

## Fonološka složenost i mesto slogovnog akcenta kao indikatori fonološkog razvoja u usvajanju srpskog jezika<sup>1</sup>

Maja Savić<sup>1</sup>, Darinka Anđelković<sup>1</sup>,  
Nevena Buđevac<sup>1</sup> i Heather van der Lely<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Laboratorija za eksperimentalnu psihologiju  
Filozofski fakultet, Univerzitet u Beogradu, Srbija*

<sup>2</sup> *Department of Psychology, Harvard University, USA*

Istaživanje je imalo za cilj određivanje fonoloških parametara relevantnih u razvoju jezičkih sposobnosti prilikom usvajanja fonološkog sistema srpskog jezika. Po ugledu na britanski TOPhS (van der Lely & Harris, 1999), a uz proveru da odgovaraju specifičnostima srpskog jezika, odabrane su karakteristike sloga i mesto naglašavanja kao parametri za koje se moglo pretpostaviti da mogu biti značajni za praćenje usvajanja fonoloških karakteristika srpskog: a. nastup: konsonant ili konsonantski klaster na početku sloga, b. rub: konsonant na kraju sloga, c. broj slogova (dva ili tri), d. mesto naglašavanja: početni naglašen ili početni nenaglašen slog, odnosno srednji naglašen ili srednji nenaglašen slog. Kombinovanjem ovih parametara konstruisana je lista od 96 pseudoreči različitog nivoa složenosti u zavisnosti od broja markiranih parametara. Uzorak je činilo 30 dece podeljenih u tri uzrasna poduzorka (3, 4 i 5 godina) i 14 odraslih ispitanika. Zadatak ispitanika je bio da svaku pseudoreč glasno ponovi, a izgovor je sniman. Transkripcija odgovora i kodiranje tipa greške su omogućili analizu uticaja pojedinih segmentnih i surpasegmentnih parametara na sposobnost fonološke reprodukcije kod dece različitog uzrasta.

Dobijeni rezultati ukazuju da se sposobnost reprodukcije ispitivanih fonoloških obeležja razvija u ranijem predškolskom periodu, a da se najteže reprodukuju konsonantski klaster na početku sloga i konsonant na kraju sloga. Ovi parametri se još teže reprodukuju ukoliko je reč trosložna ili ukoliko sadrži 2 ili 3 obeležja istovremeno. Pokazalo se da se mesto naglašavanja reči usvaja čak i pre 3 godine. U zaključku se diskutuje mogućnost korišćenja ispitivanih fonoloških obeležja za praćenje govornog razvoja dece na ranim uzrastima. Teškoće u reprodukovanju fonoloških obeležja bi mogle ukazivati na moguće poteškoće u procesiranju i rekonstrukciji fonoloških, pa posledično i morfoloških i sintaksičkih karakteristika reči i iskaza.

Ključne reči: *razvoj govora, fonološki razvoj, fonološka obeležja, disfazija, specifični jezički poremećaj (SLI)*

---

Kontakt adresa: smaya@eunet.rs

1 Ovaj rad je potpomognut sredstvima EU Framework Programme COST Action 33 i Ministarstva za nauku i zaštitu životne sredine Republike Srbije br. D-149039. Zahvaljujemo se profesorki Dragi Zec (Cornel University, USA) na svesrdnoj pomoći u konstrukciji adekvatnog fonološkog materijala za srpski jezik.

U našoj sredini ne postoji nijedan standardizovani instrument za procenu govornih sposobnosti dece, čak ni instrument čija je validnost, diskriminativnost i pouzdanost sistematski proveravana makar samo u praksi. U takvoj situaciji dijagnostička diferencijacija između dece tipičnog razvoja i one koja imaju teškoće u razvoju govora nije valjana ni pouzdana. Psiholozi, logopedi, pedijatri, roditelji prinuđeni su zbog toga da se oslanjaju na naturalističke procene i neproverene postupke i testove. Ovo istraživanje je deo nastojanja da se započne konstrukcija validnih instrumenata kojima bi se mogla vršiti adekvatna procena različitih komponenti i aspekata razvoja govora kod dece predškolskog i ranijeg osnovno-školskog uzrasta, kao i da se da početna procena postignuća na različitim uzrastima koja bi poslužila kao orijentir za kasniji odabir indikatora i standardizaciju instrumenata za srpski jezik.

Svako govorenje i razumevanje jezika zasnovano je na sposobnostima prepoznavanja i produkcije fonoloških obeležja, jer su ona osnovni medijum u kome je verbalna poruka kodirana. Ovaj rad predstavlja početni pokušaj da se ispita razvojna indikativnost u našem jeziku manje istraživanih segmentnih i suprasegmentnih obeležja fonološkog sistema. Cilj je da se odredi da li su ova obeležja relevantna i diskriminativna za procenu fonološkog razvoja na predškolskom uzrastu, što bi omogućilo njihovo uključivanje u eventualnu konstrukciju i standardizaciju testa govornog razvoja za srpski jezik.

Pretpostavka o relevantnosti fonoloških struktura za procenu razvoja govora i registrovanje eventualnih razvojnih teškoća zasniva se na ispitivanjima uticaja karakteristika sloga, dužina reči i akcenta na sposobnost izgovaranja pseudo-reči u kome je izvršeno poređenje britanske dece tipičnog razvoja sa decom kod koje je dijagnostifikovan tzv. *gramatički specifični jezički poremećaj (G-SLI)* (Gallon, Harris & van der Lely, 2007). Rezultati su pokazali da ova deca više greše u zadatku ponavljanja fonološki kompleksnijih pseudo-reči, čak i jednosložnih i dvosložnih, nego deca tipičnog razvoja. *Specifični jezički poremećaj (Specific Language Impairment)* je termin koji se u svetskoj literaturi i praksi ustalio u poslednjih par decenija za ono što se do tada nazivalo *Developmental Language Disorder* ili *Developmental Language Impairment*, dok se u našoj sredini ustalio termin *razvojna disfazija*. Reč je o teškoćama u govornom razvoju koje se ispoljavaju u jezičkoj strukturi različitog nivoa. Najlakše se uočavaju na morfo-sintaksičkom planu, ali pažljivije analize pokazuju da se teškoće javljaju i na drugim nivoima kao što su fonologija, leksikon, čak i pragmatika (Leonard, 1998). Pomenuti nalaz Gallon, Harris & van der Lely (2007) ukazuje da disfazični poremećaj uključuje ne samo teškoće sa morfološkim i sintaksičkim, već i sa fonološkim obeležjima maternjeg jezika.

