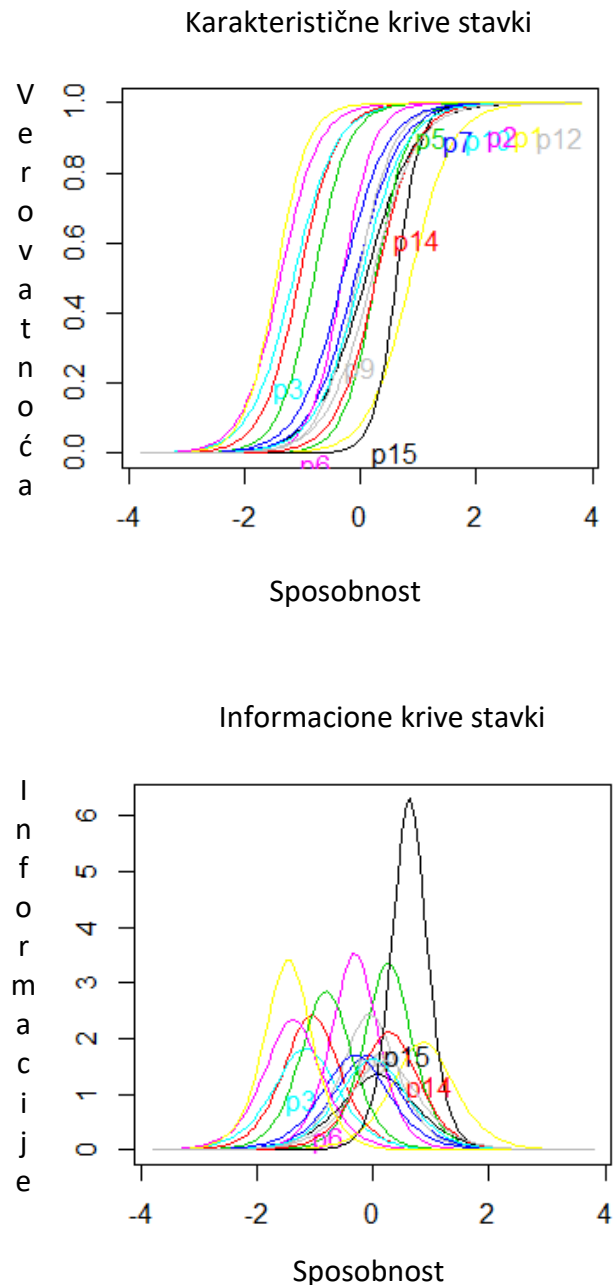
glonkivube,  $a=2.94$ ,  $b=1.16$



Slika 27. Karakteristične i informacione krive za izabrane stavke (pseudoreči) najmanje, srednje i najveće težine (sungu, gonkibe i glonkivube, respektivno);  $a$  – težina stavke,  $b$  – diskriminativnost stavke



Karakteristične krive i informacione krive za svih 16 izabranih pseudoreči su prikazane na Slici 28. Iz prikazanog se vidi da izabrane pseudoreči pokrivaju ceo opseg sposobnosti ispitanika i dobro diskriminišu ispitanike na svim nivoima sposobnosti (uspeha na zadatku), što je cilj prilikom konstrukcije razvojnog testa gde je neophodno razlikovati decu na različitim uzrastima čiji uspeh na zadatku sa uzrastom raste.



Slika 28. Karakteristične i informacione krive za 16 izabranih pseudoreči (Tabela 33: p1 – p16)

## 9. DISKUSIJA

---

U istraživanju se pošlo od pretpostavke bazirane na znanjima o fonološkom razvoju u drugim jezicima, kao i nalazima iz srpskog jezika (Savić i sar., 2010) da prozodijska struktura reči ima značajnu ulogu u usvajanju fonološkog sistema kod dece tipičnog razvoja (TR), a da deca sa specifičnim jezičkim poremećajem (SJP) posebno imaju teškoće sa prozodijskim usložnjavanjem. Primena zadatka ponavljanja pseudoreči, u kojima su sistematski varirani parametri prozodijske strukture (slogovne i metričke strukture) u skladu sa karakteristikama srpskog jezika, omogućila je brojne uvide o putanjama rasta sposobnosti fonološke reprodukcije kod dece tipičnog razvoja i dece sa dijagnozom specifičnog jezičkog poremećaja koja usvajaju srpski jezik.

*Deca tipičnog razvoja.* Nalazi ovog istraživanja pokazuju da tačnost reprodukcije na zadatku raste sa uzrastom kod dece tipičnog razvoja, što potvrđuje prvu hipotezu istraživanja i u skladu je sa prethodnim nalazima u srpskom jeziku (Savić i sar., 2010), kao i sa nalazima u engleskom jeziku (Munson, 2001; Edwards i sar., 2004). Trogodišnjaci imaju dosta teškoća na zadatku i najveći skok u razvoju sposobnosti fonološke reprodukcije na ispitanim uzrastima se odigrava između treće i četvrte godine. Nakon četvrte godine uspešnost reprodukcije se povećava ali su razlike među uzrastima blaže. Na uzrastu od 7 godina deca još uvek prave neke greške prilikom reprodukovanja pseudoreči ali se ne razlikuju značajno od odraslih ispitanika, te se može zaključiti da su deca na ovom uzrastu u velikoj meri ovladala fonološkim sistemom srpskog jezika u opsegu ispitane prozodijske složenosti. Odrasli prave minimalan broj grešaka na zadatku i, pošto ove greške nisu razvojne prirode, mogu se pripisati karakteristikama stimulusa, a moguće i trenutnoj nepažnji ili zamoru.

Tačnost reprodukcije raste sa uzrastom na obe mere tačnosti računate u ovom istraživanju (sa i bez supstitucija fonema), koje u istoj meri razlikuju uzrasne grupe. Dok nam ukupna tačnost reprodukcije pseudoreči pokazuje sposobnost reprodukcije koja uključuje i govorno-motoričke sposobnosti (artikulaciju glasova), mera tačnosti reprodukcije bez supstitucija, koja je od većeg interesa, nam daje precizniju meru sposobnosti fonološkog procesiranja i fonološke memorije. U ovako definisanoj meri je udeo artikulacije minimizovan, ali nije u potpunosti isključen jer se artikulacione

teškoće mogu iskazati i u vidu izostavljanja ili dodavanja glasova a ne samo supstitucija. Takođe, na ovaj način su isključene i greške (supstitucije) koje nisu razvojne prirode jer se javljaju i kod odraslih ispitanika, i pretpostavlja se da su posledica samih karakteristika stimulusa (slabe diskriminativnosti pojedinih fonema u određenim kontekstima od pojedinih drugih fonema u sistemu).

Analize sprovedene u ovom istraživanju nam dalje daju uvid u relevantnost i uzrasnu diskriminativnost izabranih sistematski variranih fonoloških parametara. Efekat parametara metričke i slogovne strukture je razmatran na nivou tačnosti reprodukcije bez supstitucija, kako bi se ustanovilo na kojim uzrastima su deca tipičnog razvoja u stanju da tačno reprodukuju pseudoreči koje sadrže izabrane parametre. Nalazi ovog istraživanja pokazuju da mesto naglašavanja sloga u pseudorečima nije relevantno i uzrasno diskriminativno, dok broj slogova i struktura sloga jesu.

Analiza efekta mesta naglašavanja sloga u pseudorečima na tačnost reprodukcije pseudoreči pokazuje da sa porastom uzrasta ispitanici imaju sve manji broj netačnih reprodukcija, ali da se taj broj ne razlikuje na pseudorečima u kojima je naglašen prvi i drugi slog. Može se zaključiti da je mesto naglašavanja sloga fonološki parameter koji ne utiče na tačnost reprodukcije, i pseudoreči sa prvim i drugim naglašenim slogom su podjednako uzrasno diskriminativne. Potrebne su, međutim, dalje analize koje će ispitati da li postoji efekat mesta naglašavanja sloga u pseudorečima na frekventnost javljanja pojedinih vrsta grešaka koje deca prave prilikom reprodukovanja pseudoreči (premeštanje mesta akcenta, mesto izostavljanja sloga).

Analiza efekta broja slogova na tačnost reprodukcije pseudoreči pokazuje da na uzrastu od 3 godine deca imaju teškoće sa reprodukcijom svih dužina pseudoreči, i porast broja slogova dovodi do značajnog pada tačnosti reprodukcije. Dvosložne pseudoreči su značajno lakše za reprodukciju od trosložnih i četvorosložnih, i trosložne su značajno lakše od četvorosložnih pseudoreči. Ovakav efekat dužine pseudoreči na tačnost reprodukcije primetan je do šeste godine, ali se sa uzrastom povećava tačnost reprodukcije svih dužina pseudoreči i na uzrastu od 5 godina deca su u stanju da reprodukuju dvosložne pseudoreči u sličnoj meri u kojoj to čine starija deca i odrasli. Deca na uzrastu od 6 godina počinju da ovladavaju reprodukcijom trosložnih pseudoreči i na uzrastu od 7 godina dvosložne i trosložne pseudoreči se reprodukuju sa sličnom tačnošću. Sa 7 godina deca počinju da ovladavaju četvorosložnim pseudorečima ali su

one i dalje značajno teže od kraćih pseudoreči, a efekat broja slogova se u potpunosti gubi kod odraslih koji su u stanju da podjednako tačno reprodukuju sve dužine pseudoreči.

Analiza efekta strukture sloga u pseudorečima pokazuje da na uzrastu od 3 godine deca imaju teškoće sa reprodukcijom pseudoreči svih slogovnih struktura, a sa usložnjavanjem strukture broj netačnih reprodukcija značajno raste. Najlakše za reprodukciju su pseudoreči sa osnovnom CV strukturom sloga, teže su pseudoreči koje sadrže konsonantski klaster u nastupu (CCV) ili konsonant u kodi (CVC), ali se međusobno ne razlikuju po težini reprodukcije, dok su pseudoreči koje sadrže oba fonološka parametra (CCVC) značajno teže od svih ostalih struktura. Sa uzrastom tačnost reprodukcije raste na pseudorečima svih slogovnih struktura i na uzrastu od 6 godina deca su u stanju da reprodukuju pseudoreči sa CV i CVC strukturama sa istom tačnošću i u sličnoj meri kao što to čine odrasli. Na uzrastu od 7 godina deca reprodukuju pseudoreči sa CCV strukturom sa sličnom tačnošću kao i odrasli, ali je reprodukcija CCVC pseudoreči još uvek značajno teža i efekat strukture sloga u pseudorečima se gubi tek kod odraslih koji su u stanju da reprodukuju pseudoreči svih slogovnih struktura sa jednakom tačnošću.

Kombinovanjem izabranih fonoloških parametara (broja slogova i strukture sloga) u istraživanju su konstruisane pseudoreči različite prozodijske složenosti, od najjednostavnijih dvosložnih reči sa CV strukturom sloga do najsloženijih četvorosložnih pseudoreči sa CCVC strukturom sloga. Analiza efekta prozodijske složenosti na tačnost reprodukcije pokazuje da na uzrastu od 3 godine deca imaju teškoće sa reprodukcijom svih nivoa složenosti, a sa porastom složenosti tačnost reprodukcije značajno opada. Sa porastom uzrasta deca sve tačnije reprodukuju pseudoreči svih nivoa složenosti. Na uzrastu od 5 godina deca su u stanju da reprodukuju dvosložne pseudoreči sa svim slogovnim strukturama i trosložne pseudoreči sa osnovnom CV strukturom sa istom tačnošću kao i starija deca i odrasli, Međutim, dalje prozodijsko usložnjavanje dovodi do značajnog pada u tačnosti reprodukcije. Na uzrastu od 7 godina deca su u stanju da tačno reprodukuju sve složenosti u sličnoj meri kao i odrasli, osim najsloženijih četvorosložnih pseudoreči sa CCVC strukturom koje su im još uvek značajno teže u odnosu na ostale situacije. Tek se

kod odraslih u potpunosti gubi efekat složenosti i oni su u stanju da podjednako tačno reprodukuju svih 12 situacija.

Dobijeni nalazi o putanji rasta sposobnosti fonološke reprodukcije kod dece tipičnog razvoja potvrđuju drugu hipotezu istraživanja i u skladu su sa opštim nalazima o fonološkom razvoju u drugim jezicima (Hoff, 2009; Stoel-Gammon i Sosa, 2007). Deca tokom fonološkog razvoja usvajaju i produkuju sve veći repertoar fonema (konsonanata i vokala), sve složenije slogovne strukture i dužine reči, odnosno sa uzrastom deca ovladavaju sve složenijim prozodijskim strukturama koje se vremenom u potpunosti stabilizuju.

Osim razmatranja efekta sistematski variranih parametara metričke i slogovne strukture, u istraživanju je ispitan i efekat osnove zadate pseudoreči na tačnost reprodukovanja. Nalazi prikazani u ovoj disertaciji pokazuju da deca na uzrastu od 3 godine imaju teškoće sa reprodukcijom pseudoreči konstruisanih na sve četiri osnove (*paba*, *suga*, *kobo*, *goki*) podjednako i da sa uzrastom tačnost reprodukovanja na svim osnovama raste. Na uzrastu od 6 godina osnova *kobo* postaje značajno lakša za reprodukciju od osnove *goki* ali su kod sedmogodišnjaka i odraslih sve osnove jednako lake za reprodukciju.

Na osnovu nalaza prethodnih istraživanja o uticaju fonotaktičke sličnosti pseudoreči sa pravim rečima datog jezika na tačnost reprodukovanja, očekivalo bi se da se fonotaktički sličnije reči reprodukuju sa većim uspehom (Beckman i Edwards, 2000; Coady i Aslin, 2004; Dollaghan i sar., 1995; Gatherole i sar., 1991; Munson, 2001; Zamuner i sar., 2004). U ovom istraživanju, fonotaktička sličnost pseudoreči je određena na osnovu subjektivnih procena odraslih ispitanika o sličnosti pseudoreči sa rečima srpskog jezika, i rezultati pokazuju da su pseudoreči konstruisane na osnovama *paba* i *kobo* procenjene kao međusobno slične i sličnije od pseudoreči konstruisanih na osnovama *suga* i *goki*. Na osnovu navedenog bi se očekivalo da se pseudoreči konstruisane na osnovama *paba* i *kobo* reprodukuju sa većom tačnošću u odnosu na pseudoreči konstruisanih na osnovama *suga* i *goki*. Ova pretpostavka, međutim, nije potvrđena u istraživanju jer nalazi pokazuju da se pseudoreči u okviru svih osnova reprodukuju sa istom tačnošću, osim kod šestogodišnjaka gde je osnova *kobo* značajno lakša od osnove *goki*. Moguće je da se dobijeni nalazi mogu objasniti time što fonotaktička sličnost nije uzeta u obzir prilikom konstrukcije pseudoreči (nije

sistematski varirana) već je naknadno procenjena u istraživanju. Iako su dobijene statistički značajne razlike u procenjenoj sličnosti pseudoreči konstruisanih na različitim osnovama sa rečima srpskog jezika, moguće je da ove razlike nisu dovoljno velike ( $M=3$  za paba i kobo i  $M=4$  za suga i goki, na skali od 1 do 7) kako bi uticale na tačnost reprodukcije pseudoreči. Potrebno je raditi dalje analize uticaja osnove na pojedinačne vrste grešaka koje se prave prilikom reprodukcije kako bi se preciznije utvrdio uticaj osnove, odnosno uticaj određenih kombinacija fonema unutar osnova na tačnost reprodukcije pseudoreči.

U ovom istraživanju je sistematskim variranjem fonoloških parametara u pseudorečima omogućen uvid u tačnost reprodukcije na nivou cele pseudoreči (tačna/netačna reprodukcija pseudoreči) u zavisnosti od prisustva pojedinih parametara ili kombinacija parametara (prozodijske složenosti). Detaljnim kodiranjem svih vrsta promena koje su se javile u reprodukcijama u odnosu na ciljane pseudoreči, osim određivanja tačnosti na nivou cele pseudoreči, omogućen je uvid u sve vrste grešaka koje deca prave prilikom reprodukovanja pseudoreči.

Nalazi pokazuju da na uzrastu od 3 godine deca prave veliki broj različitih vrsta grešaka u reprodukcijama pseudoreči na svim nivoima (nivo reči, nivo sloga i nivo fonema). Najfrekventnije greške koje se javljaju su supstitucija fonema, uprošćavanje konsonantskog klastera u nastupu, izostavljanje konsonanta u kodi, dodavanje konsonanta u kodu, metateza konsonanata i greška u mestu naglašavanja sloga. Sa porastom uzrasta se smanjuje broj svih vrsta grešaka. Na uzrastu od 4 godine deca prilikom reprodukovanja pseudoreči prestaju da izostavljaju slogove i premeštaju konsonant u kodi; na uzrastu od 5 godina prestaje dodavanje sloga, izostavljanje konsonanta/konsonantskog klastera u nastupu, dodavanje konsonantskog klastera u nastupu, izostavljanje i dodavanje konsonanta u kodu; na uzrastu od 6 godina deca prestaju da prave greške u mestu naglašavanja sloga, prestaju da uprošćavaju konsonantski klaster u nastupu, da prave metateze konsonanata i supstituciju fonema. Na navedenim uzrastima deca još uvek povremeno prave greške ali se ne razlikuju značajno od odraslih.

Ostale greške (premeštanje i usložnjavanje konsonantskog klastera u nastupu, usložnjavanje kode, gubljenje vokala bez gubljenja sloga i metateza vokala) nisu uzrasno diskriminativne i javljaju se izrazito retko kod dece različitih uzrasta. Rezultati

pokazuju da se kod odraslih najveći broj grešaka uopšte ne javlja, a greške koje se povremeno javljaju (greška u mestu naglašavanja sloga i supstitucija fonema) su najverovatnije posledica samih karakteristika stimulusa.

Dobijeni nalazi potvrđuju treću hipotezu istraživanja i u skladu su sa nalazima iz drugih jezika (uglavnom engleskog) o tipičnim fonološkim obrascima grešenja koji su uočeni kod dece tokom razvoja. Ovi sistematski obrasci su uočeni kako na segmentnom nivou (nivou fonema) (Ferguson i Farwell, 1975; Ingram, 1974; McLeod, 2007; Smit, 1993; Vihman, 2014), tako i na suprasegmentnom nivou (nivo reči i nivo sloga) (Demuth, 1995; Fikkert, 1994; Goad i Rose, 2004; Pater, 1997; Rose, 2000; Spencer, 1986; Vihman i Croft, 2007). Velike normativne studije u kojima su ispitana deca koja usvajaju engleski jezik pokazuju da se tipični obrasci grešaka sve ređe javljaju sa porastom uzrasta (Dodd i sar., 2003; Roberts i sar., 1990). Nalazi ovih studija pokazuju da najveći broj obrazaca grešenja prestaje na uzrastu od 4 godine i da 90% ispitane dece starije od 6 godina ne pravi greške u produkciji govora.

U ovoj disertaciji su prikazane sve vrste grešaka koje deca prave na zadatku ponavljanja pseudoreči. Imajući u vidu da su obrasci grešenja na segmentnom i suprasegmentnom nivou osetljivi i da variraju u različitim kontekstima, dalje analize na osnovu baze podataka napravljene u ovom istraživanju će omogućiti detaljniji uvid o uticaju različitih prozodijskih struktura na sve pojedinačne vrste grešaka. Na taj način će se utvrditi, između ostalog, efekat mesta naglašavanja sloga u pseudorečima na izostavljanje slogova i premeštanje mesta akcenta u reprodukcijama, efekat dužine pseudoreči na izostavljanje/dodavanje sloga, izostavljanje/premeštanje/dodavanje konsonantskog klastera u nastupu ili konsonanta u kodi, efekat različitih struktura sloga na greške koje se javljaju u reprodukcijama na nivou sloga.

*Deca sa specifičnim jezičkim poremećajem.* Analize reprodukcija dece sa specifičnim jezičkim poremećajem uzrasta od 4 do 8 godina pokazuju da broj netačnih reprodukcija pseudoreči na zadatku opada, odnosno da sposobnost fonološke reprodukcije raste sa uzrastom. Deca sa SJP na uzrastu od 4 godine imaju veoma malu tačnost reprodukcije na zadatku i, iako se sposobnost reprodukcije sa uzrastom povećava, na uzrastu od 8 godina deca još uvek imaju dosta teškoća i može se zaključiti da ona još uvek u velikoj meri nisu ovladala fonološkim sistemom srpskog jezika. Rezultati pokazuju da su obe

mere tačnosti reprodukcije (sa i bez supstitucija fonema) uzrasno diskriminativne i da u istoj meri razlikuju uzrasne grupe kod SJP dece.

Analize efekta izabranih parametara metričke i slogovne strukture na tačnost reprodukcije pseudoreči pokazuju da SJP deca uzrasta od 4 do 8 godina sa uzrastom sve tačnije reprodukuju pseudoreči sa oba mesta naglašavanja sloga (prvi i drugi slog). Na uzrastima 4, 5 i 6 godina deci su podjednako teške pseudoreči sa prvim i drugim naglašenim slogom, dok su deci od 7 i 8 godina pseudoreči sa prvim naglašenim slogom značajno lakše. Ovo je neočekivan nalaz i potrebno je sprovesti dalje analize kako bi se preciznije utvrdilo šta je uzrok tačnije reprodukcije pseudoreči sa prvim naglašenim slogom na starijim uzrastima.

Analiza efekta broja slogova na tačnost reprodukcije kod SJP dece pokazuje da sa uzrastom raste tačnost reprodukovanja dvosložnih i trosložnih pseudoreči, dok na četvorosložnim postoji tendencija opadanja broja netačnih reprodukcija pseudoreči ali se najstarija deca ne razlikuju značajno od najmlađe u tačnosti reprodukovanja ove dužine pseudoreči. Na uzrastu od 4 godine SJP deca imaju teškoće sa reprodukovanjem sve tri dužine pseudoreči, a dvosložne pseudoreči su im značajno lakše od trosložnih i četvorosložnih, koje se međusobno ne razlikuju. Na uzrastu od 5 godina trosložne pseudoreči postaju značajno lakše za reprodukciju od četvorosložnih ali su značajno teže od dvosložnih. Ovakav odnos težine je prisutan i na uzrastu od 8 godina kad su deca u najvećoj meri u stanju da tačno reprodukuju dvosložne pseudoreči, ali su im trosložne značajno teže a četvorosložne najteže i jednako teške kao i najmlađoj ispitanjoj deci.

Analiza efekta strukture sloga kod SJP dece pokazuje da sa uzrastom opada broj netačnih reprodukcija pseudoreči, odnosno raste tačnost reprodukcije pseudoreči sa sve četiri strukture sloga. Najlakše za reprodukciju su pseudoreči sa osnovnom CV strukturom, teže su pseudoreči sa CCV i CVC strukturom, koje se međusobno ne razlikuju, a najteže za reprodukciju su pseudoreči sa CCVC strukturom sloga. Na uzrastu od 4 godine deca imaju dosta teškoća sa reprodukovanjem pseudoreči sa sve četiri slogovne strukture. Iako tačnost reprodukcije sa uzrastom raste, sa 8 godina deca još uvek imaju teškoće u reprodukovanju pseudoreči sa osnovnim CV strukturama a složenije slogovne strukture su im još uvek značajno teže. Deca sa SJP, dakle, i sa 8 godina nemaju dovoljno razvijenu sposobnost da tačno reprodukuju pseudoreči sa



jednostavnim slogovnim strukturama a prisustvo konsonantskog klastera u nastupu, konsonanta u kodi, ili oba parametra, im značajno otežava reprodukciju.

Analiza efekta prozodijske složenosti pseudoreči na tačnost reprodukcije kod SJP dece pokazuje da deca uzrasta od 4 do 8 godina podjednako lako reprodukuju najjednostavnije reči (dvosložne pseudoreči sa CV strukturom sloga, situacija 1). Kod četvorogodišnjaka usložnjavanje slogovne strukture već na dvosložnim rečima dovodi do značajnog pada tačnosti reprodukcije. Sa uzrastom raste tačnost reprodukcije dvosložnih i trosložnih pseudoreči sa svim slogovnim strukturama. Starija deca od 8 godina podjednako lako reprodukuju dvosložne pseudoreči sa svim slogovnim strukturama i trosložne sa CV strukturom, a usložnjavanje slogovne strukture na trosložnim rečima značajno otežava reprodukciju. Trosložne reči su i dalje uzrasno diskriminativne, dok se kod četvorosložnih gubi efekat uzrasta jer i najstarija deca imaju podjednako teškoća sa reprodukcijom ove dužine pseudoreči sa svim slogovnim strukturama kao i mlađa SJP deca.

Analiza efekta osnove zadatih pseudoreči pokazuje da kod SJP dece sa uzrastom broj netačnih reprodukcija opada, odnosno tačnost reprodukcije raste na sve četiri osnove pseudoreči. Pseudoreči konstruisane na osnovi *suga* su deci značajno lakše za reprodukciju u odnosu na pseudoreči konstruisane na ostale tri osnove (*paba*, *kobo*, *goki*), koje se međusobno ne razlikuju. Posmatrano iz ugla procenjene sličnosti pseudoreči sa rečima srpskog jezika (Prilog A, Tabela A1), nalazi pokazuju da SJP deca na ispitanim uzrastima značajno tačnije reprodukuju pseudoreči u okviru osnove *suga* koja je procenjena kao manje slična rečima srpskog jezika od osnova *paba* i *kobo*, pa se može pretpostaviti da neki dodatni faktori nadvladavaju uticaj sličnosti na tačnost reprodukcije, što je neophodno utvrditi daljim analizama na pojedinačnim greškama koje deca prave prilikom reprodukovanja pseudoreči.

Analiza vrste grešaka koje deca sa SJP prave prilikom reprodukovanja pseudoreči sa izabranim fonološkim parametrima pokazuje da na uzrastu od 4 godine deca prave veliki broj različitih vrsta grešaka na nivou reči, sloga i fonema. Najfrekventnije greške su supstitucije fonema, uprošćavanje konsonantskog klastera u nastupu, izostavljanje konsonanta u kodi, greška u mestu naglašavanja sloga, izostavljanje sloga i metateza konsonanata. Sa uzrastom deca sve manje izostavljaju slogove, uprošćavaju konsonantski klaster u nastupu, izostavljaju konsonant u kodi,

prave metatezu konsonanata i sve manje supstituišu foneme u reprodukcijama. Greška u mestu naglašavanja sloga opada sa uzrastom od 4 do 6 godina, ali na 7 i 8 godina se ova vrsta greške ponovo povećava.

Greške koje nisu uzrasno diskriminativne, jer se sa uzrastima njihov broj varira, i koje deca umereno prave prilikom reprodukovanja pseudoreči su dodavanje i premeštanje konsonanta u kodi, zatim manje izostavljanje konsonanta/konsonantskog klastera u nastupu, dodavanje slogova, dodavanje i premeštanje konsonantskog klastera u nastupu. Greške koje se javljaju izrazito retko i uglavnom pojedinačno na različitim uzrastima su usložnjavanje konsonantskog klastera u nastupu i kodi, metateza vokala i izostavljanje vokala bez gubljenja sloga. Iako je za poslednju navedenu grešku dobijen značajan efekat uzrasta, ova greška se ne može smatrati relevantnom jer se javila u minimalnom broju samo na uzrastu od 5 i 8 godina. Na uzrastu od 8 godina SJP deca i dalje prave veći broj grešaka na svim nivoima, a najfrekventnije su supstitucije fonema, uprošćavanje konsonantskog klastera u nastupu, izostavljanje konsonanta u kodi i greška u mestu naglašavanja sloga.

*Poređenje dece sa SJP i dece TR.* Poređenjem grupa dece ujednačenih po uzrastu, nalazi ovog istraživanja pokazuju da je grupa SJP dece uzrasta od 4 do 7 godina na obe mere tačnosti reprodukcije u velikoj meri značajno manje uspešna na zadatku ponavljanja pseudoreči u odnosu na svoje vršnjake tipičnog razvoja. Rezultati pokazuju da se prema meri ukupne tačnosti reprodukcije dve grupe dece više razlikuju ( $d=2.4$ ) u odnosu na meru tačnosti reprodukcije bez supstitucija ( $d=2.0$ ). Ovakav nalaz se može objasniti pretpostavkom da su kod SJP dece često prisutne i artikulacione teškoće i da se iz tog razloga češće javljaju supstitucije fonema čak i kada ne postoje druge greške u reprodukcijama. Nalazi istraživanja ukazuju na to da artikulacioni problemi nisu toliko učestali u SJP populaciji, ali da su često prisutni u uzorcima ispitivanja iz razloga što upravo deca sa vidljivim teškoćama u govoru bivaju prepoznata i upućena na tretmane (Sciberras i sar., 2014; Zhang i Tomblin, 2000).

Dobijeni nalazi o grupnim razlikama potvrđuju četvrtu hipotezu istraživanja i u skladu su sa svim dosadašnjim nalazima u ovoj oblasti istraživanja, koji ukazuju na to da su deca sa SJP konzistentno i u velikoj meri neuspešnija na ovom zadatku od dece TR. Metastudija koja je analizirala 23 istraživanja u kojima su korišćeni različiti tipovi

zadatka ponavljanja pseudoreči, računanjem i poređenjem veličine efekta različitih nalaza, pokazuje da je uspeh SJP dece prosečno za 1.27 standardnu devijaciju ispod uspeha TR dece (Graf Estes i sar., 2007). Efekti u svim analiziranim studijama su značajni, veliki i pozitivni ali postoje značajne razlike u veličini efekta između različitih istraživanja, od toga da SJP deca imaju uspeh od 0.62 (Washington i Craig, 2004) do 4.34 (Gathercole i Baddley, 1990) standardne devijacije ispod uspeha TR dece, što se može pripisati raznovrsnosti karakteristika korišćenih pseudoreči, dužine zadatka, načina ocenjivanja uspeha na zadatku i načinu izbora uzorka. Dobijene veličine efekta u srpskom jeziku za TR i SJP grupu su iznad proseka dobijenog u metastudiji (Graf Estes i sar., 2007) ali se uklapaju u raspon dobijenih veličina efekta u različitim istraživanjima.

Kada se TR i SJP deca od 4 do 7 godina porede na pojedinačnim uzrastima, nalazi pokazuju da su na svim uzrastima SJP deca značajno manje uspešna od svojih TR vršnjaka i da su na različitim uzrastima veličine efekta velike i približno jednake: za uzrast 4 godine  $d=2.7$ ; 5 godina  $d=2.4$ ; 6 godina  $d=2.5$  i 7 godina  $d=2.9$ .

Kada se ispitana SJP deca uzrasta od 4 do 8 godina porede sa TR decom mlađih uzrasta, nalazi pokazuju sledeće: SJP deca od 4 godine su značajno manje uspešna na zadatku od TR dece 3 godine; SJP deca od 5 godina su značajno manje uspešna od TR dece 4 godine a ne razlikuju se od TR dece 3 godine; SJP deca od 6 godina su značajno manje uspešna od TR dece 5 godina i 4 godine, a ne razlikuju se od TR dece 3 godine; SJP deca od 7 godina su značajno manje uspešna od TR dece 6 godina i 5 godina, a ne razlikuju se od TR dece 4 godine; SJP deca od 8 godina su značajno manje uspešna od TR dece 7 godina i 6 godina, a ne razlikuju se značajno od TR dece 5 godina.

Na osnovu nalaza se može zaključiti da kod obe grupe dece tačnost reprodukcije na zadatku sa uzrastom raste i da deca sa SJP na svim ispitanim uzrastima imaju u velikoj meri značajno manju sposobnost fonološke reprodukcije u odnosu na svoje vršnjake tipičnog razvoja. Na uzrastu od 5 godina SJP deca kasne oko dve godine, i dok se kod TR dece odvija brži razvoj između treće i četvrte godine, kod SJP dece se ovaj razvoj odvija sporije između pete i sedme godine. Na ovaj način se povećava razlika i na kasnijim uzrastima (6, 7 i 8 godina) SJP deca kasne oko 3 godine u odnosu na tipičan razvoj. Dakle, kod SJP dece se može uočiti i kašnjenje i sporiji razvoj u jednom periodu u odnosu na TR decu, čime je potvrđena šesta hipoteza ovog istraživanja.

U dosadašnjim istraživanjima SJP koja koriste zadatak ponavljanja pseudoreči ispituju se različiti uzrasti, ali uglavnom pojedinačne uzrasne kategorije ili grupe dece koje uključuju nekoliko uzastopnih uzrasnih kategorija, pa se može konstatovati postojanje slabijeg uspeha SJP u odnosu na TR decu na ovim različitim uzrastima. U ovoj oblasti istraživanja nedostaju, međutim, ispitivanja putanje rasta uspeha SJP dece u ponavljanju pseudoreči. Autori Graf Estes i saradnici (2007) su u svojoj metastudiji analizirali da li uzrast može objasniti razlike u veličini efekta u različitim istraživanjima, gde uzrast ispitivane dece varira od 5 do 13 godina. Nalazi pokazuju da veličina efekta ne zavisi od uzrasta, međutim, autori predlažu oprez u tumačenju ovog nalaza obzirom da se analiza radila na istraživanjima koja su toliko različito metodološki zasnovana.

Nalazi prikazani u ovoj disertaciji dobijeni u srpskom jeziku ukazuju na to da iako su veličine efekta grupe približno jednake na različitim uzrastima (4 do 7 godina), kod SJP dece postoji kašnjenje i sporiji razvoj koji kašnjenje povećava sa dve na tri godine u odnosu na tipičan razvoj. Neophodna su, međutim, dalja istraživanja na starijim uzrastima kako bi se moglo ustanoviti do kog uzrasta se kod SJP dece odvija fonološki razvoj i koji je maksimum sposobnosti koji ova deca dostižu.

Analiza efekta mesta naglašavanja sloga u pseudorečima pokazuje da SJP deca uzrasta od 4 do 7 godina imaju značajno manju tačnost reprodukcije pseudoreči sa oba mesta naglašavanja sloga u odnosu na svoje TR vršnjake, ali se broj netačno reprodukovanih pseudoreči sa prvim i drugim naglašenim slogom ne razlikuje kod obe grupe dece, odnosno oba mesta naglašavanja sloga su podjednako teža SJP deci. Može se zaključiti da je mesto naglašavanja sloga fonološki parametar koji ne utiče na tačnost reprodukcije pseudoreči i da su pseudoreči u kojima je naglašen prvi ili drugi slog podjednako grupno diskriminativne.

Analiza efekta broja slogova kod TR i SJP grupe dece pokazuje da sa porastom broja slogova značajno raste broj netačnih reprodukcija pseudoreči, odnosno opada tačnost reprodukcije kod obe grupe dece. Dvosložne pseudoreči su značajno lakše za reprodukciju od trosložnih i četvorosložnih, i trosložne su značajno lakše od četvorosložnih pseudoreči. Deca sa SJP su značajno manje uspešna u reprodukovanju sve tri dužine pseudoreči, a sa porastom dužine (3 i 4 sloga) SJP deca imaju više teškoća od svojih vršnjaka tipičnog razvoja.

Dobijeni nalazi su u skladu sa nalazima metastudije autora Graf Estes i saradnika (Graf Estes i sar., 2007) koji pokazuju da je dužina pseudoreči (broj slogova) značajno povezana sa veličinama efekta dobijenim u različitim istraživanjima o razlikama u uspehu TR i SJP dece na zadatku: umereni značajni efekti grupe su dobijeni kod jednosložnih i dvosložnih reči, dok su veliki značajni efekti dobijeni za trosložne i četvorosložne reči. Ovaj nalaz je veoma značajan jer ukazuje na to da SJP deca imaju više teškoća na svim dužinama reči (čak i najkraćim), a da teškoće postaju veće sa porastom dužine reči. Ovakvi nalazi su dobijeni u pojedinačnim istraživanjima sa velikim uzorcima (Ellis Weismer i sar., 2000) ili velikim brojem jednosložnih ajtema (Gathercole i Baddley, 1990; Kamhi i sar., 1988), i ukazuju na to da se slabiji uspeh SJP dece u ponavljanju pseudoreči ne može pripisati samo deficitima u fonološkoj memoriji, kao što to čine različiti autori (Gathercole i Baddley, 1990; Montgomery, 2002, 2004).

Analiza efekta strukture sloga pokazuje da sa usložnjavanjem slogovne strukture u pseudorečima značajno raste broj netačnih reprodukcija pseudoreči, odnosno opada tačnost reprodukcije kod obe grupe dece. I TR i SJP deci su najlakše za reprodukciju pseudoreči sa CV strukturom, teže sa CCV i CVC strukturama, a najteže za reprodukciju su pseudoreči sa CCVC strukturom sloga. SJP deca su značajno manje uspešna u reprodukovanju pseudoreči sa sve četiri slogovne strukture, a sa dodavanjem konsonantskog klastera u nastupu, konsonanta u kodi, ili oba parametra, SJP deca imaju više teškoća od svojih vršnjaka tipičnog razvoja.

Analiza efekta prozodijske složenosti pokazuje da tačnost reprodukcije opada sa prozodijskim usložnjavanjem pseudoreči kod obe grupe dece. TR deca podjednako lako reprodukuju dvosložne pseudoreči sa svim slogovnim strukturama i trosložne pseudoreči sa jednostavnom CV strukturom a značajan skok u broju netačno reprodukovanih pseudoreči se dešava sa usložnjavanjem slogovne strukture na trosložnim rečima. SJP grupa dece je značajno manje uspešna na svim situacijama složenosti od svojih vršnjaka tipičnog razvoja. Najmanja razlika (ali značajna) postoji na dvosložnim rečima sa jednostavnom CV strukturom, a veće razlike između grupa nastaju već sa usložnjavanjem slogovne strukture na dvosložnim rečima ili sa dodavanjem sloga na jednostavne slogovne strukture, koje su SJP deci značajno teže.

Dobijeni nalazi potvrđuju petu hipotezu istraživanja i u skladu su sa nalazima istraživanja koja pokazuju da prozodijska složenost ima uticaj na uspešnost ponavljanja

pseudoreči, čak i kod jednosložnih i dvosložnih reči i da su SJP deca naročito osetljiva na usložnjavanje prozodijske strukture (Ebbels i sar., 2011; Gallon i sar., 2007; Marshall i sar., 2002; Marshall i sar., 2003; Marshall i van der Lely, 2009). Ovakvi nalazi upućuju na to da, iako je moguće da deficiti fonološke memorije imaju neku ulogu, oni sami ne mogu objasniti slabiji uspeh SJP dece u zadacima ponavljanja pseudoreči.

Analiza efekta osnove zadate pseudoreči pokazuje da su SJP deca značajno manje uspešna u reprodukciji pseudoreči konstruisanih na sve četiri osnove od svojih TR vršnjaka, ali da je tačnost reprodukcije različita na četiri osnove kod dve grupe. TR deca imaju značajno više teškoća sa reprodukovanjem pseudoreči u okviru osnove *goki* u odnosu na ostale tri osnove, dok SJP deca imaju više teškoća sa osnovama *goki* i *kobo* u odnosu na osnovu *suga*. S obzirom da se ovakve razlike ne mogu objasniti razlikama u fonotaktičkoj sličnosti pseudoreči sa rečima srpskog jezika, dalje analize su neophodne kako bi se preciznije ispitali uzroci ovakvih razlika između grupa, odnosno uticaja različitih kombinacija fonema na tačnost reprodukcije i javljanje pojedinih vrsta grešaka u reprodukcijama.