## FONOLOŠKE KARAKTERISTIKE SRPSKOG JEZIKA: SLOG I PROZODIJSKA OBELEŽJA

Osnovne fonološke jedinice kao što su vokali (samoglasnici) i konsonantni (suglasnici) nazivaju se *segmentima*. Oni se u jeziku kombinuju u veće jedinice

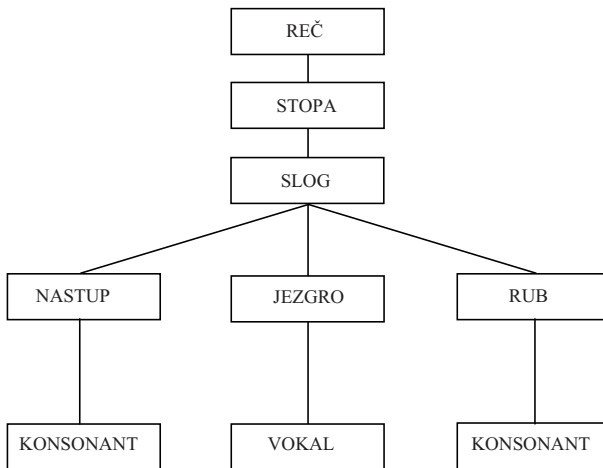
– slogove, reči, rečenice. Način na koji se te veće jedinice realizuju i varijetet u njihovom izgovoru čini *suprasegmentnu strukturu* jezika. Suprasegmentna struktura obuhvata ona obeležja jezika koja se prostiru preko dva ili više segmenta (glasa), karakteristike sloga i reči kao što su akcenat, ritam, intonacija (Kristal, 1988; Zec, 2000, 2007).

Svaki slog ima svoj centralni deo *jezgro*, i dva periferna dela *nastup* (ili *uzlaz*) i *rub* (ili *kodu*) (Kristal, 1988; Zec, 2000, 2007) (Slika 1).

*Jezgro* je nosilac sloga i po pravilu ga čini vokal (kao u oba sloga reči *vo-da*), a ređe i tzv. silabički konsonant kao u reči *trn*.

Termin *nastup* (u engleskom *onset*) se odnosi na sam početak sloga. On može sadržati jedan konsonant (kao u imenici *red*); može biti *prazan*, kada slog ne počinje konsonantom nego vokalom, kao u imenicama *o-ko* i *u-vala* ili u predlogu *u*; ili se može sastojati iz *konsonantskog klastera* (*tra-va*, *stru-na*).

*Rub ili koda* (u engleskom *rime*, *coda*) odnosi se na završni deo sloga koji nije obavezan, a čini ga bilo koji konsonant kojim se slog završava (*red*, *pes-ma*). Slog koji nema rub, već se završava vokalom, zove se *otvoren* (oba sloga u reči *tra-va*), a slog koji ima rub, završava se konsonantom i naziva se *zatvoren slog* (*pes-ma*, *ka-men*).



Slika 1. Fonološka struktura reči

Isticanje jačine ili visine tona jednog sloga u reči naziva se *akcenat*. U srpkom jeziku postoje četiri akcenta: kratkosilazni, kratkouzlazni, dugosilazni i dugouzlazni. Kako se u našem istraživanju nećemo baviti tipom akcenta, već samo mestom naglašavanja, treba imati u vidu osnovnu jedinicu metričke organizacije – *stopu* (Slika 1).

Jedna reč može sadržati najmanje jednu stopu, i ona se sastoji ili iz jednog naglašenog sloga (kao u reči *red*, *pas*, *lav*), ili iz jednog naglašenog i jednog

nenaglašenog (kao u rečima *pesma*<sup>2</sup>, *čitam*, *gladan*). U srpskom jeziku naglašeni slog može biti samo prvi slog u stopi.

Trosložne reči pored stope imaju još jedan nenaglašeni slog koji se može naći iza stope kao u reči (*poli*)ca<sup>3</sup>, ili ispred stope kao u reči ko(*lica*).

Reči sa više slogova mogu naravno imati više nego jednu stopu: (*rodo*)-(l)jublje), (*rodo*)(l)jubi)vi, (*prija*)(telji)ca. Višesložne reči takođe mogu imati više nego jedan pridodati nenaglašeni slog: *nepro*(menljiv).

Jezici pokazuju veliki varijetet u slogovnoj i prozodijskoj strukturi (npr. havajski jezik ne poznaje zatvorene slogove, prema Kristal, 1995). Karakteristike koje smo ovde naveli važe za srpski jezik.

## PRIRODA FONOLOŠKE REPRODUKCIJE I POVEZANOST SA TEŠKOĆAMA U RAZVOJU GOVORA

Već iz ovog elementarnog opisa se vidi sa kakvim se pravilnostima i varijetetom dete suočava u ranim fazama usvajanja jezika, i koja sve obeležja specifična za dati jezik mora da uoči i usvoji da bi razvilo sposobnosti segmentne i suprasegmentne analize verbalnog iskaza. Istraživanja koja ćemo citirati u tekstu koji sledi pokazuju da je, osim otežane recepcije i produkcije u domenu morfologije i sintakse, u deficitarne sposobnosti deteta sa govornim poteškoćama spada i otežana fonološka analiza.