U cilju boljeg razumevanja specifičnog jezičkog poremećaja, jedno od osnovnih pitanja na koje istraživači pokušavaju da odgovore jeste da li su jezičke karakteristike dece sa SJP slične jezičkim karakteristikama dece mlađeg uzrasta tipičnog razvoja (kvantitativna razlika) ili se potpuno razlikuju i nisu nikad prisutne u tipičnom razvoju (kvalitativna razlika). Sprovedena analiza vrsta grešaka koje deca prave prilikom reprodukovanja pseudoreči u ovom istraživanju ukazuju na to da grupa dece sa specifičnim jezičkim poremećajem uzrasta od 4 do 7 godina pravi iste vrste grešaka prilikom reprodukovanja pseudoreči kao i njihovi vršnjaci tipičnog razvoja ali da je broj grešaka kod SJP dece značajno veći. SJP deca više greše na svim nivoima – na nivou reči, sloga i fonema, a najveće razlike postoje za supstitucije fonema (*gokibe* – *gokide*), metatezu konsonanata (*pabadaga* – *pabagada*) i uprošćavanje konsonantskog klastera u nastupu (*kłobo* – *kobo*), zatim izostavljanje (*gonkibe* – *gokibe*), dodavanje (*sunga* – *sungar*) i premeštanje konsonanta u kodi (*palbadaga* – *pabaladaga*), izostavljanje (*vukoboda* – *koboda*) i dodavanje slogova (*vukobo* – *uvukobo*), grešku u mestu naglašavanja sloga (*kisunga* – *kisunga*), izostavljanje konsonanta/konsonantskog klastera u nastupu (*głoki* – *oki*), metatezu vokala (*kisungabe* – *kusingabe*) i premeštanje konsonantskog klastera u nastupu (*prabada* – *pabrada*). Dodavanje konsonantskog

klastera u nastupu (vukobo – vukobro) je greška koja se u malom broju javlja kod obe grupe i po kojoj se TR i SJP deca ne razlikuju. Greške koje se skoro uopšte ne javljaju kod obe grupe dece su usložnjavanje konsonantskog klastera u nastupu (spuga – spufuga), usložnjavanje kode (gokibe – gokibeng) i gubljenje vokala bez gubljenja sloga (palbada – plbada).

Kada se porede vrste grešaka koje prave SJP deca određenih uzrasta (od 5 do 8 godina) i mlađa deca tipičnog razvoja (od 3 do 5 godina) od kojih se SJP deca ne razlikuju po ukupnoj tačnosti reprodukcije na zadatku (broju netačno reprodukovanih pseudoreči), nalazi pokazuju da efekat grupe nije značajan ni na jednom od uzrasta i da samo postoje razlike u pojedinim vrstama grešaka na različitim uzrastima: TR deca od 3 godine značajno više dodaju konsonantski klaster u nastupu u odnosu na SJP decu od 6 godina; TR deca od 4 godine značajno više dodaju konsonantski klaster u nastupu u odnosu na SJP decu od 7 godina, dok SJP deca od 7 godina u značajno većem broju reprodukcija izostavljaju slogove, prave značajno veći broj metateza konsonanata i u značajno većem broju reprodukcija imaju supstitucije fonema u odnosu na TR decu 4 godine; SJP deca od 8 godina u značajno većem broju reprodukcija dodaju konsonant u kodu, izostavljaju vokal bez gubljenja sloga i prave supstituciju fonema u odnosu na TR decu uzrasta 5 godina.

Na osnovu rezultata analiza se može zaključiti da SJP deca datih uzrasta uopšteno prave iste vrste grešaka i u istom broju kao i mlađa deca tipičnog razvoja. Dobijeni nalazi su u skladu sa dosadašnjim nalazima u drugim jezicima koji ukazuju na to da su tipični obrasci grešenja koji su prisutni kod mlađe dece tipičnog razvoja, kod SJP dece frekventni i na starijim uzrastima (Aguilar-Mediavilla i sar., 2002; Bortolini i Leonard, 2000; Bishop i sar., 1996; Gathercole i Baddeley, 1990; Goffman, 1999; Orsolini i sar., 2001; Sahlen i sar., 1999). Nalazi istraživanja u kojima je primenjen TOPhS (Ebbels i sar., 2011; Gallon i sar., 2007; Marshall i sar., 2002; Marshall i sar., 2003; Marshall i van der Lely, 2009) pokazuju da se u reprodukcijama SJP dece (i to starije dece i adolescenata uzrasta od 9 do 19 godina) uočavaju metričke, slogovne i segmentne greške koje su prisutne kod dece tipičnog razvoja koja još uvek nisu u potpunosti usvojila prozodijsku strukturu: uprošćavanje konsonantskog klastera u nastupu, umetanje i izostavljanje konsonanata, asimilacija konsonanata, supstitucija

konsonanata, supstitucija vokala, metateza, izostavljanje nenaglašanih slogova i premeštanje mesta akcenta.

Međutim, nalazi prikazani u ovoj disertaciji pokazuju i izvesne razlike između grupa na različitim uzrastima u broju pojedinih vrsta grešaka koje mogu ukazivati na kvalitativne razlike u reprodukcijama između TR i SJP grupe dece, odnosno ukazivati na to da kod SJP dece postoji neujednačeno kašnjenje u usvajanju različitih fonoloških parametara koje dovodi do umerenih kvalitativnih razlika. Dobijeni nalazi potvrđuju sedmu hipotezu istraživanja, ali su neophodne dalje analize grešaka i kombinacija grešaka koje se javljaju u dečijim reprodukcijama koje će omogućiti uvid u to da li postoji asinhronost u kašnjenju prilikom usvajanja različitih fonoloških elemenata kod SJP dece, koja može proizvesti takve fonološke profile (atipične) koji se nikada ne javljaju kod dece tipičnog razvoja.

*Predlog testa.* I na kraju, na osnovu sprovedenih analiza u ovoj disertaciji izabrano je 16 pseudoreči koje se predlažu za konstrukciju testa za procenu fonološkog razvoja na predškolskom uzrastu kod dece koja usvajaju srpski jezik. Izabrane su pseudoreči sa veoma visokom diskriminativnošću, različitog stepena težine (od lakih do teških) i konstruisane na različitim osnovama kako bi se zadržala raznolikost pseudoreči u testu. Izabrane pseudoreči dobro diskriminišu ispitanike na svim nivoima sposobnosti (uspeha na zadatku), što je cilj prilikom konstrukcije razvojnog testa gde je neophodno razlikovati decu na različitim uzrastima čiji uspeh na zadatku sa uzrastom raste. Imajući u vidu velike razlike u uspehu na zadatku između mlađe i starije dece, potrebno je razmotriti i ideju o pravljenju dve verzije testa – za mlađu decu (od 3 i 4 godine) i stariju decu (5, 6, i 7 godina). Na ovaj način bi se mogao obezbediti dovoljan broj lakših pseudoreči koje dobro razlikuju mlađe uzraste i dovoljan broj težih pseudoreči za diskriminaciju starijih uzrasta, a pritom ograničavajući dužinu testa koja može izazivati zamor i odsustvo pažnje kod dece.

Ovakav test bi nakon standardizacije omogućio procenu fonološkog razvoja dece i diskriminaciju specifičnog jezičkog poremećaja u srpskom jeziku. Kao što je ranije u ovoj disertaciji pomenuto, ovakav test samostalno ne može poslužiti za određivanje dijagnoze SJP, ali uz dodatne subjektivne i objektivne procene stručnjaka u kliničkoj praksi može znatno olakšati i poboljšati ovaj proces. Pretpostavlja se, takođe, da je



ovakav test osetljiv na sve govorno-jezičke poremećaje i da bi svako odstupanje (slabiji uspeh na zadatku) od utvrđenih uzrasnih normi moglo ukazivati na neku teškoću u ovom aspektu razvoja, što je neophodno proveriti u daljim istraživanjima.

*Ograničenja istraživanja.* Nalaze dobijene u istraživanju prikazanom o ovoj disertaciji je neophodno tumačiti imajući u vidu ograničenja istraživanja koja se tiču uzorka ispitivanja i korišćenog zadatka ponavljanja pseudoreči.

Kao što je ranije u disertaciji prikazano, određivanje dijagnoze SJP je problematično iz razloga što ne postoji instrument koji pozitivno identifikuje ovaj poremećaj. Dijagnoza SJP se određuje na osnovu prisustva jezičkog poremećaja i odsustva drugih poremećaja i oštećenja. Dijagnostika SJP kod dece koja usvajaju srpski jezik je naročito problematična zato što u srpskom jeziku ne postoje standardizovani testovi za procenu jezičkog razvoja, kao ni standardizovani instrumenti za procenu drugih poremećaja i aspekata razvoja, pa su stručnjaci u kliničkoj praksi prinuđeni da se oslanjaju na naturalističke procene i neproverene instrumente i postupke. Iz tog razloga, nalaze dobijene u ovom istraživanju je neophodno interpretirati sa oprezom, imajući u vidu da postoji mogućnost da uzorak ispitane dece sa dijagnozom SJP uključuje i neku decu sa drugim govorno-jezičkim poteškoćama. Ograničenje koje se tiče uzorka je neizbežno u ovoj oblasti istraživanja, kako u srpskom tako i u ostalim jezicima, jer izbor uzorka dece koja se ispituju zavisi prvenstveno od kriterijuma koji se primenjuju prilikom davanja dijagnoze SJP u datoj kliničkoj praksi. Takođe, prilikom tumačenja nalaza istraživanja treba imati u vidu da je uzorak SJP dece u trenutku ispitivanja pohađao određen broj logopedskih tretmana koji su doprineli izvesnom poboljšanju jezičkih sposobnosti ove dece. Može se pretpostaviti da bi ispitivanje SJP dece koja nisu pohađala tretmane proizvelo veće razlike u fonološkim sposobnostima između TR i SJP grupe.

Ograničenje u vezi sa uzorkom ispitivanja takođe postoji i za decu tipičnog razvoja u ovom istraživanju. U grupu dece tipičnog razvoja su uključena deca iz beogradskih (pred)školskih ustanova za koju ne postoje pokazatelji da imaju jezički ili bilo koji drugi tip poremećaja na osnovu procena roditelja, vaspitača i nastavnika. Nekoliko dece, za koju se pojavila sumnja u postojanje jezičkog poremećaja tokom ispitivanja, je isključeno iz daljih analiza i uzorak je dopunjen. Postoji, međutim,

mogućnost da su u TR uzorku ostala neka deca (posebno mlađa) čije govorno-jezičke teškoće nisu prepoznate, te da je ukupna tačnost reprodukcije na zadatku kod dece tipičnog razvoja na ovaj način umanjena u određenoj meri.

Drugo ograničenje istraživanja tiče se samog zadatka ponavljanja pseudoreči konstruisanog za potrebe ovog istraživanja, odnosno činjenice da je prilikom tumačenja dobijenih nalaza neophodno imati u vidu karakteristike zadatka i stimulusa (pseudoreči). Veliki broj pseudoreči (48) u zadatku je mogao izazvati zamor i nepažnju kod dece i tako delimično uticati na tačnost reprodukcije. Način ocenjivanja uspeha na zadatku (ukupan broj netačnih reprodukcija pseudoreči) je, takođe, mogao uticati na dobijene uzrasne i grupne razlike jer u literaturi postoje kontradiktorni nalazi o uticaju načina ocenjivanja reprodukcija (ukupan broj tačno reprodukovanih pseudoreči nasuprot proporciji tačno reprodukovanih fonema) na dobijene nalaze. Karakteristike stimulusa su, takođe, mogle uticati na dobijene razlike u tačnosti reprodukcije. U ovom istraživanju su sistematski varirani parametri slogovne i metričke strukture u određenom opsegu složenosti, pa se mora pretpostaviti da bi variranje struktura u drugačijem opsegu (uključivanje jednosložnih ili petosložnih reči, prisustvo više od jedne složene slogovne strukture u pseudoreči, prisustvo drugih slogovnih struktura – V, VC) moglo uticati na uspeh dece na zadatku. Izbor pojedinačnih fonema, kao i kombinacija fonema (konsonanata i vokala) takođe utiču na tačnost reprodukcije.

Imajući u vidu navedena ograničenja koja sugerišu da bi varijacije u izboru uzorka i karakteristikama zadatka mogle uticati na rezultate, treba naglasiti da nalazi istraživanja o uzrasnim i grupnim razlikama prikazani u disertaciji snažno ukazuju na to da je sposobnost fonološke reprodukcije veoma robustan fenomen.

*Pravci daljeg istraživanja.* Velika baza podataka dobijena u ovom istraživanju i dosadašnji nalazi prikazani u disertaciji omogućavaju brojne dalje analize i istraživanja. Planiraju se i predlažu dalje analize i istraživanja u tri pravca:

- Pilot istraživanje sa 16 izabranih pseudoreči radi provere njihove uzrasne diskriminativnosti kod dece tipičnog razvoja koja usvajaju srpski jezik uzrasta od 3 do 7 godina. Na osnovu nalaza je potrebno razmotriti ideju o pravljenju dve verzije testa za procenu fonološkog razvoja, za mlađe (3 i 4 godine) i starije uzraste (5, 6 i 7 godina). Jedna ili, potencijalno, dve verzije testa nakon toga

moгу uči u proces standardizacije i adaptacije testa za upotrebu u kliničkoj praksi.

- Velika baza podataka dobijena u ovom istraživanju omogućava dalje analize vrsta grešaka koje deca prave prilikom reprodukovanja pseudoreči. Detaljne analize o uticaju prozodijskog konteksta (složenosti) na svaku pojedinačnu vrstu greške, kao i detaljniji nalazi o greškama (broj, mesto, struktura, tip određenih grešaka) omogućiće dublji uvid u tok tipičnog fonološkog razvoja i tok fonološkog razvoja kod dece sa specifičnim jezičkim poremećajem koja usvajaju srpski jezik.
- Ispitivanje drugih jezički osetljivih populacija primenom zadatka ponavljanja pseudoreči korišćenog u ovom istraživanju omogućiće nalaze o osetljivosti ovog zadatka na druge govorno-jezičke teškoće kod dece koja usvajaju srpski jezik. Detaljne analize grešaka i njihovo međusobno poređenje, kao i poređenje sa dosadašnjim nalazima daće uvid u to da li ovakav test diskriminiše sve teškoće u govorno-jezičkom razvoju od tipičnog jezičkog razvoja, i da li eventualne kvantitativne i kvalitativne razlike koje se uoče mogu omogućiti razlikovanje između različitih govorno-jezičkih poremećaja i znatno poboljšati proces određivanja diferencijalne dijagnoze.

## 10. ZAKLJUČAK

---

Primena zadatka ponavljanja pseudoreči, sa sistematski variranim parametrima slogovne i metričke strukture u skladu sa karakteristikama srpskog jezika, omogućila je ispitivanje putanje rasta sposobnosti fonološke reprodukcije kod dece tipičnog razvoja i dece sa dijagnozom specifičnog jezičkog poremećaja predškolskog i ranog školskog uzrasta i utvrđivanje parametara koji su uzrasno i grupno diskriminativni. Detaljnim kodiranjem svih vrsta grešaka koje deca prave u reprodukcijama pseudoreči, napravljena je velika baza podataka koja omogućuje brojne analize i sticanje uvida u fonološki razvoj dece koja usvajaju srpski jezik. Osnovni nalazi istraživanja prikazani u ovoj disertaciji su sledeći:

- Sposobnost fonološke reprodukcije pseudoreči sa izabranim fonološkim parametrima raste sa uzrastom kod dece tipičnog razvoja. Trogodišnjaci imaju dosta teškoća sa reprodukovanjem pseudoreči, a sa uzrastom tačnost reprodukcije raste i deca sa sedam godina su u stanju da reprodukuju pseudoreči u sličnoj meri kao i odrasli.
- Deca tipičnog razvoja sa porastom uzrasta usvajaju sve složenije prozodijske strukture. Trogodišnjaci imaju teškoće sa reprodukovanjem jednostavnih dvosložnih pseudoreči sa konsonant-vokal strukturom sloga a prozodijsko usložjavanje dovodi do značajnog pada tačnosti reprodukcije. Sa porastom uzrasta deca sve tačnije reprodukuju pseudoreči sa složenijim slogovnim strukturama i većim brojem slogova, i na uzrastu od sedam godina deca su u stanju da tačno reprodukuju izabrane prozodijske složenosti u istoj meri kao i odrasli, osim najsloženijih četvorosložnih pseudoreči sa konsonantskim klasterom u nastupu i konsonantom u kodi sa kojima još uvek imaju teškoće.
- U reprodukcijama pseudoreči deca tipičnog razvoja prave različite greške na oba nivoa, segmentnom (nivo fonema) i suprasegmentnom (nivo sloga i nivo reči), čiji broj se sa uzrastom smanjuje. Trogodišnjaci prave veliki broj grešaka a najfrekventnije su supstitucija fonema, uprošćavanje konsonantskog klastera u nastupu, izostavljanje konsonanta u kodi, dodavanje konsonanta u kodu, metateza konsonanta i greška u mestu naglašavanja sloga. Sa porastom uzrasta se smanjuje broj svih vrsta grešaka i deca na uzrastu od sedam godina, iako još uvek prave pojedine greške, ne razlikuju se značajno od odraslih.

- Deca sa specifičnim jezičkim poremećajem na svim ispitanim uzrastima imaju u velikoj meri značajno manju sposobnost fonološke reprodukcije u odnosu na svoje vršnjake tipičnog razvoja. Na uzrastu od 5 godina SJP deca kasne oko dve godine, i dok se kod TR dece odvija brži razvoj između treće i četvrte godine, kod SJP dece se ovaj razvoj odvija sporije između pete i sedme godine. Na ovaj način se povećava razlika i na kasnijim uzrastima SJP deca kasne oko 3 godine u odnosu na tipičan razvoj. Kod SJP dece se, dakle, može uočiti i kašnjenje i sporiji razvoj u jednom periodu u odnosu na TR decu.
- Deca sa specifičnim jezičkim poremećajem imaju više teškoća u reprodukciji svih prozodijskih struktura u odnosu na svoje vršnjake tipičnog razvoja. SJP deca imaju manju tačnost reprodukcije i na jednostavnim dvosložnim pseudorečima sa osnovnom konsonant-vokal strukturom, a sa usložnjavanjem slogovne strukture na dvosložnim rečima ili dodavanjem trećeg sloga na pseudoreči sa jednostavnom CV slogovnom strukturom razlike između SJP i TR grupe dece se znatno povećavaju.
- Deca sa specifičnim jezičkim poremećajem uopšteno prave iste vrste grešaka u reprodukcijama kao i mlađa deca tipičnog razvoja od kojih se SJP deca ne razlikuju po ukupnoj tačnosti reprodukcije. Pojedine razlike u broju određenih grešaka koje su uočene na različitim uzrastima mogu ukazivati na to da osim kvantitativnih razlika postoje i izvesne kvalitativne razlike između reprodukcija SJP i TR dece.
- Zadatak ponavljanja pseudoreči konstruisanih sistematskim variranjem izabranih fonoloških parametara u skladu sa karakteristikama srpskog jezika pokazuje dobru uzrasnu i grupnu diskriminativnost i izabrano je 16 najdiskriminativnijih pseudoreči različite težine koje se predlažu za konstrukciju testa za procenu fonološkog razvoja na predškolskom uzrastu kod dece koja usvajaju srpski jezik.

Sprovedeno istraživanje u srpskom jeziku ima višestruki značaj i na teorijskom i na praktičnom planu. Osnovni teorijski značaj prikazanog istraživanja jeste sticanje saznanja o fonološkom razvoju na predškolskom uzrastu utvrđivanjem fonoloških parametara relevantnih i diskriminativnih za usvajanje fonološkog sistema srpskog jezika. Saznanja o fonološkom razvoju dece tipičnog razvoja mogu doprineti boljem razumevanju razvoja leksikona, usvajanja morfo-sintaksičkih struktura i govorno-jezičkog razvoja u celini. Ovo je prvo sistematsko istraživanje ovakvog tipa u srpskom jeziku.

Veliki teorijski značaj istraživanja ogleda se takođe u sticanju saznanja o razlikama fonoloških sposobnosti dece tipičnog razvoja i dece sa specifičnim jezičkim poremećajem u srpskom jeziku. Ovakvi nalazi, sa jedne strane, doprinose boljem razumevanju specifičnog jezičkog poremećaja u srpskom jeziku, a sa druge, nalazi iz različitih jezika mogu doprineti detaljnijem razumevanju SJP otkrivanjem onoga što je univerzalno i onoga što je jezički specifično za SJP.

Poseban značaj ovog istraživanja je ispitivanje putanje rasta sposobnosti fonološke reprodukcije kod dece sa SJP, na osnovu čega se stiče uvid o konstantnosti/varijabilnosti razlika tokom razvoja između TR i SJP dece. Ovaj aspekt je generalno zanemaren u istraživanjima, a veoma je važan radi praćenja jezičkog razvoja ove dece.

Istraživanje takođe ima značaj zbog toga što sistematsko kodiranje svih vrsta grešaka koje deca prave prilikom reprodukovanja pseudoreči u izvesnoj meri omogućuje saznanja o razlikama jezičkih karakteristika SJP i TR dece. Nalazi ovog istraživanja, dakle, doprinose boljem razumevanju odgovora na osnovno pitanje u ovoj oblasti istraživanja o tome da li se jezičke karakteristike SJP i TR dece razlikuju samo kvantitativno (kašnjenje u odnosu na tipičan razvoj) ili i kvalitativno (odstupanje od tipičnog razvoja).

Praktični značaj istraživanja je utvrđivanje uzrasno diskriminativnih indikatora fonološkog razvoja i indikatora diskriminativnih za SJP na osnovu kojih su izdvojene pseudoreči koje se predlažu za konstrukciju testa za procenu fonološkog razvoja na predškolskom uzrastu i, uz primenu dodatnih procena, diskriminaciju specifičnog jezičkog poremećaja u srpskom jeziku. Identifikacija SJP dece omogućava pravovremenu i adekvatnu intervenciju koja može da dovede do značajnog poboljšanja jezičkih sposobnosti ove dece. Identifikacija dece, takođe, omogućava sprovođenje istraživanja sa ciljem boljeg razumevanja prirode specifičnog jezičkog poremećaja.

Očekuje se, na osnovu dosadašnjih istraživanja u drugim jezicima (Coady i Evans, 2008), da će ovakav test biti osetljiv na veliki broj govorno-jezičkih poremećaja kod dece. Dalja istraživanja su neophodna kako bi se ovo potvrdilo u srpskom jeziku i ispitalo da li zadatak ponavljanja pseudoreči diskriminiše tipičan razvoj od govorno-jezičkih poremećaja uopšte, ili je dovoljno diskriminativan da omogući razlikovanje između različitih tipova govornih i jezičkih teškoća kod dece.

## Literatura

- Aguilar-Mediavilla, E., Sanz-Torrent, M. & Serra-Raventós, M. (2002). A comparative study of the phonology of pre-school children with specific language impairment (SLI), language delay (LD) and normal acquisition. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 16 (8), 573-596.
- Allen, G., & Hawkins, S. (1980). Phonological rhythm: definition and development. In G. Yeni-Komshian, J. Kavanagh & C. Ferguson (Eds.), *Child Phonology*, Vol. 1 (pp. 227–256). New York, NY: Academic Press.
- Aram, D., & Nation, J. (1975). Patterns of language behavior in children with developmental language disorders. *Journal of Speech and Hearing Research*, 18, 229–241.
- Arnold, G. (1961). The genetic background of developmental language disorders. *Folia Phoniatrica*, 13, 246– 254.
- Badcock, N. A., Bishop, D. V. M., Hardiman, M. J., Barry, J. G., & Watkins, K. E. (2012). Co-localisation of abnormal brain structure and function in specific language impairment. *Brain and Language*, 120, 310–320.
- Balladares, J., Marshall, C., & Griffiths, Y. (2016). Socio-economic status affects sentence repetition, but not non-word repetition, in Chilean preschoolers. *First Language*, 36(3,) 338 –351.
- Bankson, N., & Bernthal, J. (1998). Analysis and interpretation of assessment data. In J. Bernthal and N. Bankson (Eds.), *Articulation and Phonological Disorders* (pp. 270–298). Boston, MA: Butterworth-Heinemann.
- Beckman, M. E., & Edwards, J. (2000). Lexical frequency effects on young children's imitative productions. In M. Broe and J. Pierrehumbert (Eds.), *Papers in Laboratory Phonology*. Vol. 5 (pp. 208–218). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Bishop, D. V. M. (2014). Ten questions about terminology for children with unexplained language problems. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 49, 381–415.

- Bishop, D. V. M., & Hayiou-Thomas, M. E. (2008). Heritability of specific language impairment depends on diagnostic criteria. *Genes, Brain and Behavior*, 7, 365–372.
- Bishop, D. V. M., North, T., & Donlan, C. (1995). Genetic basis of specific language impairment: Evidence from a twin study. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 37, 56–71.
- Bishop, D. V. M., North, T., & Donlan, C. (1996). Nonword repetition as a behavioural marker for inherited language impairment: evidence from a twin study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 37(4), 391-403.
- Bishop, D., & Rutter, M. (2008). Neurodevelopmental disorders: conceptual issues. In M. Rutter, D. Bishop, D.Pine, S.Scott, J. Stevenson, E. Taylor, & A. Thapar (Eds). *Rutter's Child and Adolescent Psychiatry* (pp. 32–41). Oxford, UK: Blackwell Publishing.
- Bishop, D.V., Snowling, M.J., Thompson, P.A., Greenhalgh, T., CATALISE consortium. (2016). CATALISE: a multinational and multidisciplinary Delphi consensus study. Identifying language impairments in children. *Ploze One*, <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0158753>
- Bol, G., & Kasparian, K. (2009). The production of pronouns in Dutch children with developmental language disorders: A comparison between children with SLI, hearing impairment, and Down's syndrome. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 23, 631–646.
- Bondurant, J., Romeo, D., & Kretschmer, R. (1983). Language behaviors of mothers of children with normal and delayed language. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 14, 233–242.
- Bortolini, U., Arfé, B., Caselli, M. C., Degasperi, L., Deevy, P., & Leonard, L. (2006). Clinical markers for specific language impairment in Italian: The contribution of clitics and nonword repetition. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 41, 695–712.
- Bortolini, U., & Leonard, L. (2000). Phonology and children with specific language impairment: The status of structural constraints in two languages. *Journal of Communication Disorders*, 33, 131–150.



- Bottari, P., Cipriani, P., Chilosi, A., & Pfanner, L. (1998). The determiner system in a group of Italian children with SLI. *Language Acquisition*, 7, 285–315.
- Botting, N., & Conti-Ramsden, G. (2001). Non-word repetition and language development in children with specific language impairment (SLI). *International Journal of Language and Communication Disorders*, 36, 421–432.
- Bowey, J. A. (2001). Nonword repetition and young children's receptive vocabulary: a longitudinal study. *Applied Psycholinguistics*, 22, 441–469.
- Briscoe, J., Bishop, D. V. M., & Norbury, C. F. (2001). Phonological processing, language, and literacy: a comparison of children with mild-to-moderate sensorineural hearing loss and those with specific language impairment. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 42, 329–340.
- Clahsen, H. (1989). The grammatical characterization of developmental dysphasia. *Linguistics*, 27, 897–920.
- Clahsen, H. (1991). *Child language and developmental dysphasia*. Amsterdam: John Benjamins.
- Clahsen, H. (1999). Linguistic perspectives on specific language impairment. In W. Ritchie & T. Bhatia (Eds.), *Handbook of child language acquisition* (pp. 675–704). San Diego, CA: Academic Press.
- Coady, J. A., & Aslin, R. N. (2004). Young children's sensitivity to probabilistic phonotactics in the developing lexicon. *Journal of Experimental Child Psychology*, 89, 183–213.
- Coady, J. A., & Evans, J. L. (2008). Uses and interpretations of non-word repetition tasks in children with and without specific language impairments (SLI). *International Journal of Language and Communication Disorders*, 43, 1–40.
- Coady, J. A., Evans, J. L., Mainela-Arnold, E., & Kluender, K. R. (2006). Children with specific language impairments perceive speech most categorically when tokens are natural and meaningful. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 50, 41–57.
- Coady, J. A., Evans, J. L., & Kluender, K. R. (2010). Role of phonotactic frequency in nonword repetition by children with specific language impairments.

- International Journal of Language & Communication Disorders*, 45(4), 494-509.
- Coady, J. A., Kluender, K. R., & Evans, J. L. (2005). Categorical perception of speech by children with specific language impairments. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 48, 944–959.
- Coady, J. A., Mainela-Arnold, E., & Evans, J. L. (2013). Phonological and lexical effects in verbal recall by children with specific language impairments. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 48, 144–159.
- Conti-Ramsden, G. (2003). Processing and linguistic markers in young children with specific language impairment (SLI). *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 46, 1029–1037.
- Conti-Ramsden, G., & Botting, N. (1999). Classification of children with specific language impairment: Longitudinal considerations. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 42, 1195–1204.
- Conti-Ramsden, G., Botting, N., & Farragher, B. (2001). Psycholinguistic markers for specific language impairment (SLI). *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 42, 741–748.
- Conti-Ramsden, G., Crutchley, A., & Botting, N. (1997). The extent to which psychometric tests differentiate subgroups of children with SLI. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 40, 765–777.
- Conti-Ramsden, G., Simkin, Z., & Pickles, A. (2006). Estimating familial loading in SLI: A comparison of direct assessment versus parental interview. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 49, 88–101.
- Coplan, J., & Gleason, J. (1988). Unclear speech: recognition and significance of unintelligible speech in preschool children. *Pediatrics*, 82, 447-452.
- Crystal, D. (2008). *A Dictionary of Linguistics and Phonetics* (6th ed.). Oxford, UK: Blackwell Publishing.
- Čolić, G. (2015). Fonološka svesnost dece sa razvojnom disfazijom i dece tipičnog jezičkog razvoja. *Specijalna edukacija i rehabilitacija*, 14(2), 155-168.

- de Boysson-Bardies, B., Vihman, M., Roug-Hellichius, L., Durand, C., Landberg, I., & Arao, F. (1992). Material evidence of infant selection from the target language: A cross-linguistic study. In C. A. Ferguson, L. Menn, & C. Stoel-Gammon (Eds.), *Phonological development: Models, research, implications* (pp. 369-391). Timonium, MD: York Press, Inc.
- Demuth, K. (1995). Markedness and the Development of Prosodic Structure. In: Jill N. Beckman (Ed.), *Proceedings of the North East Linguistic Society (NELS)*, 25, 13-25. Amherst: Graduate Linguistic Student Association.
- Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5)*. (2013). Arlington, VA: American Psychiatric Association.
- Dispaldro, M., Leonard, L.B., Deevy, P., Oetting, J., Joanisse, M. (2013). Real-Word and Nonword Repetition in Italian-Speaking Children With Specific Language Impairment: A Study of Diagnostic Accuracy. *Journal of Speech, Language & Hearing Research*, 56(1), 323-336.
- Dodd, B., Holm, A., Hua, H., & Crosbie S. (2003). Phonological development: a normative study of British English-speaking children. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 17(8), 617-643.
- Dollaghan, C. A. (1987). Fast mapping in normal and language-impaired children. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 52, 218-222.
- Dollaghan, C. A. (1998). Spoken word recognition in children with and without specific language impairment. *Applied Psycholinguistics*, 19(2), 193-207.
- Dollaghan, C. A., Biber, M., & Campbell, T. (1993). Constituent syllable effects in a nonsense word repetition task. *Journal of Speech and Hearing Research*, 36, 1051-1054.
- Dollaghan, C. A., Biber, M. E., & Campbell, T. F. (1995). Lexical influences on nonword repetition. *Applied Psycholinguistics*, 16, 211-222.
- Dollaghan, C., & Campbell, T. F. (1998). Nonword repetition and child language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 41, 1136-1146.

- Ebbels, S. H. (2014). Introducing the SLI debate. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 49, 377–380.
- Ebbels, S. H., Dockrell, J. E., & van der Lely, H. K. J. (2012). Non-word repetition in adolescents with specific language impairment (SLI). *International journal of language and communication disorders*, 47 (3), 257-273.
- Echols, C. H. (1996). A role for stress in early speech segmentation. In J. L. Morgan & K. Demuth (Eds.), *Signal to syntax: Bootstrapping from speech to grammar in early acquisition* (pp. 151–170). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Edwards, J., Beckman, M. E., & Munson, B. (2004). The interaction between vocabulary size and phonotactic probability effects on children's production accuracy and fluency in novel word repetition. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 47, 421–436.
- Edwards, J., & Lahey, M. (1996). Auditory lexical decisions of children with specific language impairment. *Journal of Speech and Hearing Research*, 39, 1263–1273.
- Edwards, J., & Lahey, M. (1998). Nonword repetitions of children with specific language impairment: exploration of some explanations for their inaccuracies. *Applied Psycholinguistics*, 19, 279–309.
- Ellis Weismer, S., Evans, J., & Hesketh, L. (1999). An examination of verbal working memory capacity in children with specific language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 42, 1249–1260.
- Ellis Weismer, S., & Hesketh, L. (1993). The influence of prosodic and gestural cues on novel word acquisition by children with specific language impairment. *Journal of Speech and Hearing Research*, 36, 1013– 1025.
- Ellis Weismer, S., Tomblin, J. B., Zhang, X., Buckwalter, P., Chynoweth, J. G., & Jones, M. (2000). Nonword repetition performance in school-age children with and without language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 43, 865– 878.
- Fee, E. J. (1995). The phonological system of specifically language impaired population. *Clinical Linguistics and Phonetics*, 9, 189–209.

- Fee, E. J. (1996). Syllable structure and minimal words. In: B. Bernhardt, J. Gilbert & D. Ingram (Eds.). *Proceedings of the UBC International Conference on Phonological Development*. Somerville, MA: Cascadilla Press. pp. 85-98.
- Ferguson, C. A., & Carol B. Farwell. (1975). Words and Sounds in Early Language Acquisition. *Language*, *51*, 419-439.
- Fikkert, P. (1994). *On the Acquisition of Prosodic Structure* (HIL Dissertations in Linguistics 6). The Hague: Holland Academic Graphics.
- Fried-Oken, M. (1981). What's that? Teachers' interrogatives to language delayed and normal children. Paper presented at the *Symposium on Research in Child Language Disorders*, University of Wisconsin, Madison.
- Frisch, S., Large, N., & Pisoni, D. (2000). Perception of wordlikeness: Effects of segment probability and length on the processing of nonwords. *Journal of Memory and Language*, *42*, 481-496.
- Fry, D. B. (1966). The development of the phonological system in the normal and the deaf child. In F. Smith & G. Miller (Eds.), *The Genesis of Language: A psycholinguistic approach* (pp. 187-206). Cambridge, MA: MIT Press.
- Gallon, N., Harris, J., & Van der Lely, H. (2007). Non-word repetition: An investigation of phonological complexity in children with Gramatical SLI. *Clinical Linguistics & Phonetics*, *21*(6), 435-455.
- Gathercole, S. E., & Baddeley, A. D. (1989). Evaluation of the role of phonological STM in the development of vocabulary in children. *Journal of Memory and Language*, *28*, 200-213.
- Gathercole, S. E., & Baddeley, A. D. (1990). Phonological memory deficits in language-disordered children: is there a causal connection? *Journal of Memory and Language*, *29*, 336-360.
- Gathercole, S. E., Willis, C. S., Baddeley, A. D., & Emslie, H. (1994). The Children's Test of Nonword Repetition: A test of phonological working memory. *Memory*, *2*, 103-127.

- Gathercole, S. E., Willis, C., Emslie, H., & Baddeley, A. D. (1991). The influences of number of syllables and word-likeness on children's repetition of nonwords. *Applied Psycholinguistics, 12*, 349–367.
- Gauger, L. M., Lombardino, L. J., & Leonard, C. M. (1997). Brain morphology in children with specific language impairment. *Journal of Speech, Language and Hearing Research, 40*, 1272–1284.
- Girbau, D. (2016). The Nonword Repetition Task as a clinical marker of Specific Language Impairment in Spanish-speaking children. *First Language, 36*(1), 30–49.
- Girbau, D., & Schwartz, R. G. (2007). Non-word repetition in Spanish-speaking children with specific language impairment (SLI). *International Journal of Language and Communication Disorders, 42*, 59–75.
- Goad, H., & Rose Y. (2004). Input Elaboration, Head Faithfulness and Evidence for Representation in the Acquisition of Left - edge Clusters in West Germanic. In R. Kager, J. Pater & W. Zonneveld (Eds.), *Constraints in Phonological Acquisition* (pp.109 -157). Cambridge: Cambridge University Press.
- Goffman, L. (1999). Prosodic influences on speech production in children with specific language impairment and speech deficits: Kinematic, acoustic, and transcription evidence. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 42*, 1499–1517.
- Graf Estes, K., Evans, J. L., & Else-Quest, N.M. (2007). Differences in nonword repetition performance for children with and without specific language impairment: a meta-analysis. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 50*(1), 177–195.
- Gray, S. (2003). Diagnostic accuracy and test–retest reliability of nonword repetition and digit span tasks administered to preschool children with specific language impairment. *Journal of Communication Disorders, 36*, 129–151.
- Gray, S., & Brinkley, S. (2011). Fast mapping and word learning by preschoolers with specific language impairment in a supported learning context: Effect of encoding cues, phonotactic probability, and object familiarity. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 54*, 870– 884.

- Grijzenhout, J., & Joppen-Hellwig, S. (2002). The lack of onsets in German child phonology. In: I. L. Lasser (Ed.), *The Process of Language Acquisition. Proceedings of GALA99*. Frankfurt am Main: Peter Lang Verlag. pp. 319-339.
- Grimm, H. (1993). Syntax and morphological difficulties in German-speaking with specific language impairment: Implications for diagnosis and intervention. In H. Grimm & H. Skowronek (Eds.), *Language acquisition problems and reading disorders: Aspects of diagnosis and intervention* (pp. 25-63). Berlin: De Gruyter.
- Hadley, P., & Rice, M. (1991). Conversational responsiveness of speech- and language-impaired preschoolers. *Journal of Speech and Hearing Research*, 34, 1308–1317.
- Hammer, C., Tomblin, J. B., Zhang, X., & Weiss, A. (2001). Relationship between parenting behaviors and specific language impairment in children. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 36, 186–205.
- Hansson, K., & Leonard, L. (2003). The use and productivity of verb morphology in specific language impairment: An examination of Swedish. *Linguistics*, 41, 351–379.
- Harris, J. (1994). *English Sound Structure* (Oxford: Blackwell Publisher).
- Hoff, E. (2009). *Language development* (4th ed.). Wadsworth, Cengage Learning.
- Ingram, D. (1974). Phonological Rules in Young Children. *Journal of Child Language*, 1, 49-64.
- Ingram, T. T. S. (1959). Specific developmental disorders of speech in childhood. *Brain*, 82, 450–467.
- Jäncke, L., Siegenthaler, T., Preis, S., & Steinmetz, H. (2007). Decreased white-matter density in a left-sided frontotemporal network in children with developmental language disorder: evidence for anatomical anomalies in a motorlanguage network. *Brain and Language*, 102, 91–98.
- Kail, R. (1994). A method for studying the generalized slowing hypothesis in children with specific language impairment. *Journal of Speech and Hearing Research*, 37, 418-421.