### Procena fonološkog razvoja i diskriminacija otežanog jezičkog razvoja

U našoj sredini, u dijagnostici razvojne disfazije (ili specifičnog jezičkog poremećaja – SLI) puno pažnje se posvećuje izostavljanju gramatičkih markera u iskazima, kako u domenu morfologije tako i sintakse, kao i sposobnostima artikulacije, odnosno pravilnog izgovora pojedinih glasova i reči. Međutim, fonološki razvoj obuhvata ne samo pravilnu artikulaciju reči, već segmentnu i suprasegmentnu analizu, odnosno analizu svojstava pojedinih glasova (segmentata), slogovnu strukturu, fonotaktičke osobine, ritam, prozodiju, kao i njihovu integraciju u jezičkoj recepciji i produkciji (Curtin & Werker, 2007).

Poznato je da se pojednostavljivanje fonološke strukture reči u govoru dece tipičnog razvoja javlja na uzrastu od oko 2 do 3 godine: redukcija konsonantskog klastera (*vata* umesto *vrata*; *lota* umesto *lopta*); izostavljanje konsonanta na kraju reči (*kame* umesto *kamen*); izostavljanje nenaglašenog sloga na početku reči (*nana* umesto *banana*). Međutim, istraživanja pokazuju da kod dece sa specifičnim jezičkim poremećajem ove pojave perzistiraju i na starijim uzrastima (Sahlen, Reuterskioeld-Wagner, Nettelblatt, & Radeborg, 1999; Gathercole & Baddely, 1990; Bartolini & Leonard, 2001; Gallon et al., 2007). To znači da bi

2 U daljem tekstu podvučeni slog označava naglašeni slog u reči.

3 Granice jedne stope u reči obeležene su zagradama ( ).

registrovanje ovih grešaka u sponatnom govoru dece starijih uzrasta moglo biti inidaktivno za teškoće fonološke analize, i da bi segmentne i suprasegmentne karakteristike mogle biti validan indikator govornog razvoja.

U diferencijaciji tipičnog i atipičnog razvoja značajno je imati u vidu i različite uzroke i tipove poremećaja. Priroda poremećaja koji se manifestuje na primer u obliku nepravilne artikulacije je sasvim različita ukoliko mu je uzrok neka anatomska karakteristika, loše navike ili slab uzor u jezičkoj sredini, u odnosu na onaj kome je u osnovi teškoća da se sprovede kognitivni proces fonološke analize i enkodiranja. Ovaj drugi tip poremećaja je neurološki bazičniji i pretpostavlja se da može biti uzrok teškoća u domenu morfologije, sintakse i leksike (Joanisse & Seidenberg, 1998; Leonard, 1998; McClelland & Patterson, 2002; Gathercole and Baddley, 1989, 1990; Chiat, 2001; Bishop, North, & Donlan, 1996; Marshall, Ebbels, Harris, & van der Lely, 2002; van der Lely, 2005). Autori se međutim ne slažu oko toga kakva je priroda te uzročnosti i tumače je na različite načine.

### Ograničenja kratkoročne memorije

Razvojno perzistentno pojednostavljivanje strukture reči koje se može primetiti kod dece sa razvojnim teškoćama neki autori tumače ograničenjima u kratkoročnoj memoriji (Ingram, 1981; Gathercole & Baddley, 1990). U jednom istraživanju je korišćen test CNRep koji detektuje primarni memorijski deficit i koji je široko primenjivan u dijagnostici poremećaja govora i čitanja. (Children's Test of Repetition – Gathrecole & Baddley, 1996). Slabiji uspeh ove dece ukazuje ili na ograničeni raspon fonološke memorije ili na to da njen sadržaj brzo izbledi.

Međutim, Gallon sa saradnicima (Gallon et al., 2007) naglašava da slogovna struktura ajtema u tom testu nije kontrolisana, i da se vodilo računa samo o broju slogova, što nije dovoljno. Npr. *ballop* i *glistow* su obe dvosložne reči, ali nemaju istu slogovnu strukturu jer se razlikuju u nastupu, rubu, i u tome da li je reč o otvorenim ili zatvorenim slogovima.

Isto tako, izostavljanje nenaglašenog sloga koji prethodi naglašenom (kao u izgovoru *nana* umesto *banana*) je tipična greška koja se javlja na višesložnim rečima i pseudo-rečima (Gathrecole & Baddley, 1989, 1990; Montgomery, 1995; Bishop et al., 1996; Botting & Conti-Ramsden, 2001). Međutim, Gallon sa saradnicima tvrdi da se nenaglašeni slog ne izostavlja na bilo kom mestu u reči, već samo na početku, i da je to u skladu sa činjenicom da se prvi dečiji jednočlani iskazi organizuju u vidu dvosložnih reči čija je struktura sastavljena iz prvog naglašenog i drugog nenaglašenog sloga. Drugim rečima izostavljanje nenaglašenog sloga na početku reči, tvrde ovi autori, posledica je strukturiranja slogova u trohaičke stope (Gallon et al., 2007). Da je reč o memorijskom ograničenju onda ne bi postojala preferencija u tom pravcu.

### Sposobnost fonološkog procesiranja

S druge strane, ima autora koji ističu da je zadatak ponavljanja pseudo-reči složen i da se sastoji iz dve komponente. Jedna je fonološka memorija koja omogućuje zadržavanje reprezentacije u fonološkoj petlji, a druga je fonološko procesiranje u kome se vrši formiranje fonološke predstave na osnovu zadate pseudo-reči i njena rekonstrukcija tokom ponavljanja (Snowling, Chiat, & Hulme, 1991).

Van der Lely & Howard (1993) su pronašli da nemaju sva deca sa SLI problem zadržavanja reči u kratkoročnoj memoriji. Kada je fonološka struktura reči jednostavna, deca mogu da zapamte onoliko reči koliko i deca iz kontrolne grupe. Ovo otvara pitanje složenosti fonološke strukture. Naime, autori su pretpostavili da se registrovano pojednostavljivanje fonološke strukture reči može pripisati smanjenoj sposobnosti fonološkog procesiranja koja onda ima svoje efekte i manifestacije u različitim domenima jezičke strukture.