- Kalnak, N., Peyrard-Janvid, M., Forssberg, H., & Sahlen, B. (2014). Nonword Repetition – A Clinical Marker for Specific Language Impairment in Swedish Associated with Parents' Language-Related Problems. *PLOS ONE*, *9*(2), 10p.
- Kamhi, A. G., & Catts, H. W. (1986). Toward an understanding of developmental language and reading disorders. *Journal of Speech and Hearing Research*, *51*, 337–347.
- Kamhi, A. G., Catts, H. W., Mauer, D., Apel, K., & Gentry, B. F. (1988). Phonological and spatial processing abilities in language- and reading-impaired children. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, *53*, 316–327.
- Kapalková, S., Polišíenská, K., & Vicenová, Z. (2013). Non-word repetition performance in Slovak-speaking children with and without SLI: Novel scoring methods. *International Journal of Language and Communication Disorders*, *48*, 78–89.
- Kappa, I. (2002). On the acquisition of syllable structure in Greek. *Journal of Greek Linguistics*, *3*, 1-52.
- Kavitskaya, D., Babyonyshev, M., Grigorenko, E., & Walls, T. (2011). Investigating the effects of syllable complexity in Russian speaking children with SLI, *Journal of Child Language*, *38*(5), 979-98.
- Kehoe, M. (1997). Stress Error Patterns in English - speaking Children's Word Productions. *Clinical Linguistics and Phonetics* *11*, 389-409.
- Kehoe, M., & Lleo, C. (2003). The acquisition of syllable types in monolingual and bilingual German and Spanish children. In: B. Beachley, A. Brown & F. Conlin, (Eds.), *BUCLD27: Proceedings of the 27th Annual Boston University Conference on Language Development*. Somerville. MA: Cascadilla Press. pp. 402-413.
- Kohnert, K., & Windsor, J. (2004). The search for common grounds: Part II. Nonlinguistic performance by linguistically diverse learners. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, *47*, 891-903.
- Korkman, M., & Häkinen-Rihu, P. (1994). A new classification of developmental language disorders. *Brain and Language*, *47*, 96– 116.



- Krstić, N., Vidović, P., & Vuković, M. (2011). Razumevanje složenih iskaza kod dece sa razvojnim jezičkim poremećajem. *Specijalna edukacija i rehabilitacija (Beograd)*, 10(4), 633-651.
- Lai, C., Fisher, S., Hurst, J., Vargha-Khadem, F., & Monaco, A. (2001). A forkhead-domain gene is mutated in a severe speech and language disorder. *Nature*, 413, 519-523.
- Lazarević, E., i Tenjović, L. (2007). Razumevanje zavisnih klauzula u jeziku disfazične dece. *Zbornik Instituta za pedagoška istraživanja*, 39(2), 397-411.
- Lee, L. (1966). Developmental sentence types: A method for comparing normal and deviant syntactic development. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 31, 311-330.
- Leonard, L. (1972). What is deviant language? *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 37, 427-446.
- Leonard, L. (2014). *Children with Specific Language Impairment* (2nd ed.). Cambridge, MA: The MIT Press.
- Leonard, L., Salameh, E. K. & Hansson, K. (2001). Noun phrase morphology in Swedish-speaking children with specific language impairment. *Applied Psycholinguistics*, 22, 619-639.
- Leonard, L., Schwartz, R., Chapman, K., Rowan, L., Prelock, P., Terrell, B., et al. (1982). Early lexical acquisition in children with specific language impairment. *Journal of Speech and Hearing Research*, 25, 554-564.
- Lewis, B., & Thompson, L. (1992). A study of developmental speech and language disorders in twins. *Journal of Speech and Hearing Research*, 35, 1086-1094.
- Marinis, T., & van der Lely, H. (2007). On-line processing of wh-questions in children with G-SLI and typically developing children. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 42, 557-582.
- Marshall, C., & van der Lely, H. (2006). A challenge to current models of past tense inflection: The impact of phonotactics. *Cognition*, 100, 302-320.

- Marshall, C., & van der Lely, H. (2007). The impact of phonological complexity on past tense inflection in children with Grammatical-SLI. *International Journal of Speech-Language Pathology*, *9*, 191-203.
- Marshall, C. R., & van der Lely, H. K. J., (2009). Effects of word position and stress on onset cluster production: evidence from typical development, SLI and dyslexia. *Language*, *85*, 39–57.
- Marshall, C., Ebbels, S., Harris, J., & van der Lely, H. K. J. (2002). Investigating the impact of prosodic complexity on the speech of children with specific language impairment. *University College London Working Papers in Linguistics*, *14*, 43–66.
- Marshall, C., Harris, J., & van der Lely, H. K. (2003). The nature of phonological representations in children with Grammatical-Specific Language Impairment (G-SLI). In D. Hall, T. Markopoulos, A. Salamoura, & S. Skoufaki (Eds.). *The University of Cambridge First Postgraduate Conference in Language Research* (pp. 511-517). Cambridge University. Cambridge: Cambridge Institute of Language Research.
- Marton, K., & Schwartz, R. G. (2003). Working memory capacity and language processes in children with specific language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, *46*, 1138–1153.
- McLeod, Sharynne (Ed.) (2007). *The International Guide to Speech Acquisition*. Clifton Park, NY: Thomson Delmar Learning.
- McMurray, B., Samelson, V., Lee, S.H., & Tomblin, J.B. (2010). Individual differences in online spoken word recognition: Implications for SLI. *Cognitive Psychology*, *60*, 1-39.
- Merzenich, M., Jenkins, W., Johnston, P., Schreiner, C., Miller, S., & Tallal, P. (1996). Temporal processing deficits of language-learning impaired children ameliorated by training. *Science*, *271*, 77-81.
- Metsala, J. L. (1999). Young children's phonological awareness and nonword repetition as a function of vocabulary development. *Journal of Educational Psychology*, *91*, 3–19.

- Michas, I. C., & Henry, L. A. (1994). The link between phonological memory and vocabulary acquisition. *British Journal of Developmental Psychology*, *12*, 147–163.
- Miller, C., Kail, R., Leonard, L., & Tomblin, J.B. (2001). Speed of processing in children with specific language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, *44*, 416-433.
- Milošević, N., & Vuković, M. (2010). Articulation-Phonological Deficits in Children with Specific Developmental Language Impairment. In G. Nedovic, D. Rapaic, & D. Marinkovic (Eds.), *Special education and Rehabilitation, Science and/or practice, Thematic collection of papers (437–454)*. Sombor: Society of Special Educators and Rehabilitators.
- Milošević, N., & Vuković, M. (2011a). Grammar and syntactic deficit in children with specific developmental language impairment. *Journal of Special Education and Rehabilitation*, *12(3-4)*, 50-58.
- Milošević, N., & Vuković, M. (2011b). Leksičko- semantičke sposobnosti dece sa specifičnim jezičkim poremećajem i nespecifičnim promenama elektroencefalografskih aktivnosti. *Specijalna edukacija i rehabilitacija (Beograd)*, *10(3)*, 435-443.
- Montgomery, J. W. (1995). Examination of phonological working memory in specifically language impaired children. *Applied Psycholinguistics*, *16*, 355–378.
- Montgomery, J. W. (1999). Recognition of gated words by children with specific language impairment: An examination of lexical mapping. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, *42*, 735-743.
- Montgomery, J. W. (2002). Understanding the language difficulties of children with specific language impairments: Does verbal working memory matter? *American Journal of Speech-Language Pathology*, *11*, 77–91.
- Montgomery, J. W. (2004). Sentence comprehension in children with specific language impairment: Effects of input rate and phonological working memory. *International Journal of Language and Communication Disorders*, *39*, 115–133.

- Munson, B. (2001). Phonological pattern frequency and speech production in adults and children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 44*, 778–792.
- Munson, B., Kurtz, B. A., & Windsor, J. (2005). The influence of vocabulary size, phonotactic probability, and word-likeness on nonword repetitions of children with and without specific language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 48*, 1033–1047.
- Nakamura, P. & Newhoff, M. (1982). Clinician speech adjustments to normal and language disordered children. Paper presented at the *Convention of the American Speech Language-Hearing Association*, Toronto.
- Orgassa, A., & Weerman, F. (2008). Dutch gender in specific language impairment and second language acquisition. *Second Language Research, 24*, 333-364.
- Orsolini, M., Sechi, E., Maronato, C., Bonvino, E., & Corcelli, A. (2001). Nature of phonological delay in children with specific language impairment. *International Journal of Language and Communication Disorders, 36*, 63–90.
- Ota, M. (2002). *The Development of Prosodic Structure in Early Words Continuity, divergence and change*, Amsterdam: Benjamins.
- Pater, J. (1997). Minimal Violation and Phonological Development. *Language Acquisition 6*, 201-253.
- Paul, R., & Jennings, P. (1992). Phonological behaviors in toddlers with slow expressive language development. *Journal of Speech and Hearing Research, 35*, 99-107.
- Prather, E., Hedrick, D., & Kern, C. (1975). Articulation development in children aged 2 to 4 years. *Journal of Speech and Hearing Disorders, 40*, 179–191.
- Reilly, S., Bishop, D. V. M., & Tomblin, B. (2014b). Terminological debate over language impairment in children: Forward movement and sticking points. *International Journal of Language & Communication Disorders, 49*, 452–462.
- Reilly, S., Tomblin, B., Law, J., McKean, C., Mensah, F. K., Morgan, A., Goldfeld, S., Nicholson, J.M., & Wake. M. (2014a). Specific language impairment: A convenient label for whom? *International Journal of Language & Communication Disorders, 49*, 416–451.

- Rescorla, L., & Bernstein Ratner, N. (1996). Phonetic profiles of toddlers with specific expressive language impairment (SLI – E). *Journal of Speech and Hearing Research, 39*, 153-165.
- Rice, M. L. (2004a). Language growth of children with SLI and unaffected children: Timing mechanisms and linguistic distinctions. In: A. Brugos, L. Micciulla, & C.E. Smith (Eds). *Proceedings of the 28th annual Boston University Conference on Language Development* (Vol. 1. pp. 28– 49). Somerville, MA: Cascadilla Press.
- Rice, M. L. (2004b). Growth models of developmental language disorders. In M. L. Rice, & S. F. Warren (Eds.). *Developmental language disorders: From phenotypes to etiologies*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Rice, M. L. (2016). Specific Language Impairment, Nonverbal IQ, Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder, Autism Spectrum Disorder, Cochlear Implants, Bilingualism, and Dialectal Variants: Defining the Boundaries, Clarifying Clinical Conditions, and Sorting Out Causes. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 59*, 122–132.
- Rice, M., Oetting, J., Marquis, J., Bode, J., & Fae, S. (1994). Frequency of input effects on word comprehension of children with specific language impairment. *Journal of Speech and Hearing Research, 36*, 106-122.
- Rice, M., Sell, M., & Hadley, P. (1991). Social interactions of speech- and language impaired children. *Journal of Speech and Hearing Research, 34*, 1299-1307.
- Rice, M., Smith, S., & Grayan, J. (2009). Convergent genetic linkage and associations to language. speech. and reading measures in families of probands with SLI. *Journal of Neurodevelopmental Disorders, 1*, 264-282.
- Rice, M. L., Tomblin, J. B., Hoffman, L., Richman, W. A., & Marquis, J. (2004). Grammatical tense deficits in children with SLI and nonspecific language impairment: Relationships with nonverbal IQ over time. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 47*, 816–834.
- Rice, M. L., Warren, S. F., & Betz, S. K. (2005). Language symptoms of developmental language disorders: An overview of autism, Down syndrome, fragile X, specific

- language impairment, and Williams syndrome. *Applied Psycholinguistics*, 26, 7–28.
- Rice, M., Wexler, K., & Cleave, P. (1995). Specific language impairment as a period of extended optional infinitive. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 38, 850-863.
- Rice, M. L., & Wexler, K. (1996). Toward tense as a clinical marker of specific language impairment in English speaking children. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 39, 1239–1257.
- Roberts, J. E., Burchinal, M., & Footo, M. (1990). Phonological process decline from 2 to 8 years. *Journal of Communication Disorders*, 23, 205–217.
- Rodekohr, R. K., & Haynes, W. O. (2001). Differentiating dialect from disorder: a comparison of two processing tasks and a standardized language test. *Journal of Communication Disorders*, 34, 255–272.
- Rose, Y. (2000). Headedness and Prosodic Licensing in the L1 Acquisition of Phonology. *Ph.D. Dissertation*, McGill University.
- Rose, Y., & Inkleas, R. (2011). The interpretation of phonological patterns in first language acquisition. In M. van Oostendorp, C. Ewen, E. Hume, & K. Rice, (Eds.), *The Blackwell companion to phonology*, 3, (pp. 2414-2438), Malden, MA: Wiley-Blackwell.
- Roy, P., & Chiat, S. (2004). A Prosodically Controlled Word and Nonword Repetition Task for 2- to 4-Year-Olds: Evidence From Typically Developing Children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 47, 223–234.
- Sahlen, B., Reuterskiöld-Wagner, C., Nettelbladt, U., & Radeborg, K. (1999). Non-word repetition in children with language impairment – pitfalls and possibilities. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 34(3), 337–352.
- Samuelsson, C., & Nettelbladt, U. (2004). Prosodic problems in Swedish children with language impairment: Towards a classification of subgroups. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 39, 325-344.

- Santos, F. H., & Bueno, O. F. A. (2003). Validation of the Brazilian Children's Test of Pseudoword Repetition in Portuguese speakers aged 4 to 10 years. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 36, 1553–1547.
- Savić, M., Anđelković, D., Buđevac, N., & van der Lely, H. (2010). Fonološka složenost i mesto slogovnog akcenta kao indikatori fonološkog razvoja u usvajanju srpskog jezika. *Psihologija*, 43(1), 167-185.
- Schütze, C., & Wexler, K. (1996). Subject case licensing and English root infinitives. In: A. Stringfellow et al (Eds), *Proceedings of the 20th Annual Boston University Conference on Language Development* (Vol. 2, pp. 670-681). Somerville, MA: Cascadilla Press.
- Sciberras, E., Mueller, K. L., Efron, D., Bisset, M., Anderson, V., Schilpzand, E. J., & Nicholson, J. M. (2014). Language problems in children with ADHD: A community-based study. *Pediatrics*, 133(5), 793–800.
- Serra-Raventós, M., & Bosch-Galceran, L. (1992). Cognitive and linguistic errors in SLI children: A new perspective from language production models. *Scandinavian Journal of Logopedics and Phoniatics*, 17, 59-68.
- Shriberg, L. D., Tomblin, J. B., & McSweeney, J. L. (1999). Prevalence of speech delay in 6-year-old children and comorbidity with language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 42, 1461–1481.
- Smit, A. B. (1993). Phonologic Error Distribution in the Iowa-Nebraska Articulation Norms Project: Consonant Singletons. *Journal of Speech and Hearing Research*, 36, 533-547.
- Smit, A., Hand, L., Freilinger, J., Bernthal, J., & Bird, A. (1990). The Iowa articulation norms project and its Nebraska replication. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 55, 779–798.
- Spencer, A. (1986). Towards a Theory of Phonological Development. *Lingua*, 68, 3-38.
- Stanojčić, Ž., & Popović, Lj. (2005 [1989]). *Gramatika srpskog jezika*, 10. izdanje, Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
- Stark, R., & Blackwell, P. (1997). Oral volitional movements in children with language impairments. *Child Neurophysiology*, 3, 81-97.

- Stark, R., & Tallal, P. (1981). Selection of children with specific language deficits. *Journal of Speech and Hearing Disorders, 46*, 114-122.
- Stoel-Gammon, C. (1985). Phonetic inventories, 15-24 months: a longitudinal study. *Journal of Speech & Hearing Research, 28(4)*, 505-512.
- Stoel-Gammon, C. (1991). Normal and disordered phonology in two-year-olds. *Topics in Language Disorders, 11(4)*. 21-32.
- Stoel-Gammon, C. (1998). The role of babbling and phonology in early linguistic development. In A. M. Wetherby, S. F. Warren, & J. Reichle (Eds.), *Transitions in prelinguistic communication* (pp. 87-110). Baltimore, MD: Paul H. Brookes Publishing Co.
- Stoel-Gammon, C., & Herrington, P.B. (1990). Vowel systems of normally developing and phonologically disordered children. *Clinical Linguistics & Phonetics, 4(2)*, 145-60.
- Stoel-Gammon, C., & Sosa, V. (2007). Phonological Development. In E. Hoff & M. Shatz (Eds.), *Blackwell Handbook of Language Development* (pp. 238-256). Oxford, U.K.: Blackwell Publishing Ltd.
- Stokes, S. F., Wong, A. M-Y., Fletcher, P., & Leonard, L. B. (2006). Non-word repetition and sentence repetition as clinical markers of specific language impairment. The case of Cantonese. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 49*, 219–236.
- Storkel, H., & Lee, S. (2011), The independent effects of phonotactic probability and neighborhood density on lexical acquisition by preschool children. *Language and Cognitive Processes, 26*, 191-211.
- Tager-Flusberg, H., & Cooper, J. (1999). Present and future possibilities for defining a phenotype for specific language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 42*, 1261-1274.
- Tallal, P., Hurch, L., Realpe-Bonilla, T., Miller, S., Brzustowicz, L., Barlett, C., et al. (2001). Familial aggregation in specific language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 44*, 1172-1182.



- Tallal, P., Miller, S., Bedi, G., Byuma, G., Wang, X., Nagarayan, S. et al. (1996). Language comprehension in language-learning impaired children improved with acoustically modified speech. *Science*, 271, 81-84.
- Tallal, P., & Stark, R. (1981). Speech acoustics cue discrimination abilities of normally developing and language impaired children. *Journal of the Acoustical Society of America*, 69, 568-574.
- Teschner, R.V., & Whitley, M. S. (2004). *Pronouncing English: a stress-based approach*. Washington, D.C: Georgetown University Press.
- Thordardottir E., & Namazi, M. (2007). Specific Language Impairment in French-Speaking Children: Beyond Grammatical Morphology. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 50(3), 698-715.
- Tomblin, J. B., & Buckwalter, P. (1994). Studies of genetics of specific language impairment. In R. Watkins & M. Rice (Eds.), *Specific Language Impairments in Children* (pp. 17-34). Baltimore: Paul H. Brookes.
- Tomblin, J. B., & Buckwalter, P. (1998). Heritability of poor language achievement among twins. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 41, 188-199.
- Tomblin, J.B., Records, N., Buckwalter, P., Zhang, X., Smith, E., & O'Brien, M. (1997). Prevalence of specific language impairment in kindergarten. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 40, 1243-1260.
- Tomblin, J. B., & Zhang, X. (2006). The dimensionality of language ability in school-age children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 49, 1245-1260.
- Trauner, D., Wulfeck, B., Tallal, P., & Hesselink, J. (2000). Neurological and MRI profiles of children with developmental language impairment. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 42 (7), 470-475.
- van der Lely, H. (1994). Canonical linking rules: Forward vs. reverse linking in normally developing and specifically language impaired children. *Cognition*, 51, 29-72.

- van der Lely, H. (2005). Domain-specific cognitive systems: Insight from Grammatical SLI. *Trends in Cognitive Sciences*, 9, 53-59.
- van der Lely, H., & Battell, J. (2003). Wh-movement in children with Grammatical SLI: A test of the RDDR hypothesis. *Language*, 79, 153-181.
- van der Lely, H., & Harris, J. (1999). *Test of Phonological Structures (TOPhS)*. Available from authors, Centre for Developmental Language Disorders and Cognitive Neuroscience, UCL, London.
- Vasić, S. (1971). *Razvitak artikulacije kod dece na uzrastu od tri do devet godina*. Naučna knjiga, Beograd.
- Vernes, S., Newbury, D., Abrahams, B., Winchester, L., Nicod, J. Groszer, M. et al. (2008). A functional genetic link between distinct developmental language disorders. *New England Journal of Medicine*, 359, 2337-2345.
- Vigário, M., Frota, S., & Freitas, M. J. (2003). From Signal to Grammar: Rhythm and the Acquisition of Syllable Structure. In: B. Beachley, A. Brown F. Conlin, (Eds.), *BUCLD27: Proceedings of the 27th Annual Boston University Conference on Language Development*. Somerville. MA: Cascadilla Press. pp. 809-821.
- Vihman, M. M. (2014). *Phonological development: the first two years* (2nd ed.). Willey Blackwell.
- Vihman, M. M., & Croft, W. (2007). Phonological Development: Toward a "Radical" Templatic Phonology. *Linguistics*, 45, 683-725.
- Vihman, M., Elbert, M., & Ferguson, C. (1987). Phonological development from babbling to speech: Common tendencies and individual differences. *Applied Psycholinguistics*, 7, 3-40.
- Villanueva, P., de Barbieri, Z., Palomino HM., & Palomino H. (2008). High prevalence of specific language impairment in Robinson Crusoe Island. A possible founder effect. *Revista Medica de Chile*, 136(2), 86-92.
- Vuković, M., & Stojanović, V. (2011). Characterising developmental language impairment in Serbian-speaking children: A preliminary investigation. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 25(3), 187-197.

- Vuković, M., Vuković, I., & Stojanović, V. (2010). Investigation of language and motor skills in Serbian speaking children with specific language impairment and in typically developing children. *Research in Developmental Disabilities, 31*(6), 1633-1644.
- Washington, J. A., & Craig, H. K. (2004). A language screening protocol for use with young African American children in urban settings. *American Journal of Speech- Language Pathology, 13*, 329–340.
- Weismer, S. E., Plante, E., Jones, M., & Tomblin, J. B. (2005). A functional magnetic resonance image investigation of verbal working memory in adolescents with specific language impairment. *Journal of Speech, Language and Hearing Research, 48*, 405–425.
- Wexler, K., Schutze, C., & Rice, M. (1998). Subject case in children with SLI and unaffected controls: Evidence for Agr/Tns omission model. *Language Acquisition, 7*, 317-344.
- Wilson, B., & Risucci, D. (1986). A model for clinical-quantitative classification. Generation I: Application to language-disordered preschool children. *Brain and Language, 27*, 281-309.
- Windsor, J. & Kohnert, K. (2004). The search for common grounds: Part I. Nonlinguistic performance by linguistically diverse learners. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 47*, 877-890.
- Wolfus, B., Moscovitch, M., & Kinsbourne, M. (1980). Subgroups of developmental language impairment. *Brain and Language, 10*, 152-171.
- World Health Organization. (2016). *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems ICD-10*. <http://apps.who.int/classifications/icd10/browse/2016/en>
- Zamuner, T. S., Gerken, L., & Hammond, M. (2004). Phonotactic probabilities in young children's speech production. *Journal of Child Language, 31*, 515–536.
- Zec, D. (2000). O strukturi sloga u srpskom jeziku. *Južnoslovenski filolog, LVI*/1–2, 435–448. Srpska akademija nauka i umetnosti i Institut za srpski jezik SANU. Beograd.

- Zec, D. (2007a). Slogotvorni glasovi u srpskom jeziku. *Zbornik Matice srpske za filologiju i lingvistiku*, L, 281-295.
- Zec, D. (2007b). The Syllable. In P. de Lacy (Ed.), *The Cambridge Handbook of Phonology* (pp.161-194). New York, USA: Cambridge University Press.
- Zhang, X., & Tomblin, J. B. (2000). The association of intervention receipt with speech-language profiles and social-demographic variables. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 9(4), 345–357.

## Prilog A

Tabela A1. Subjektivne procene odraslih ispitanika na sedmostepenoj skali<sup>25</sup> o sličnosti pseudoreči sa rečima srpskog jezika

Osnova	Stimulus	M (SD)	Osnova	Stimulus	M (SD)
PABA	<u>p</u> aba	4.7 (1.5)	KOBO	<u>k</u> obo	4.3 (1.6)
	<u>p</u> raba	5.0 (1.2)		<u>k</u> lobo	4.1 (1.3)
	<u>p</u> alba	5.1 (1.4)		<u>k</u> ombo	4.5 (1.8)
	<u>p</u> ralba	4.1 (1.8)		<u>k</u> lombo	4.7 (1.6)
	<u>p</u> abada	4.2 (1.4)		<u>v</u> ukobo	3.8 (1.4)
	<u>p</u> rabada	4.2 (1.6)		<u>v</u> uklobo	4.1 (1.5)
	<u>p</u> albadada	3.8 (1.3)		<u>v</u> ukombo	3.9 (1.5)
	<u>p</u> ralbadada	4.1 (1.5)		<u>v</u> uklombo	2.9 (1.3)
	<u>p</u> abadaga	3.2 (1.8)		<u>v</u> ukoboda	4.5 (1.8)
	<u>p</u> rabadaga	3.8 (1.8)		<u>v</u> ukloboda	3.8 (2.0)
	<u>p</u> albadaga	2.8 (1.3)		<u>v</u> ukomboda	3.8 (1.9)
	<u>p</u> ralbadaga	2.8 (1.7)		<u>v</u> uklomboda	3.5 (2.0)
GOKI	<u>g</u> oki	4.2 (1.3)	SUGA	<u>s</u> uga	4.8 (1.4)
	<u>g</u> loki	3.7 (1.8)		<u>s</u> puga	4.0 (1.5)
	<u>g</u> onki	3.4 (1.3)		<u>s</u> unga	4.0 (1.4)
	<u>g</u> lonki	3.8 (1.5)		<u>s</u> punga	3.9 (1.4)
	<u>g</u> okibe	3.1 (1.5)		<u>k</u> isuga	2.8 (1.2)
	<u>g</u> lokibe	3.2 (1.6)		<u>k</u> ispuga	2.9 (1.6)
	<u>g</u> onkibe	3.0 (1.6)		<u>k</u> isunga	2.5 (1.4)
	<u>g</u> lonkibe	2.6 (1.1)		<u>k</u> ispunga	2.4 (1.5)
	<u>g</u> okivube	2.3 (1.2)		<u>k</u> isugabe	2.3 (1.1)
	<u>g</u> lokivube	2.4 (1.2)		<u>k</u> ispugabe	2.1 (1.4)
	<u>g</u> onkivube	1.7 (1.0)		<u>k</u> isungabe	2.5 (1.6)
	<u>g</u> lonkivube	2.2 (1.2)		<u>k</u> ispungabe	2.0 (1.2)

<sup>25</sup> Nakon slušanja svake pseudoreči ispitanici su na sedmostepenoj skali procenjivali koliko se slažu sa sledećom rečenicom: Smatram da bi ovo mogla da bude reč srpskog jezika. Podeoci na skali procene su bili od 1 do 7: 1 - uopšte se ne slažem, 2 – ne slažem se, 3 – delimično se ne slažem, 4 – nisam siguran, 5 – delimično se slažem, 6 – slažem se, 7 – potpuno se slažem.

## Prilog B

Tabela B1. Supstitucije konsonanata

Konsonanti srpskog jezika ↓		Konsonanti u pseudorečima											
		p	b	v	m	d	s	l	r	n	k	g	
Labijalni	p	0	1	6	5	4	14	14	14	14	4	4	
	b	1	0	6	5	4	14	14	14	14	4	4	
	f	11	11	1	5	12	4	4	14	14	4	4	
	v	11	11	0	5	12	4	4	9	14	4	4	
	m	5	5	5	0	14	14	14	14	14	4	14	14
Dentalni i alveolarni	t	2	2	14	14	1	6	6	14	6	2	2	
	d	2	2	14	14	0	6	6	14	6	2	2	
	s	14	14	14	14	11	0	14	14	14	14	14	
	z	14	14	14	14	11	1	14	14	14	14	14	
	c	14	14	14	14	13	6	14	14	14	14	10	10
	l	14	14	8	14	8	14	0	8	5	12	12	
	r	14	14	12	14	7	14	7	0	12	14	14	
n	14	14	14	2	5	14	5	5	0	14	14		
Palatalni	š	14	14	14	14	14	10	14	14	14	14	14	
	ž	14	14	14	14	14	10	14	14	14	14	14	
	č	14	14	14	14	13	14	14	14	14	10	10	
	dž	14	14	14	14	13	14	14	14	14	10	10	
	ć	14	14	14	14	14	14	14	14	14	10	10	
	đ	14	14	14	14	14	14	14	14	14	10	10	
	j	14	14	14	14	14	14	9	9	14	14	14	
	lj	14	14	14	14	14	14	10	8	14	14	14	
	nj	14	14	14	14	14	14	14	14	10	14	14	
Velarni	k	3	3	12	14	3	14	3	14	14	0	1	
	g	3	3	12	14	3	14	3	14	14	1	0	
	h	12	12	4	14	14	3	14	14	14	11	11	

Tip supstitucije:

0-Nema supstitucije

1-O(be)zvučavanje

2-Koronalizacija

3-Velarizacija

4-Labijalizacija

5-(De)nazalizacija

6-Prekidanje

7-Rotizacija

8-Lateralizacija

9-Glajding

10-Palatalizacija

11-Spirantizacija

12-Lančane supstitucije

13-Afrikatizacija

14-Ostalo

## Prilog C

Tabela C1. Prosečan broj netačnih reprodukcija pseudoreči od mogućih 48 i standardne devijacije (M(SD)) po uzrastima za TR decu i odrasle (mera ukupne tačnosti reprodukcije)

Uzrast→	3 god	4 god	5 god	6 god	7 god	Odrasli
Br. netačnih reprodukcija→	37.2 (9.0)	25.6 (8.1)	18.9 (6.7)	12.7 (5.7)	8.6 (3.9)	4.7 (4.2)

Tabela C2. Prosečan broj netačnih reprodukcija (bez supstitucija) pseudoreči od mogućih 48 i standardne devijacije (M(SD)) po uzrastima za TR decu i odrasle (mera tačnosti reprodukcije bez supstitucija)

Uzrast→	3 god	4 god	5 god	6 god	7 god	Odrasli
Br. netačnih reprodukcija bez supstitucija→	29.5 (7.8)	18.1 (7.6)	13.5 (6.0)	9.7 (4.4)	4.9 (3.7)	1.8 (2.1)

Tabela C3. Prosečan broj netačnih reprodukcija pseudoreči<sup>1</sup> sa prvim i drugim naglašenim slogom (prvi slog, drugi slog) od mogućih 16 i standardne devijacije (M(SD)) po uzrastima za TR decu i odrasle

Uzrast→ Mesto naglašavanja sloga↓	3 god	4 god	5 god	6 god	7 god	Odrasli	Ukupno
Prvi slog	11.6(2.6)	7.3 (3.2)	6.6 (2.6)	4.7 (2.1)	2.2 (1.7)	1.0 (1.2)	5.3 (4.2)
Drugi slog	11.9(2.9)	8.1 (3.3)	5.9 (3.4)	4.5 (2.9)	2.5 (2.4)	0.8 (1.2)	5.4 (4.6)

Tabela C4. Prosečan broj netačnih reprodukcija pseudoreči tri dužine (2, 3, 4 sloga) od mogućih 16 i standardne devijacije (M(SD)) po uzrastima za TR decu i odrasle

Uzrast→ Broj slogova↓	3 god	4 god	5 god	6 god	7 god	Odrasli	Ukupno
2 sloga	6.1 (3.7)	2.7 (1.9)	1.0 (0.9)	0.5 (0.6)	0.1 (0.5)	0.0 (0.0)	1.7 (2.7)
3 sloga	10.6 (2.8)	6.5 (3.0)	4.9 (3.3)	2.7 (2.0)	1.1 (1.1)	0.5 (0.8)	4.2 (4.2)
4 sloga	12.9 (2.4)	8.9 (3.2)	7.6 (2.7)	6.5 (2.9)	3.7 (2.8)	1.3 (1.6)	6.5 (4.6)

<sup>1</sup> U tabelama C3 – C9 je prikazana mera tačnosti reprodukcije bez supstitucija.

Tabela C5. Prosečan broj netačnih reprodukcija pseudoreči sa četiri strukture sloga (CV, CCV, CVC, CCVC) od mogućih 12 i standardne devijacije (M(SD)) po uzrastima za TR decu i odrasle

Uzrast→ Struktura sloga↓	3 god	4 god	5 god	6 god	7 god	Odrasli	Ukupno
CV	4.9 (2.0)	2.7 (1.5)	1.7 (1.3)	1.6 (1.4)	0.8 (0.8)	0.3 (0.4)	1.9 (2.0)
CCV	7.7 (2.4)	4.3 (2.5)	2.9 (1.7)	2.6 (1.7)	0.7 (1.2)	0.3 (0.6)	2.9 (3.0)
CVC	7.5 (2.8)	4.3 (2.4)	3.9 (2.6)	1.3 (1.0)	1.1 (1.0)	0.5 (0.8)	3.0 (3.1)
CCVC	9.4 (2.0)	6.7 (2.8)	5.0 (1.9)	4.2 (1.9)	2.3 (1.8)	0.8 (0.9)	4.5 (3.5)

Tabela C6. Prosečan broj netačnih reprodukcija pseudoreči različite složenosti (S1 – S12) od mogućih 4 i standardne devijacije (M(SD)) po uzrastima za TR decu i odrasle

Uzrast→ Složenost↓			3 god	4 god	5 god	6 god	7 god	Odrasli	Ukupno
2 sloga	CV	S1	0.9(0.9)	0.3(0.7)	0.1(0.4)	0.2(0.4)	0.0(0.0)	0.0(0.0)	0.2(0.6)
	CCV	S2	1.5(1.2)	0.5(0.7)	0.2(0.6)	0.1(0.3)	0.1(0.3)	0.0(0.0)	0.4(0.8)
	CVC	S3	1.5(1.5)	0.8(0.9)	0.3(0.5)	0.1(0.3)	0.0(0.0)	0.0(0.0)	0.4(0.9)
	CCVC	S4	2.2(1.3)	1.1(1.0)	0.4(0.6)	0.2(0.4)	0.1(0.3)	0.0(0.0)	0.6(1.1)
3 sloga	CV	S5	1.5(0.9)	0.9(0.7)	0.4(0.6)	0.2(0.4)	0.2(0.4)	0.1(0.3)	0.5(0.8)
	CCV	S6	2.7(0.8)	1.7(1.2)	1.3(1.2)	0.9(0.8)	0.2(0.6)	0.1(0.2)	1.1(1.2)
	CVC	S7	2.9(1.1)	1.3(1.0)	1.4(1.3)	0.1(0.5)	0.2(0.4)	0.1(0.3)	1.0(1.3)
	CCVC	S8	3.5(0.7)	2.6(1.1)	1.9(1.1)	1.4(1.3)	0.5(0.6)	0.3(0.4)	1.6(1.5)
4 sloga	CV	S9	2.5(1.1)	1.5(1.1)	1.2(0.8)	1.2(1.1)	0.6(0.6)	0.2(0.4)	1.1(1.1)
	CCV	S10	3.4(0.9)	2.1(1.2)	1.5(1.0)	1.6(1.4)	0.5(0.7)	0.2(0.4)	1.5(1.4)
	CVC	S11	3.2(1.0)	2.3(1.2)	2.2(1.4)	1.1(0.6)	0.9(0.7)	0.4(0.7)	1.6(1.4)
	CCVC	S12	3.7(0.5)	3.1(1.3)	2.7(1.0)	2.6(1.1)	1.7(1.3)	0.5(0.7)	2.3(1.5)



Tabela C7. Značajnost razlika između uzrasta u broju netačnih reprodukcija pseudoreči različite složenosti (S1 –S12) kod TR dece i odraslih

Složenost	Uzrast	4 god	5 god	6 god	7 god	Odrasli
S1	3 god	.079	<b>.002</b>	<b>.009</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	4 god		1.000	1.000	1.000	.888
	5 god			1.000	1.000	1.000
	6 god				1.000	1.000
	7 god					1.000
S2	3 god	<b>.001</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	4 god		1.000	.701	.701	.235
	5 god			1.000	1.000	1.000
	6 god				1.000	1.000
	7 god					1.000
S3	3 god	.165	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	4 god		.610	.080	<b>.037</b>	<b>.019</b>
	5 god			1.000	1.000	1.000
	6 god				1.000	1.000
	7 god					1.000
S4	3 god	<b>.001</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	4 god		.226	<b>.027</b>	<b>.005</b>	<b>.001</b>
	5 god			1.000	1.000	1.000
	6 god				1.000	1.000
	7 god					1.000
S5	3 god	.097	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	4 god		.225	<b>.015</b>	<b>.015</b>	<b>.001</b>
	5 god			1.000	1.000	1.000
	6 god				1.000	1.000
	7 god					1.000
S6	3 god	1.000	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	4 god		1.000	.293	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	5 god			1.000	<b>.013</b>	<b>.001</b>
	6 god				.293	<b>.044</b>
	7 god					1.000
S7	3 god	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	4 god		1.000	<b>.007</b>	<b>.013</b>	<b>.002</b>
	5 god			<b>.001</b>	<b>.003</b>	<b>.000</b>
	6 god				1.000	1.000
	7 god					1.000
S8	3 god	.164	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	4 god		.456	<b>.008</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	5 god			1.000	<b>.001</b>	<b>.000</b>
	6 god				<b>.094</b>	<b>.006</b>
	7 god					1.000
S9	3 god	<b>.019</b>	<b>.001</b>	<b>.001</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	4 god		1.000	1.000	.122	<b>.000</b>
	5 god			1.000	.963	<b>.011</b>
	6 god				.963	<b>.011</b>
	7 god					1.000
S10	3 god	<b>.004</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	4 god		1.000	1.000	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	5 god			1.000	.084	<b>.003</b>
	6 god				<b>.027</b>	<b>.001</b>
	7 god					1.000
S11	3 god	.150	.089	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>

	4 god		1.000	<b>.029</b>	<b>.002</b>	<b>.000</b>
	5 god			<b>.051</b>	<b>.005</b>	<b>.000</b>
	6 god				1.000	.445
	7 god					1.000
S12	3 god	1.000	.118	<b>.041</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	4 god		1.000	1.000	<b>.007</b>	<b>.000</b>
	5 god			1.000	.118	<b>.000</b>
	6 god				.310	<b>.000</b>
	7 god					<b>.008</b>

Tabela C8. Značajnost razlika u broju netačnih reprodukcija pseudoreči različite složenosti (S1 – S12) kod TR dece i odraslih po uzrastima