Treba spomenuti i istraživanje u kome su sistematski varirane dužina sloga i prozodijska struktura reči i pseudo-reči (Roy & Chiat, 2004), koje je rađeno na deci tipičnog razvoja uzrasta između 2 i 4 godine i u kome je potvrđen efekat prozodijske strukture.

### CILJ ISTRAŽIVANJA

Pošto je važno uočiti poreklo teškoća koje dete ispoljava u razvoju, smatrali smo značajnim *istražiti koje su komponente jezika bazične za rano usvajanje njegovih strukturalnih karakteristika, i da li su one diskriminativne na uzrastima na kojima je moguće primeniti standardizovane dijagnostičke postupke (predškolski i školski uzrast).*

Ispitali smo da li su recepcija i produkcija odabranih fonoloških obeležja relevantna i diskriminativna za praćenje tipičnog razvoja dece koja usvajaju srpski jezik. Ukoliko bi se to potvrdilo, upadljivije zaostajanje u razvoju osetljivosti na kritička fonološka obeležja moglo bi da bude indikator teškoća u jezičkog percepciji, pa posledično i razvoju rečnika i usvajanju morfo-sintaksičkih markera. *Važno je naglasiti da bi korišćenje segmentnih i suprasegmetnih obeležja u proceni jezičkih sposobnosti dece u razvoju omogućilo bolje razlikovanje problema sa nepravilnom artikulacijom glasova i reči, od razvojnih teškoća vezanih za dublje bazične kognitivne sposobnosti fonološke analize i rekonstrukcije.*

Drugo značajno određenje u vezi sa ciljem našeg istraživanja tiče se izbora fonoloških obeležja relevantnih za analizu. Izbor fonoloških kontrasta za ovo istraživanje je učinjen na osnovu novijih nalaza o tome da se teškoće ponavljanja pseudo-reči registrovane kod dece sa SLI ne koncentrišu oko zapamćivanja dužih reči, niti oko recepcije i reprodukcije segmenata (glasova), već pre svega

oko slogovne i metričke strukture reči (van der Lely & Harris, 1999; Roy & Chiat, 2004; Gallon et al., 2007).

U eksperimentu je varirana unutrašnja organizacija sloga i stope pseudo-reči. Pseudo-reči su odabrane kao materijal u kome nema unapred poznatog fonološkog složaja kao kod reči, nego on mora da se reprodukuje van leksikona, tj. van stabilizovanog, semantički podržanog i automatizovanog sistema. Reč je, dakle, o *egzekutivnoj funkciji fonološke reprodukcije, zasnovanoj isključivo na fonološkoj recepciji i analizi prisutnih segmentnih i suprasegmentnih obeležja*.

## Hipoteze

Osnovna hipoteza ovog istraživanja je da će tačnost reprodukcije odabranih fonoloških obeležja zavistiti od uzrasta.

Pretpostavili smo da će markiran *nastup* (konsonantski klaster na početku sloga) i markiran *rub* (konsonant na kraju sloga) biti teži za reprodukciju, odnosno da će ih mlađa deca češće izostavljati u reprodukciji pseudo-reči. Takođe smo pretpostavili da će se tačnost reprodukcije metričke strukture reči razlikovati po uzrastima, odnosno da će mlađa deca češće izostavljati slogove i grešiti u mestu naglašavanja reči nego starija deca i odrasli.

Polazi se i od hipoteze da je fonološka kompleksnost reči diskriminativna po uzrastu, odnosno da mlađa deca prave više grešaka na rečima višeg nivoa složenosti (2 i 3) u odnosu na stariju decu i odrasle.

## Metod

*Postupak:* U ovom istraživanju je korišćen zadatak ponavljanja pseudoreči za koji se pokazalo da dobro odražava sposobnost recepcije i reprodukcije segmentnih i suprasegmentnih fonoloških složaja i da je pogodan za ispitivanje dece sa SLI i disleksijom (Bishop et al., 1996, Conti-Ramsden & Hesketh, 2003, Gallon et al., 2007). Neki autori su koristili ovu proceduru za praćenje izabranih pokazatelja razvoja i kod veoma male dece (2 godine) (Roy and Chiat, 2004).

Ispitanicima je u uputstvu rečeno da će učiti neke nove, nepoznate reči koje do sada nisu čuli, a da je njihov zadatak da ih ponove onako kako ih čuju. Napravljen je audio-snimak svih pseudo-reči (stimulusa) i nakon emitovanja svake od njih ispitanik je imao zadatak da je ponovi. Stimulusi su izlagani u tri randomizovane liste. Produkcija svakog ispitanika je snimana.

*Nacrt: fonološka obeležja i konstrukcija materijala:* Prema ugledu na britanski TOPhS (Test of Phonological Structure, van der Lely & Harris, 1999) napravljena je lista od 96 pseudo-reči, uz prethodnu proveru da relevantni fonološki parametri odgovaraju silabičkim i metričkim karakteristikama srpskog jezika.

Četiri fonološka parametra su uzeta u obzir prilikom konstrukcije pseudo-reči. Dva parametra su vezana za silabičku (slogovnu) strukturu reči, *nastup* i *rub*, dok su treći i četvrti metričke prirode i tiču se *broja slogova* i akcenta tj. *mesta naglašavanja*. Sistematskim kombinovanjem ovih parametara dobijeno je 16 situacija, za koji je konstruisano po 6 pseudo-reči. Pregled fonoloških obeležja sa primerima dat je u Tabeli 1. Zagrade u pseudo-rečima označavaju granice stope u reči, a naglašeni slog je podvučen. Zvezdicom su u tabeli označene situacije markirane za dato fonološko obeležje, tj. pseudo-reči u kojima je prisutno fonološko obeležje.

Prvi parametar je *nastup* i odnosi se na to da li pseudo-reč sadrži slog koji počinje konsonantom ili konsonantskim klasterom (npr *pa-ba* naspram *pra-ba*). Prilikom izbora konsonantskih klastera uzeta su u obzir fonotaktička ograničenja srpskog jezika (Zec, 2000).

Drugi parametar odnosi se na *rub* tj. da li pseudo-reč ima zatvoren slog koji se završava konsonantom (*pa-ba* naspram *pa\_l-ba*).