Uzrast	Složenost	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
3 god	S1	.141	.400	<b>.000</b>	<b>.027</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	S2		1.000	.081	1.000	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.002</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	S3			<b>.008</b>	1.000	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.013</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	S4				.311	1.000	.676	<b>.001</b>	1.000	<b>.003</b>	.110	<b>.000</b>
	S5					<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.003</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	S6						1.000	.201	1.000	1.000	1.000	<b>.035</b>
	S7							1.000	1.000	1.000	1.000	.182
	S8								<b>.014</b>	1.000	1.000	1.000
	S9									.205	1.000	<b>.004</b>
	S10										1.000	1.000
	S11											1.000
4 god	S1	1.000	1.000	.126	.091	<b>.000</b>	<b>.029</b>	<b>.000</b>	<b>.005</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	S2		1.000	.592	1.000	<b>.000</b>	.073	<b>.000</b>	<b>.007</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	S3			1.000	1.000	<b>.036</b>	1.000	<b>.000</b>	1.000	<b>.001</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	S4				1.000	1.000	1.000	<b>.000</b>	1.000	<b>.040</b>	<b>.013</b>	<b>.000</b>
	S5					.196	1.000	<b>.000</b>	1.000	<b>.001</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	S6						1.000	<b>.013</b>	1.000	1.000	1.000	<b>.000</b>
	S7							<b>.000</b>	1.000	.159	<b>.007</b>	<b>.000</b>
	S8								<b>.001</b>	1.000	1.000	1.000
	S9									1.000	.516	<b>.000</b>
	S10										1.000	.073
	S11											.479
5 god	S1	1.000	1.000	1.000	1.000	<b>.001</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.013</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	S2		1.000	1.000	1.000	<b>.001</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.002</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	S3			1.000	1.000	<b>.005</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	.068	<b>.002</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	S4				1.000	<b>.051</b>	<b>.011</b>	<b>.000</b>	.337	<b>.018</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	S5					<b>.033</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	.061	<b>.003</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	S6						1.000	.958	1.000	1.000	<b>.053</b>	<b>.000</b>
	S7							1.000	1.000	1.000	.110	<b>.001</b>
	S8								.464	1.000	1.000	.196
	S9									1.000	.066	<b>.000</b>
	S10										1.000	<b>.003</b>
	S11											1.000
6 god	S1	1.000	1.000	1.000	1.000	.222	1.000	<b>.002</b>	<b>.029</b>	<b>.000</b>	.083	<b>.000</b>
	S2		1.000	1.000	1.000	<b>.014</b>	1.000	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.013</b>	<b>.000</b>
	S3			1.000	1.000	<b>.036</b>	1.000	<b>.000</b>	<b>.006</b>	<b>.000</b>	<b>.025</b>	<b>.000</b>
	S4				1.000	.271	1.000	<b>.002</b>	<b>.036</b>	<b>.000</b>	.213	<b>.000</b>
	S5					.196	1.000	<b>.000</b>	<b>.003</b>	<b>.000</b>	.056	<b>.000</b>
	S6						.104	1.000	1.000	1.000	1.000	<b>.000</b>
	S7							<b>.000</b>	<b>.002</b>	<b>.000</b>	<b>.007</b>	<b>.000</b>

	S8								1.000	1.000	1.000	<b>.004</b>	
	S9									1.000	1.000	<b>.000</b>	
	S10										1.000	<b>.073</b>	
	S11											<b>.000</b>	
7 god	S1	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	.174	<b>.000</b>
	S2		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	.295	<b>.000</b>
	S3			1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	.228	<b>.000</b>
	S4				1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	.731	<b>.000</b>
	S5					1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	<b>.000</b>
	S6						1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	.994	<b>.000</b>
	S7							1.000	1.000	1.000	1.000	.545	<b>.000</b>
	S8								1.000	1.000	1.000	1.000	<b>.002</b>
	S9									1.000	1.000	1.000	<b>.010</b>
	S10										1.000	1.000	<b>.003</b>
	S11												.247
Odrasli	S1	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
	S2		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
	S3			1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
	S4				1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
	S5					1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
	S6						1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
	S7							1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
	S8								1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
	S9									1.000	1.000	1.000	1.000
	S10										1.000	1.000	1.000
	S11												1.000

Tabela C9 . Prosečan broj netačnih reprodukcija pseudoreči konstruisanih na četiri osnove (paba, suga, kobo, goki) od mogućih 12 i standardne devijacije (M(SD)) po uzrastima za TR decu i odrasle

Uzrast→ Osnova↓	3 god	4 god	5 god	6 god	7 god	Odrasli	Ukupno
PABA	7.0 (2.1)	4.0 (2.7)	3.1 (2.4)	2.1 (1.8)	0.9 (1.0)	0.2 (0.5)	2.7 (2.9)
SUGA	6.9 (2.9)	4.2 (2.0)	2.9 (1.5)	2.5 (1.6)	1.7 (1.2)	1.3 (1.5)	3.1 (2.6)
KOBO	7.7 (2.8)	4.7 (2.5)	3.5 (2.5)	1.9 (1.6)	0.6 (0.9)	0.2 (0.4)	3.0 (3.2)
GOKI	8.0 (2.2)	5.1 (2.0)	4.0 (1.8)	3.3 (1.7)	1.7 (1.4)	0.2 (0.5)	3.5 (3.0)

Tabela C10. Prosečan broj reprodukcija od 48<sup>1</sup> koje sadrže pojedinu vrstu greške na nivou reči (1-3), nivou sloga (4-13) i nivou fonema (14-16) i standardne devijacije (M(SD)) kod TR dece i odraslih po uzrastima

Uzrast→ Vrsta greške↓		3 god	4 god	5 god	6 god	7 god	Odrasli	
Nivo reči	1	Mesto naglašavanja sloga	8.1(3.5)	4.8(3.1)	4.8(3.0)	3.9(2.8)	2.1(2.0)	1.6(2.0)
	2	Izostavljanje sloga	2.1(1.9)	0.7(0.8)	0.9(1.2)	0.2(0.4)	0.1(0.4)	0.1(0.2)
	3	Dodavanje sloga	1.3(1.6)	0.9(0.9)	0.3(0.6)	0.3(0.5)	0.3(0.5)	0.0(0.0)
Nivo sloga	4	Izostavljanje kons./kons. klastera u nastupu	4.3(3.2)	1.8(1.5)	1.1(1.3)	0.5(1.3)	0.3(0.5)	0.1(0.2)
	5	Uproščavanje kons. klastera u nastupu	9.6(5.8)	4.4(4.3)	3.7(3.0)	1.9(1.7)	0.7(1.6)	0.0(0.0)
	6	Dodavanje kons. klastera u nastup	1.7(1.3)	2.1(1.9)	0.9(1.1)	0.5(0.6)	0.1(0.3)	0.0(0.0)
	7	Premeštanje kons. klastera u nastupu	0.5(0.8)	0.5(0.6)	0.2(0.4)	0.5(0.8)	0.1(0.3)	0.0(0.0)
	8	Usložnjavanje kons. klastera u nastupu	0.1(0.3)	0.0(0.0)	0.0(0.0)	0.0(0.0)	0.0(0.0)	0.0(0.0)
	9	Izostavljanje konsonanta u kodi	7.5(6.2)	4.0(4.4)	2.4(2.6)	0.7(1.2)	0.9(1.4)	0.1(0.4)
	10	Dodavanje konsonanta u kodu	7.5(7.0)	3.7(2.7)	1.7(2.0)	1.8(2.3)	0.8(1.6)	0.0(0.0)
	11	Premeštanje konsonanta u kodi	2.3(2.9)	0.7(0.9)	0.9(1.1)	0.7(0.8)	0.2(0.4)	0.0(0.0)
	12	Usložnjavanje kode	0.1(0.4)	0.3(0.6)	0.0(0.0)	0.1(0.3)	0.1(0.3)	0.0(0.0)
13	Izostavljanje vokala bez gubljenja sloga	0.1(0.4)	0.1(0.3)	0.0(0.0)	0.1(0.4)	0.1(0.4)	0.0(0.0)	
Nivo fonema	14	Metateza konsonanata	7.7(5.0)	3.3(2.1)	3.1(3.1)	2.3(2.1)	0.9(1.2)	0.1(0.3)
	15	Metateza vokala	0.1(0.5)	0.1(0.4)	0.0(0.0)	0.1(0.4)	0.1(0.3)	0.0(0.0)
	16	Supstitucija fonema	28.8(9.4)	18.6(7.7)	11.8(4.3)	8.1(3.9)	7.5(3.2)	4.1(3.0)

<sup>1</sup> Zbog sistematskog variranja fonoloških parametara u pseudorečima, za greške 5, 7, 9 i 11 prikazan je prosečan broj reprodukcija od 24. Za metatezu vokala (greška 15) je prikazan prosečan broj reprodukcija od broja pseudoreči koje sadrže bar dva različita vokala (32).

## Prilog D

Tabela D1. Prosečan broj netačnih reprodukcija pseudoreči od mogućih 48 i standardne devijacije (M(SD)) za SJP decu po uzrastima (mera ukupne tačnosti reprodukcije)

Uzrast→	4 god	5 god	6 god	7 god	8 god
Br. netačnih reprodukcija→	43.8 (3.6)	39.7 (5.9)	35.1 (6.8)	30.8 (9.7)	25.8 (8.1)

Tabela D2. Prosečan broj netačnih reprodukcija (bez supstitucija) pseudoreči od mogućih 48 i standardne devijacije (M(SD)) za SJP decu po uzrastima (mera tačnosti reprodukcije bez supstitucija)

Uzrast→	4 god	5 god	6 god	7 god	8 god
Br. netačnih reprodukcija bez supstitucija→	36.3 (6.2)	30.0 (8.3)	26.3 (9.3)	21.4 (8.0)	18.4 (6.6)

Tabela D3. Prosečan broj netačnih reprodukcija pseudoreči<sup>1</sup> sa prvim i drugim naglašenim slogom (prvi slog, drugi slog) od mogućih 16 i standardne devijacije (M(SD)) za SJP decu po uzrastima

Uzrast→ Mesto naglašavanja sloga↓	4 god	5 god	6 god	7 god	8 god	Ukupno
Prvi slog	13.3 (1.7)	12.3 (3.2)	10.6 (3.1)	8.2 (2.2)	7.9 (2.8)	10.5 (3.3)
Drugi slog	14.0 (2.5)	11.6 (2.1)	11.0 (3.3)	9.8 (3.5)	9.5 (3.5)	11.2 (3.3)

Tabela D4. Prosečan broj netačnih reprodukcija pseudoreči tri dužine (2, 3, 4 sloga) od mogućih 16 i standardne devijacije (M(SD)) za SJP decu po uzrastima

Uzrast→ Broj slogova↓	4 god	5 god	6 god	7 god	8 god	Ukupno
2 sloga	9.0 (3.0)	6.1 (4.0)	4.6 (4.0)	3.4 (3.1)	1.0 (1.1)	4.9 (4.1)
3 sloga	13.0 (2.0)	10.9 (3.1)	9.8 (2.7)	6.5 (3.4)	6.5 (2.7)	9.4 (3.7)
4 sloga	14.3 (2.1)	13.0 (2.4)	11.8 (3.9)	11.5 (2.6)	10.9 (3.4)	12.3 (3.1)

<sup>1</sup> U tabelama D3 – D9 je prikazana mera tačnosti reprodukcije bez supstitucija.

Tabela D5. Prosečan broj netačnih reprodukcija pseudoreči sa četiri strukture sloga (CV, CCV, CVC, CCVC) od mogućih 12 i standardne devijacije (M(SD)) za SJP decu po uzrastima

Uzrast→ Struktura sloga↓	4 god	5 god	6 god	7 god	8 god	Ukupno
CV	5.6 (1.9)	4.5 (2.1)	3.7 (2.5)	3.2 (1.7)	2.1 (1.6)	3.8 (2.2)
CCV	9.8 (2.6)	8.3 (3.1)	7.4 (2.7)	5.6 (2.8)	5.0 (1.9)	7.2 (3.1)
CVC	9.8 (1.6)	7.4 (3.0)	6.1 (2.7)	5.0 (2.7)	5.0 (2.1)	6.6 (3.0)
CCVC	11.2 (1.7)	9.9 (2.0)	9.1 (2.5)	7.5 (2.5)	6.3 (2.3)	8.9 (2.7)

Tabela D6. Prosečan broj netačnih reprodukcija pseudoreči različite složenosti (S1 – S12) od mogućih 4 i standardne devijacije (M(SD)) za SJP po uzrastima

Uzrast→ Složenost↓		4 god	5 god	6 god	7 god	8 god	Ukupno
2 sloga	CV S1	0.4 (0.9)	0.5 (0.5)	0.4 (0.5)	0.5 (0.8)	0.3 (0.5)	0.4 (0.6)
	CCV S2	2.8 (1.6)	1.9 (1.7)	1.5 (1.3)	1.0 (1.1)	0.3 (0.5)	1.5 (1.5)
	CVC S3	2.1 (1.3)	1.4 (1.4)	0.8 (1.3)	0.6 (0.9)	0.1 (0.4)	1.0 (1.3)
	CCVC S4	3.7 (0.7)	2.4 (1.6)	2.0 (1.7)	1.3 (1.2)	0.4 (0.5)	2.0 (1.6)
3 sloga	CV S5	2.1 (1.1)	1.5 (1.2)	1.2 (1.4)	0.7 (0.8)	0.3 (0.5)	1.2 (1.2)
	CCV S6	3.3 (1.0)	3.0 (1.0)	2.8 (0.8)	1.8 (1.1)	1.9 (0.8)	2.6 (1.1)
	CVC S7	3.9 (0.3)	2.8 (1.3)	2.4 (1.0)	1.3 (1.2)	2.0 (1.1)	2.4 (1.3)
	CCVC S8	3.7 (0.7)	3.5 (0.7)	3.5 (0.7)	2.6 (1.2)	2.4 (1.1)	3.2 (1.0)
4 sloga	CV S9	3.0 (1.0)	2.5 (1.1)	2.2 (1.1)	2.0 (1.0)	1.6 (1.2)	2.3 (1.1)
	CCV S10	3.7 (0.5)	3.4 (0.8)	3.1 (1.1)	2.8 (1.0)	2.9 (1.1)	3.2 (1.0)
	CVC S11	3.8 (0.7)	3.2 (1.0)	2.9 (1.3)	3.1 (1.2)	2.9 (1.0)	3.2 (1.1)
	CCVC S12	3.9 (0.3)	4.0 (0.0)	3.6 (0.9)	3.6 (0.5)	3.5 (1.1)	3.7 (0.7)

Tabela D7. Značajnost razlika između uzrasta u broju netačnih reprodukcija pseudoreči različite složenosti (S2 –S8) kod SJP dece (nije prikazano 5 situacija složenosti za koje nije značajan efekat uzrasta)

Složenost	Uzrast	5 god	6 god	7 god	8 god
S2	4 god	1.000	.331	<b>.050</b>	<b>.003</b>
	5 god		1.000	1.000	.106
	6 god			1.000	.592
	7 god				1.000
S3	4 god	1.000	.169	.069	<b>.010</b>
	5 god		1.000	1.000	.262
	6 god			1.000	1.000
	7 god				1.000
S4	4 god	.293	.061	<b>.002</b>	<b>.000</b>
	5 god		1.000	.530	<b>.018</b>
	6 god			1.000	.093
	7 god				1.000
S5	4 god	1.000	.582	.058	<b>.008</b>
	5 god		1.000	.780	.119
	6 god			1.000	.659
	7 god				1.000
S6	4 god	1.000	1.000	<b>.009</b>	<b>.027</b>
	5 god		1.000	.052	.138
	6 god			.168	.371
	7 god				1.000
S7	4 god	.276	<b>.022</b>	<b>.000</b>	<b>.006</b>
	5 god		1.000	<b>.012</b>	.993
	6 god			.184	1.000
	7 god				1.000
S8	4 god	1.000	1.000	.136	<b>.047</b>
	5 god		1.000	.212	.071
	6 god			.370	.125
	7 god				1.000

Tabela D8. Značajnost razlika u broju netačnih reprodukcija pseudoreči različite složenosti (S1 – S12) kod SJP dece po uzrastima

Uzrast	Složenost	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
4 god	S1	<b>.001</b>	<b>.018</b>	<b>.000</b>	<b>.001</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	S2		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
	S3			<b>.003</b>	1.000	.256	<b>.002</b>	<b>.020</b>	1.000	<b>.045</b>	<b>.030</b>	<b>.005</b>
	S4				.058	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
	S5					.148	<b>.006</b>	<b>.035</b>	1.000	<b>.023</b>	<b>.014</b>	<b>.002</b>
	S6						1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
	S7							1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
	S8								1.000	1.000	1.000	1.000
	S9									1.000	1.000	1.000
	S10										1.000	1.000
	S11											1.000
5 god	S1	.103	1.000	<b>.003</b>	.075	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	S2		1.000	1.000	1.000	.116	1.000	<b>.010</b>	1.000	<b>.023</b>	.385	<b>.001</b>
	S3			.160	1.000	<b>.003</b>	<b>.009</b>	<b>.000</b>	.645	<b>.000</b>	.003	<b>.000</b>
	S4				1.000	1.000	1.000	.073	1.000	.453	1.000	<b>.009</b>

	S5					<b>.007</b>	<b>.095</b>	<b>.000</b>	1.000	<b>.001</b>	<b>.005</b>	<b>.000</b>
	S6						1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	<b>.034</b>
	S7							1.000	1.000	1.000	1.000	<b>.070</b>
	S8								<b>.050</b>	1.000	1.000	1.000
	S9									<b>.186</b>	1.000	<b>.001</b>
	S10										1.000	<b>.713</b>
	S11											<b>.306</b>
6 god	S1	1.000	1.000	<b>.025</b>	<b>.813</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.001</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	S2		1.000	1.000	1.000	<b>.009</b>	1.000	<b>.000</b>	1.000	<b>.005</b>	<b>.122</b>	<b>.000</b>
	S3			<b>.029</b>	1.000	<b>.000</b>	<b>.004</b>	<b>.000</b>	<b>.101</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	S4				1.000	<b>.616</b>	1.000	<b>.006</b>	1.000	<b>.225</b>	1.000	<b>.009</b>
	S5					<b>.001</b>	<b>.190</b>	<b>.000</b>	<b>.708</b>	<b>.000</b>	<b>.002</b>	<b>.000</b>
	S6						1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	<b>.245</b>
	S7							<b>.114</b>	1.000	1.000	1.000	<b>.031</b>
	S8								<b>.008</b>	1.000	1.000	1.000
	S9									<b>.186</b>	1.000	<b>.003</b>
	S10										1.000	1.000
	S11											<b>.732</b>
7 god	S1	1.000	1.000	1.000	1.000	<b>.001</b>	1.000	<b>.000</b>	<b>.008</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	S2		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	<b>.010</b>	<b>.657</b>	<b>.001</b>	<b>.001</b>	<b>.000</b>
	S3			1.000	1.000	<b>.142</b>	1.000	<b>.000</b>	<b>.101</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	S4				1.000	1.000	1.000	<b>.014</b>	1.000	<b>.005</b>	<b>.003</b>	<b>.000</b>
	S5					<b>.167</b>	1.000	<b>.000</b>	<b>.097</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	S6						1.000	<b>.293</b>	1.000	<b>.031</b>	<b>.017</b>	<b>.000</b>
	S7							<b>.009</b>	1.000	<b>.003</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	S8								1.000	1.000	1.000	<b>.015</b>
	S9									<b>.440</b>	<b>.236</b>	<b>.000</b>
	S10										1.000	<b>.089</b>
	S11											1.000
8 god	S1	1.000	1.000	1.000	1.000	<b>.001</b>	<b>.006</b>	<b>.000</b>	<b>.166</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	S2		1.000	1.000	1.000	<b>.008</b>	<b>.064</b>	<b>.002</b>	<b>.188</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	S3			1.000	1.000	<b>.011</b>	<b>.002</b>	<b>.000</b>	<b>.184</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	S4				1.000	<b>.007</b>	<b>.075</b>	<b>.001</b>	<b>.457</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	S5					<b>.013</b>	<b>.016</b>	<b>.001</b>	<b>.207</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
	S6						1.000	1.000	1.000	<b>.157</b>	<b>.715</b>	<b>.000</b>
	S7							1.000	1.000	1.000	1.000	<b>.029</b>
	S8								1.000	1.000	1.000	<b>.025</b>
	S9									<b>.038</b>	<b>.286</b>	<b>.001</b>
	S10										1.000	1.000
	S11											1.000

Tabela D9. Prosečan broj netačnih reprodukcija pseudoreči konstruisanih na četiri osnove (paba, suga, kobo, goki) od mogućih 12 i standardne devijacije (M(SD)) za SJP decu po uzrastima

Uzrast→ Osnova↓	4 god	5 god	6 god	7 god	8 god	Ukupno
PABA	8.7(2.2)	7.5 (2.7)	6.9 (2.7)	5.0 (2.6)	4.9 (2.1)	6.6 (2.8)
SUGA	9.1 (1.5)	6.5 (2.2)	5.5 (2.5)	3.9 (1.7)	3.8 (2.1)	5.7 (2.7)
KOBO	9.1 (2.8)	8.0 (2.1)	6.9 (2.7)	6.3 (2.3)	4.9 (2.2)	7.1 (2.7)
GOKI	9.4 (1.0)	8.0 (2.5)	7.0 (2.6)	6.2 (2.3)	4.9 (2.3)	7.1 (2.6)



Tabela D10. Prosečan broj reprodukcija od 48<sup>1</sup> koje sadrže pojedinu vrstu greške na nivou reči (3), nivou sloga (10) i nivou fonema (3) i standardne devijacije (M(SD)) kod SJP dece po uzrastima

Uzrast→ Vrste grešaka↓		4 god	5 god	6 god	7 god	8 god	
Nivo reči	1	Mesto naglašavanja sloga	14.0(8.4)	8.0 (5.7)	5.2 (4.9)	7.1 (4.6)	6.5 (5.1)
	2	Izostavljanje sloga	9.0 (8.3)	2.2(2.4)	1.8(3.2)	3.0(3.3)	0.8(1.0)
	3	Dodavanje sloga	2.2(1.5)	1.8(2.2)	0.9(0.9)	1.0(1.2)	0.6(0.7)
Nivo sloga	4	Izostavljanje kons./kons. klastera u nastupu	4.2(3.7)	2.3(2.7)	2.2(3.0)	2.1(1.9)	1.5(1.6)
	5	Uprošćavanje kons. klastera	16.0(6.5)	12.6(7.2)	12.5(5.9)	7.3(5.1)	6.0(3.8)
	6	Dodavanje kons. klastera u nastupu	0.8(0.7)	1.5(0.9)	0.5(0.7)	0.7(1.0)	1.3(1.3)
	7	Premeštanje kons. klastera u nastupu	1.0(1.2)	0.5(0.7)	0.7(0.9)	0.9(0.9)	0.5(0.5)
	8	Usložnjavanje kons. klastera u nastupu	0.1(0.3)	0.0(0.0)	0.1(0.3)	0.0(0.0)	0.0(0.0)
	9	Izostavljanje konsonanta u kodi	12.2(7.3)	7.2(6.1)	6.5(6.1)	3.3(2.6)	3.3(1.6)
	10	Dodavanje konsonanta u kodu	5.0(5.8)	6.8(5.6)	5.5(4.7)	6.5(5.4)	4.5(3.3)
	11	Premeštanje konsonanta u kodi	1.7(1.4)	3.3(2.3)	1.8(1.2)	1.5(1.4)	1.1(1.0)
	12	Usložnjavanje kode	0.3(1.0)	0.3(0.6)	0.1(0.3)	0.2(0.4)	0.1(0.4)
	13	Izostavljanje vokala bez gubljenja sloga	0.0(0.0)	0.1(0.3)	0.0(0.0)	0.0(0.0)	0.5(0.8)
Nivo fonema	14	Metateza konsonanata	9.4(4.5)	9.7(4.1)	8.6(5.4)	6.1(2.9)	4.0(2.2)
	15	Metateza vokala	0.9(1.4)	0.4(0.5)	0.4(0.7)	0.4(0.7)	0.4(0.7)
	16	Supstitucija fonema	37.0(9.5)	33.4(6.0)	27.9(6.7)	25.3(8.3)	20.0(8.3)

<sup>1</sup> Zbog sistematskog variranja fonoloških parametara u pseudorečima, za greške 5, 7, 9 i 11 prikazan je prosečan broj reprodukcija od 24. Za metatezu vokala (greška 15) je prikazan prosečan broj reprodukcija od broja pseudoreči koje sadrže bar dva različita vokala (32).

## Prilog E

Tabela E1 Prosečan broj netačnih reprodukcija pseudoreči<sup>1</sup> sa prvim i drugim naglašenim slogom (prvi slog, drugi slog) od mogućih 16 i standardne devijacije (M(SD)) za TR i SJP grupu dece

Grupa→ Mesto naglašavanja sloga↓	TR	SJP	Ukupno
Prvi slog	5.2 (3.1)	11.0 (3.2)	7.6 (4.3)
Drugi slog	5.3 (3.6)	11.5 (3.2)	7.8 (4.6)

Tabela E2. Prosečan broj netačnih reprodukcija pseudoreči tri dužine (2, 3, 4 sloga) od mogućih 16 i standardne devijacije (M(SD)) za TR i SJP grupu dece

Grupa→ Broj slogova↓	TR	SJP	Ukupno
2 sloga	1.1 (1.5)	5.6 (4.0)	3.0 (3.6)
3 sloga	3.8 (3.2)	9.9 (3.6)	6.3 (4.5)
4 sloga	6.7 (3.4)	12.6 (2.9)	9.1 (4.4)

Tabela E3. Prosečan broj netačnih reprodukcija pseudoreči sa četiri strukture sloga (CV, CCV, CVC, CCVC) od mogućih 12 i standardne devijacije (M(SD)) za TR i SJP grupu dece

Grupa→ Struktura sloga↓	TR	SJP	Ukupno
CV	1.7 (1.4)	4.2 (2.2)	2.7 (2.1)
CCV	2.6 (2.2)	7.7 (3.1)	4.7 (3.6)
CVC	2.7 (2.3)	6.9 (3.0)	4.4 (3.4)
CCVC	4.6 (2.6)	9.4 (2.5)	6.5 (3.5)

<sup>1</sup> U tabelama E1 – E5 je prikazana mera tačnosti reprodukcije bez supstitucija.

Tabela E4. Prosečan broj netačnih reprodukcija pseudoreči različite složenosti (S1 – S12) od mogućih 4 i standardne devijacije (M(SD)) za TR i SJP grupu dece

Grupa→ Složenost↓		TR	SJP	Ukupno	
2 sloga	CV	S1	0.2 (0.5)	0.4 (0.7)	0.3 (0.6)
	CCV	S2	0.2 (0.5)	1.7 (1.5)	0.8 (1.3)
	CVC	S3	0.3 (0.6)	1.2 (1.3)	0.7 (1.1)
	CCVC	S4	0.4 (0.7)	2.3 (1.6)	1.2 (1.5)
3 sloga	CV	S5	.43 (0.6)	1.36 (1.2)	.81 (1.0)
	CCV	S6	1.0 (1.1)	2.7 (1.1)	1.7 (1.4)
	CVC	S7	0.8 (1.1)	2.5 (1.4)	1.5 (1.5)
	CCVC	S8	1.6 (1.3)	3.3 (0.9)	2.3 (1.4)
4 sloga	CV	S9	1.1 (1.0)	2.4 (1.1)	1.6 (1.2)
	CCV	S10	1.4 (1.2)	3.2 (0.9)	2.1 (1.4)
	CVC	S11	1.6 (1.2)	3.2 (1.1)	2.3 (1.4)
	CCVC	S12	2.5 (1.3)	3.8 (0.6)	3.0 (1.2)

Tabela E5. Prosečan broj netačnih reprodukcija pseudoreči konstruisanih na četiri osnove (paba, suga, kobo, goki) od mogućih 12 i standardne devijacije (M(SD)) za TR i SJP grupu dece

Grupa→ Osnova↓	TR	SJP	Ukupno
PABA	2.5 (2.4)	6.9 (2.8)	4.3 (3.3)
SUGA	2.8 (1.8)	6.1 (2.7)	4.2 (2.7)
KOBO	2.7 (2.5)	7.5 (2.6)	4.7 (3.5)
GOKI	3.5 (2.1)	7.6 (2.5)	5.2 (3.0)

Tabela E6. Prosečan broj reprodukcija od 48<sup>1</sup> koje sadrže pojedinu vrstu greške na nivou reči (1-3), nivou sloga (4-13) i nivou fonema (14-16) i standardne devijacije (M(SD)) za TR i SJP grupu dece

Grupa→ Vrsta greške↓		TR	SJP	Ukupno	
Nivo reči	1	Mesto naglašavanja sloga	3,9 (2,9)	8,3 (6,6)	5,7 (5,2)
	2	Izostavljanje sloga	0,5 (0,8)	3,8 (5,3)	1,8 (3,8)
	3	Dodavanje sloga	0,5 (0,7)	1,5 (1,6)	0,9 (1,2)
Nivo sloga	4	Izostavljanje kons./ kons. klastera u nastupu	0,9 (1,3)	2,6 (2,9)	1,6 (2,2)
	5	Uprošćavanje kons. klastera	2,7 (3,2)	11,9 (6,7)	6,5 (6,7)
	6	Dodavanje kons. klastera u nastupu	0,9 (1,3)	0,9 (0,9)	0,9 (1,2)
	7	Premeštanje kons. klastera u nastupu	0,3 (0,6)	0,8 (0,9)	0,5 (0,8)
	8	Usložnjavanje kons. klastera u nastupu	0,0 (0,0)	0,0 (0,2)	0,0 (0,1)
	9	Izostavljanje konsonanta u kodi	2,0 (3,0)	7,1 (6,3)	4,1 (5,3)
	10	Dodavanje konsonanta u kodu	2,0 (2,4)	6,0 (5,2)	3,6 (4,3)
	11	Premeštanje konsonanta u kodi	0,6 (0,9)	2,1 (1,7)	1,2 (1,5)
	12	Usložnjavanje kode	0,1 (0,4)	0,2 (0,6)	0,1 (0,5)
	13	Izostavljanje vokala bez gubljenja sloga	0,1 (0,3)	0,0 (0,2)	0,1 (0,2)
Nivo fonema	14	Metateza konsonanata	2,4 (2,4)	8,4 (4,4)	4,9 (4,5)
	15	Metateza vokala	0,1 (0,3)	0,5 (0,8)	0,2 (0,6)
	16	Supstitucija fonema	11,5 (6,7)	30,6 (8,6)	19,4 (12,1)

<sup>1</sup> Zbog sistematskog variranja fonoloških parametara u pseudorečima, za greške 5, 7, 9 i 11 prikazan je prosečan broj reprodukcija od 24. Za metatezu vokala (greška 15) je prikazan prosečan broj reprodukcija od broja pseudoreči koje sadrže bar dva različita vokala (32).

## Prilog F

Tabela F1. Parametri težine, diskriminativnosti i podesnosti za 48 stimulusa (pseudoreči) u zadatku; pseudoreči su prikazane prema rastućoj diskriminativnosti

Stimulus	Težina	Diskriminativnost	Podesnost	p
prabadaga	0.268	0.248	10.246	0.248
suga	-5.589	0.421	4.965	0.761
goki	-3.081	0.826	10.622	0.224
kobo	-2.279	0.942	4.665	0.793
glokibe	0.644	0.963	2.470	0.963
kisugabe	-0.100	1.022	5.175	0.739
pabada	-2.659	1.096	12.980	0.113
paba	-3.474	1.100	5.687	0.682
kispuga	-0.461	1.177	2.239	0.973
kisugabe	0.531	1.183	3.866	0.869
pabadaga	-0.312	1.222	8.985	0.344
kisuga	-1.230	1.255	9.813	0.278
gokibe	-0.965	1.346	8.837	0.356
kisunga	-0.730	1.373	8.979	0.344
kispungabe	1.687	1.388	25.960	<b>0.001</b>
kispugabe	0.336	1.405	1.309	0.995
kispunga	0.143	1.424	7.939	0.439
vukobo	-0.564	1.464	3.110	0.927
kombo	-1.034	1.536	8.550	0.382
gokivube	0.393	1.575	11.342	0.183
vukoboda	-0.766	1.681	3.816	0.873
gonkivube	0.857	1.806	17.223	<b>0.028</b>
vukomboda	0.032	1.839	5.225	0.733
glonki	-0.532	1.889	16.121	<b>0.041</b>
gloki	-0.745	1.903	1.479	0.993
glokivube	0.362	1.993	2.964	0.937
palba	-0.760	2.179	5.203	0.736
vukombo	0.268	2.406	4.998	0.758
palbadaga	0.476	2.421	3.662	0.886
vuklobo	0.167	2.498	5.367	0.718
gonkibe	-0.062	2.499	2.233	0.973
glonkibe	0.201	2.587	6.824	0.556
spuga	-0.927	2.663	4.650	0.794
vuklombo	0.816	2.724	7.655	0.468
spunga	-0.757	2.735	12.048	0.149
klobo	-0.750	2.857	2.292	0.971
glonkivube	1.159	2.939	8.477	0.388
praba	-0.825	3.016	6.121	0.634
pralbada	0.558	3.038	7.549	0.479
klombo	-0.590	3.057	8.851	0.355
gonki	-1.147	3.058	2.748	0.949
palbada	-0.205	3.091	13.061	0.110
pralba	-0.086	3.137	8.010	0.433
sunga	-1.267	3.191	1.359	0.995
vukloboda	0.554	3.476	3.237	0.919
vukloboda	0.511	3.533	3.386	0.908
prabada	-0.624	3.551	16.615	<b>0.034</b>
pralbadaga	0.935	4.125	2.014	0.981

## Biografija autora

Maša Popović je rođena 29.01.1979. godine u Beogradu. Završila je prirodno-matematički smer Pete beogradske gimnazije 1997. godine. Diplomirala je na Odeljenju za psihologiju Filozofskog fakulteta Univerziteta u Beogradu 2007. godine sa prosečnom ocenom 8.21 i ocenom 10 na diplomskom ispitu. 2010. godine je na istom fakultetu upisala doktorske akademske studije psihologije. Na doktorskim studijama je položila sve ispite predviđene planom i programom sa prosečnom ocenom 9.67 i radila doktorsku disertaciju pod mentorstvom prof. dr Aleksandra Kostića.

Dodatno obrazovanje Maša Popović je stekla na Mirovnim studijama koje je pohađala u okviru Grupe "Most" 2003/2004. godine u Beogradu. Takođe je pohađala edukacije i treninge za psihosocijalni rad sa grupama dece i mladih u okviru Grupe "Hajde da..." u Beogradu.

Od 2008. godine Maša Popović je radila kao istraživač pripravnik, a od 2014. godine radi kao istraživač saradnik u Laboratoriji za eksperimentalnu psihologiju Filozofskog fakulteta u Beogradu, gde se bavi naučno-istraživačkim radom u oblasti razvojne psiholingvistike, i učestvuje u radu istraživačkih grupa sa studentima prve godine osnovnih studija psihologije. Od 2008. do 2010. godine je bila organizator Tribine Laboratorije za eksperimentalnu psihologiju.

Maša Popović se, takođe, bavi istraživanjima iz oblasti motivacije u korišćenju asistivnih tehnologija u neurorehabilitaciji, u saradnji sa Elektrotehničkim fakultetom u Beogradu i Klinikom za rehabilitaciju "Dr Miroslav Zotović".

Do sada je učestvovala u istraživanjima na jednom nacionalnom (*Fundamentalni kognitivni procesi i funkcije*, Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije, 2011- ) i dva međunarodna projekta (*Cross-linguistically robust stages of children's linguistic performance with applications to the diagnosis of specific language impairment*, ISCH COST Action A33, 2008-2010; *Evolution of Semantic Systems*, Max Planck Institute for Psycholinguistics, Nijimigen, The Netherlands, 2012-2014). Autor/koautor je 25 bibliografskih jedinica u recenziranim naučnim časopisima i zbornicima i učestvovala je na većem broju domaćih i inostranih konferencija.

## Изјава о ауторству

Име и презиме аутора \_\_\_\_\_ Маша Поповић \_\_\_\_\_

Број индекса \_\_\_\_\_ 4П15-201 \_\_\_\_\_

### Изјављујем

да је докторска дисертација под насловом

Задатак понављања псеудоречи као поступак за процену фонолошког развоја на предшколском узрасту: могућност дискриминације специфичног језичког поремећаја у српском језику

- резултат сопственог истраживачког рада;
- да дисертација у целини ни у деловима није била предложена за стицање друге дипломе према студијским програмима других високошколских установа;
- да су резултати коректно наведени и
- да нисам кршио/ла ауторска права и користио/ла интелектуалну својину других лица.

Потпис аутора

У Београду, \_\_\_\_\_ 2. март 2017. \_\_\_\_\_

Маша Поповић

\_\_\_\_\_

**Изјава о истоветности штампане и електронске верзије  
докторског рада**

Име и презиме аутора \_\_\_\_\_ Маша Поповић \_\_\_\_\_

Број индекса \_\_\_\_\_ 4П15-201 \_\_\_\_\_

Студијски програм \_\_\_\_\_ докторске академске студије психологије \_\_\_\_\_

Наслов рада \_\_\_\_\_ Задатак понављања псеудоречи као поступак за процену фонолошког развоја на предшколском узрасту: могућност дискриминације специфичног језичког поремећаја у српском језику \_\_\_\_\_

Ментор \_\_\_\_\_ др Александар Костић, редовни професор у пензији \_\_\_\_\_

Изјављујем да је штампана верзија мог докторског рада истоветна електронској верзији коју сам предао/ла ради похрањена у **Дигиталном репозиторијуму Универзитета у Београду**.

Дозвољавам да се објаве моји лични подаци везани за добијање академског назива доктора наука, као што су име и презиме, година и место рођења и датум одбране рада.

Ови лични подаци могу се објавити на мрежним страницама дигиталне библиотеке, у електронском каталогу и у публикацијама Универзитета у Београду.

**Потпис аутора**

У Београду, \_\_\_\_\_ 2. март 2017. \_\_\_\_\_

*Маша Поповић*

\_\_\_\_\_



## Изјава о коришћењу

Овлашћујем Универзитетску библиотеку „Светозар Марковић“ да у Дигитални репозиторијум Универзитета у Београду унесе моју докторску дисертацију под насловом:

Задатак понављања псеудоречи као поступак за процену фонолошког развоја на предшколском узрасту: могућност дискриминације специфичног језичког поремећаја у српском језику

која је моје ауторско дело.

Дисертацију са свим прилозима предао/ла сам у електронском формату погодном за трајно архивирање.

Моју докторску дисертацију похрањену у Дигиталном репозиторијуму Универзитета у Београду и доступну у отвореном приступу могу да користе сви који поштују одредбе садржане у одабраном типу лиценце Креативне заједнице (Creative Commons) за коју сам се одлучио/ла.

1. Ауторство (CC BY)
2. Ауторство – некомерцијално (CC BY-NC)
3. Ауторство – некомерцијално – без прерада (CC BY-NC-ND)
4. Ауторство – некомерцијално – делити под истим условима (CC BY-NC-SA)
5. Ауторство – без прерада (CC BY-ND)
6. Ауторство – делити под истим условима (CC BY-SA)

(Молимо да заокружите само једну од шест понуђених лиценци.  
Кратак опис лиценци је саставни део ове изјаве).

**Потпис аутора**

У Београду, 2. март 2017.



\_\_\_\_\_

1. **Ауторство.** Дозвољаваате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце, чак и у комерцијалне сврхе. Ово је најслободнија од свих лиценци.

2. **Ауторство – некомерцијално.** Дозвољаваате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце. Ова лиценца не дозвољава комерцијалну употребу дела.

3. **Ауторство – некомерцијално – без прерада.** Дозвољаваате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, без промена, преобликовања или употребе дела у свом делу, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце. Ова лиценца не дозвољава комерцијалну употребу дела. У односу на све остале лиценце, овом лиценцом се ограничава највећи обим права коришћења дела.

4. **Ауторство – некомерцијално – делити под истим условима.** Дозвољаваате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце и ако се прерада дистрибуира под истом или сличном лиценцом. Ова лиценца не дозвољава комерцијалну употребу дела и прерада.

5. **Ауторство – без прерада.** Дозвољаваате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, без промена, преобликовања или употребе дела у свом делу, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце. Ова лиценца дозвољава комерцијалну употребу дела.

6. **Ауторство – делити под истим условима.** Дозвољаваате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце и ако се прерада дистрибуира под истом или сличном лиценцом. Ова лиценца дозвољава комерцијалну употребу дела и прерада. Слична је софтверским лиценцама, односно лиценцама отвореног кода.