Treći i četvrti parametar su metričke prirode: *broj slogova* i *akcenat* tj. *mesto naglašavanja*. Pošto je u srpskom jeziku naglašen uvek prvi slog u stopi, variranje metričke strukture postigli smo dodavanjem sloga na dvosložnu reč, tj. dodavanjem sloga ispred ili iza stope. Na taj način smo dobili trosložne pseudo-reči u kojima je prvi slog mogao biti naglašen, a drugi nenaglašen, npr. (*paba*)*da*, kao i pseudo-reči u kojima je prvi slog bio nenaglašen, a drugi naglašen, npr. *da*(*paba*). Iako su akcenat i njegova realizacija kompleksnija kategorija u srpskom jeziku, za potrebe ovog istraživanja nije nas interesovala dužina sloga, već samo sposobnost da se reprodukuje mesto naglašenog sloga u reči.

Tabela 1. Ispitivana fonološka obeležja i nivoi složenosti pseudo-reči

	Pseudo-reč sa mestom naglašavanja	Markiran nastup	Markiran rub	3 sloga	Nivo složenosti
1	<u>p</u> aba				0
2	<u>pr</u> aba	*			1
3	<u>pa</u> lba		*		
4	da( <u>pa</u> ba)			*	
5	( <u>da</u> pa)ba			*	
6	( <u>pa</u> ba)da			*	
7	pa( <u>ba</u> da)			*	
8	<u>pr</u> alba	*	*		
9	da( <u>pr</u> aba)	*		*	
10	( <u>da</u> pra)ba	*		*	
11	( <u>pr</u> aba)da	*		*	
12	<u>pra</u> (bada)	*		*	
13	da( <u>pa</u> lba)		*	*	
14	( <u>pa</u> lba)da		*	*	
15	da( <u>pr</u> alba)	*	*	*	3
16	( <u>pr</u> alba)da	*	*	*	

Sistematskim variranjem i kombinovanjem prisutnih (markiranih) i odsutnih fonoloških obeležja dobijeni su stimulusi različitog nivoa kompleksnosti (Tabela 1). Najjednostavniji je *0-ti nivo* u kome je pseudo-reč dvosložna i nema markiranih obeležja. Iako i dvosložne reči imaju naglašen slog, njih smo svrstali u 0-ti nivo složenosti iz tri razloga: a. ne sadrže nijedno fonološko svojstvo koje bi se moglo izostaviti; b. u srpskom jeziku kod dvosložnih reči naglasak je uvek na prvom slogu u stopi; c. uočeno je da se prvi spontani jednočlani iskazi kod dece sastoje iz dvosložnih reči kod kojih je uvek naglašen prvi slog, pa se može reći da je to 0-ta razvojna pozicija u usvajanju prozodije maternjeg jezika (Gallon et al., 2007). U tom smislu su naši dvosložni stimulusi bili nemarkirani, pa su tako i svrstani u 0-ti nivo složenosti. *Nivo složenosti 1* imale su pseudo-reči kod kojih je prisutno samo jedno obeležje, npr. samo nastup (konsonantski klaster na početku sloga) ili samo rub (konsonant na kraju



sloga), ili trosložna reč bez drugih fonoloških obeležja. *Nivo složenosti 2* imale su reči kod kojih su markirana dva svojstva, npr. nastup i rub, ili nastup i dodat slog (trosložna reč). *Nivo složenosti 3* su imale pseudo-reči kod kojih su markirana tri obeležja, i nastup i rub i slog dodat pre ili posle stope.

U Tabeli 1 se vidi da je kombinovanje parametara prouzrokovalo neujednačen broj stimulusa po različitim nivoima složenosti, o čemu se vodilo računa prilikom statističke analize (računata je proporcija, a ne broj grešaka). Dodavanje pseudo-reči radi postizanja boljeg balansa dovelo bi do povećanja broj stimulusa po ispitaniku, što bi prevazilazilo ograničene sposobnosti održavanja pažnje kod dece mlađih uzrasta.

*Transkripcija odgovora i kodiranje fonoloških svojstava:* Pošto je reč o deci čiji je govorni razvoj u toku, moglo se očekivati da fonološke karakteristike kao i fluentnost i snaga izgovora varira, i da to utiče na tačnost transkripcije. Stoga je reprodukcija pseudo-reči svakog ispitanika posebno beležena od strane tri nezavisna transkriptora. Nakon provere i usaglašavanja transkripata, kodirano je prisustvo odnosno odsustvo svakog markiranog svojstva.

Posebno je važno naglasiti da tačnost reprodukcije samih segmenata (vokala i konsonanata) nije bila od primarne važnosti za ovo istraživanje. Nepravilna reprodukcija glasova nije računata kao greška, sve dok je fonološka struktura reči očuvana. Nije bilo važno da li dete pravilno artikuliše svaki glas, već da li ga uopšte reprodukuje. Supstitucija segmenata (glasova) u reči nije kodirana kao greška ukoliko je svako slogovno i metričko svojstvo na neki način reprodukovano. Na primer, pseudo-reč koja je glasila *ga(dvulme)*, a reprodukovana kao *da(tvurme)*, kodirana je kao ispravna, jer su u reprodukciji sva relevantna svojstva očuvana (ima nastup i rub, 3 sloga i naglasak na drugom slogu). Ukoliko je pak isti stimulus reprodukovao kao *ga(dvume)*, onda je kodiran kao greška (jer nije reprodukovano rub *l*). Ukoliko je reprodukovano kao *(gadvul)me*, onda je takođe kodiran kao greška, jer je naglašen prvi slog, a ne drugi.

Ovakva strategija kodiranja je od ključne važnosti, jer omogućava testiranje diskriminativnosti slogovnih i metričkih svojstava fonološkog sistema za uzrasne razlike među decom tipičnog razvoja. Ukoliko bi se ova diskriminativnost potvrdila dobili bismo indikatore koji bi se mogli koristiti u diskriminaciji između teškoća vezanih za artikulatorne sposobnosti, i onih koje su uzrokovane bazičnim kognitivnim sposobnostima opažanja, procesiranja i generisanja fonoloških složaja. Prvi tip teškoća ne može ometati opšti tok razvoja govorne funkcije, dok drugi tip može izazvati kašnjenje u usvajanju bazičnih morfoloških i sintaksičkih karakteristika jezika, i izgradnju jezika kao sistema.

*Varijable:* Nezavisne varijable (faktori) su *fonološko obeležje* sa 4 nivoa (nastup, rub, broj slogova, mesto naglašavanja), *fonološka složenost* (1, 2 i 3 nivo<sup>4</sup>) i *uzrast* (3, 4, 5 godina i odrasli).

Zavisna varijabla je proporcija broja grešaka načinjenih u zadatku reprodukcije, tačnije proporcija broja izostavljenih markiranih obeležja, npr. izostavljanje nastupa ili ruba, izostavljanje sloga, ili promena mesta naglašavanja u pseudo-reči. Ukoliko je stimulus bio fonološki kompleksniji (imao više nego jedno markirano obeležje) broj izostavljenih markera se brojao za svako obeležje posebno.

*Uzorak:* Uzorak je činilo 30 dece iz jednog novobeogradskog vrtića, uzrasta 3, 4 i 5 godina. Raspon starosti u uzrasnoj grupi 3-godišnjaka kretao se između 34–41 meseci (prosek 39

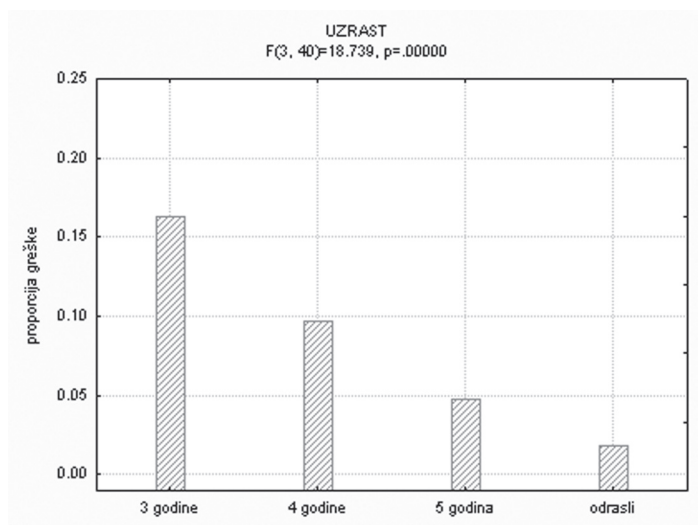
4 Stimulusi 0-tog nivoa fonološke složenosti nisu ušli u analizu, jer ne sadrže nijedno fonološko svojstvo koje bi se moglo izostaviti. Funkcija ovih stimulusa je bila da pruži veći varijetet pseudo-reči i oteža zadatak reprodukcije.

meseci), 4-godišnjaka od 44–52 meseci (prosek 49 meseci), a za 5 godina između 59 i 68 meseci (prosek 65 meseci).

Kontrolnu grupu činio je prigodan uzorak 14 odraslih ispitanika. Kontrolna grupa u ovom istraživanju omogućila je da se proverí da li pojedina fonološka obeležja izazivaju i kod odraslih određeni procenat grešaka. Pošto je reč o pseudo-rečima, tj. o materijalu koji nije semantički podržan (čime je isključena mogućnost automatizovane reprodukcije) mogao se očekivati izvestan broj grešaka i kod odraslih, i to diskriminativno, na pojedinim parametrima više nego na drugim. Smatrali smo da je ova vrsta kontrole neophodna ukoliko želimo da utvrdimo koje fonološke karakteristike dete mora uspešno reprodukovati da bi se smatralo detetom tipičnog razvoja, a na kojim se parametrima greške mogu tolerisati jer se javljaju i kod odraslih.

## Rezultati

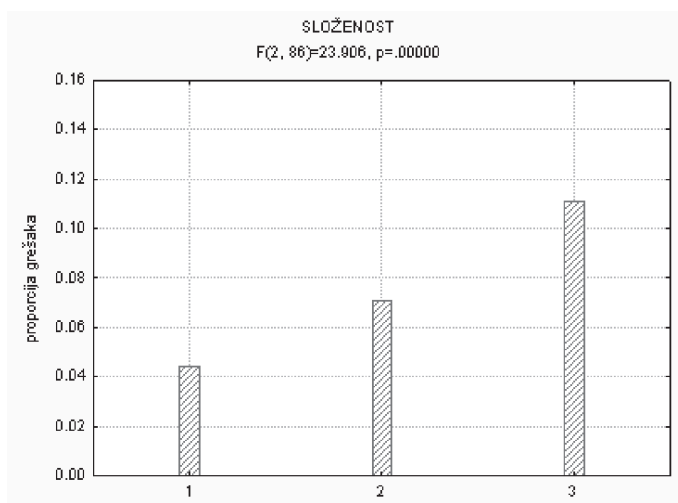
Analiza varijanse je pokazala statistički značajan efekat uzrasta:  $F(3,40)=18.739$ ;  $p<0.01$ . Ukupan broj grešaka u zadatku ponavljanja pseudo-reči se smanjuje sa uzrastom i to gotovo linearno (Slika 2).



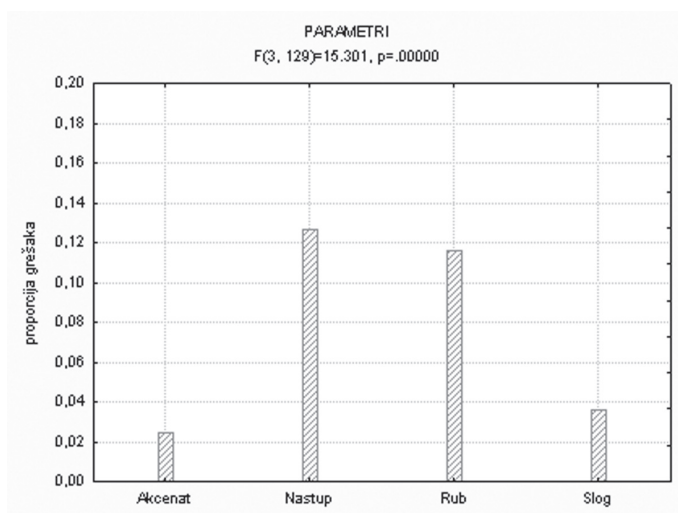
Slika 2. Proporcija grešaka u zadatku ponavljanja pseudo-reči na različitim uzrastima

Analiza je takođe pokazala da postoji osnovni efekat nivoa složenosti:  $F(2,86)=23.906$ ;  $p<0.01$ . Na Slici 3. vidimo da se na složenijim pseudo-rečima (sa više markiranih fonoloških parametara) pojavio veći broj grešaka.

Osnovni efekat tipa fonološkog parametra markiranog u pseudo-reči je takođe značajan (Slika 4):  $F(3,129)=15.301$ ;  $p<0.01$ . Najteži parametri su nastup i rub, prilikom čije reprodukcije ispitanici greše značajno češće nego prilikom reprodukcije broja slogova i mesta akcenta.



Slika 3. Porast broja grešaka u zavisnosti od nivoa fonološke složenosti pseudo-reči

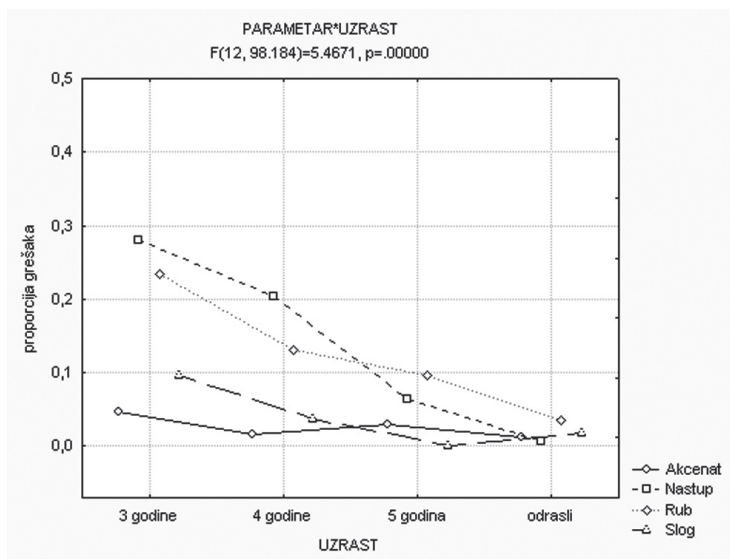


Slika 4. Proporcija grešaka u zavisnosti od tipa markiranog fonološkog parametra

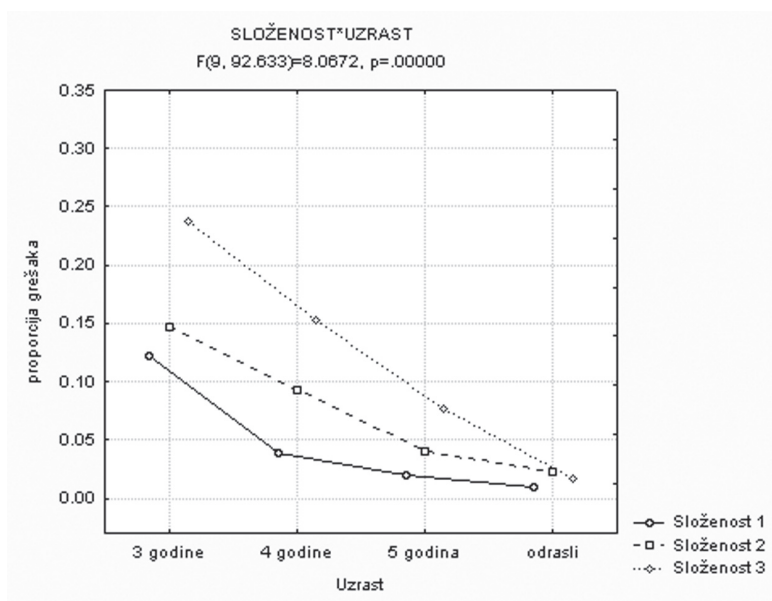
Test interakcije faktora fonološkog obeležja i uzrasta pokazao je statističku značajnost:  $F(12, 98.184)=5.4671$ ;  $p<0.01$ , i govori o sve većem ovladavanju svim fonološkim obeležjima (Slika 5).

Osnovni efekat uzrasta na svakom pojedinom obeležju je takođe stastički značajan (slika 5): nastup  $F(3, 0.18)=10.06$ ,  $p<0.01$ ; rub  $F(3, 0.08)=13.73$ ,  $p<0.01$ ; izostavljanje sloga  $F(3, 0.02)=3.87$ ,  $p<0.05$ ; akcentat  $F(3, 0.01)=2.88$ ,  $p<0.05$ ). Treba naglasiti da je akcentat marginalno značajan, jer promena mesta

naglašavanja izaziva mali broj grešaka na svim uzrastima što ukazuje da se on usvaja i stabilizuje već pre 3 godine.



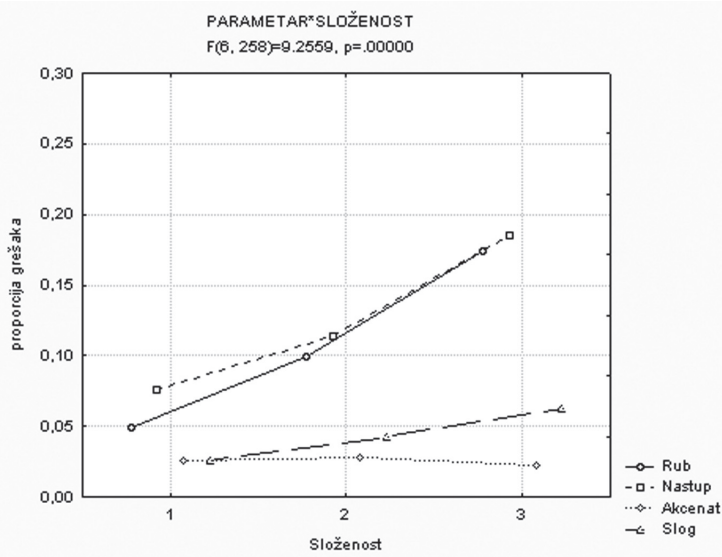
Slika 5. Smanjenje broja grešaka na markiranim fonološkim obeležjima sa uzrastom



Slika 6. Smanjenje broja grešaka sa uzrastom u zavisnosti od nivoa fonološke složenosti pseudo-reči

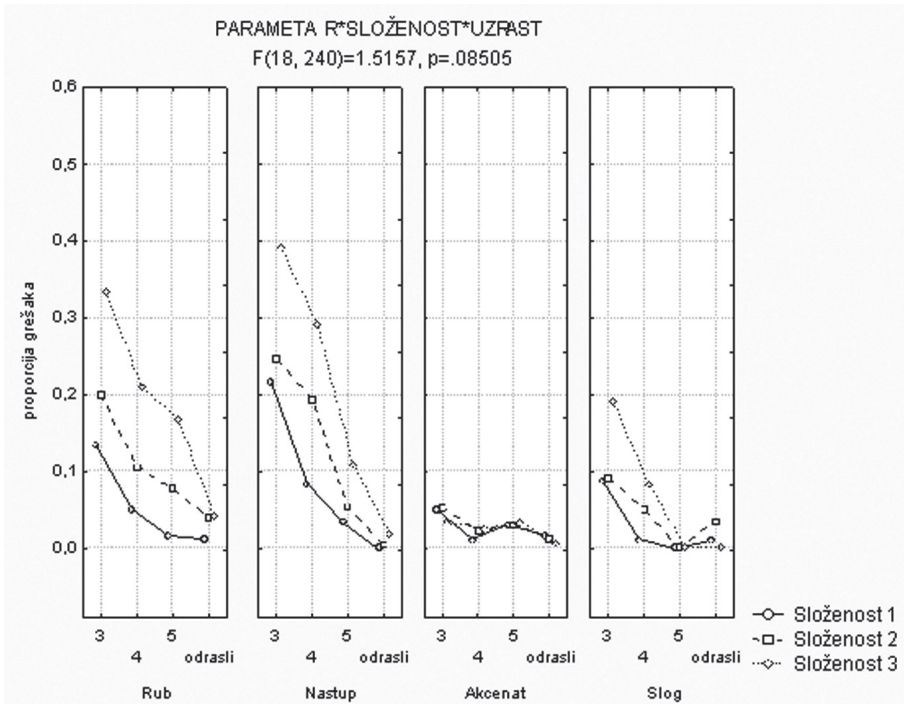
Dobijena je i statistički značajna interakcija između nivoa fonološke složenosti i uzrasta (Slika 6:  $F(9,92.633)=8.0672$ ;  $p<0.01$ ), koja svedoči o tome da kumulacija markiranih fonoloških obeležja u jednoj reči otežava fonološku obradu i utiče na sposobnost ponavljanja pseudo-reči.

Interesanto je i da postoji statistički značajna interakcija između faktora fonološkog parametra i faktora fonološke složenosti:  $F(6, 258)= 9,2559$ ;  $p<0.01$ . Na Slici 7. vidimo da broj grešaka na pojedinom fonološkom parametru zavisi od ukupne fonološke složenosti reči. Tako je broj grešaka na nastupu ili rubu veći ukoliko data pseudo-reč ima još neko fonološko obeležje koje je markirano, nego ukoliko je to jedini markirani parametar u reči. To, međutim, nije slučaj prilikom reprodukcije broja slogova i akcenta. Drugim rečima, činjenica da data pseudo-reč pored nastupa ili ruba ima još neki markirani parametar znatno utiče na povećanje broja grešaka na nastupu, odnosno rubu. Sa druge strane, bez obzira na to koliko kumuliranih fonoloških obeležja reč ima, mesto naglašavanja i broj slogova biće ponavljeni sa jednakim uspehom.



Slika 7. Broj grešaka na pojedinom fonološkom obeležju u zavisnosti od nivoa fonološke složenosti pseudo-reči

Podsetimo da je osnovno pitanje u našem istraživanju bilo da se ispita da li usložnjavanje fonološke strukture može biti relevantan indikator prilikom izrade testova za praćenje jezičkog razvoja, tj. da li su odabrana fonološka obeležja diskriminativna za uzrasne promene koje se odvijaju u govornom razvoju predškolske dece. Trostruka interakcija između faktora parametara, složenosti i uzrasta (Slika 8) nije statistički značajna, ali slika predstavlja dobar sumarni prikaz dosadašnjih nalaza.



Slika 8. Smanjenje broja grešaka sa uzrastom na pojedinim fonološkim obeležjima zavisno od nivoa složenosti pseudo-reči

Podaci pokazuju opšti pad broja grešaka sa uzrastom, na svim ispitivanim faktorima, osim na akcentu (Slike 8 i 5). Broj grešaka u akcentu je od početka veoma mali, što govori da deca već sa 3 godine uspešno prepoznaju i reprodukuju naglašene i nenaglašene slogove u reči. Ostali parametri se, s obzirom na pad grešaka sa uzrastom, mogu smatrati relevantnim za praćenje jezičkog razvoja. Dakle, istraživanje je pokazalo da su uzrasno diskriminativna sledeća fonološka obeležja: broj slogova (trosložna reč), rub (konsonant na kraju sloga) i nastup (konsonantski klaster na početku sloga).

#### *Uzorak odraslih i njegov doprinos diskriminativnosti ispitivanih indikatora*

Uvođenje uzorka odraslih u istraživanje poslužilo je ustanovljavanju ciljnog postignuća u zadatku reprodukcije fonoloških karakteristika pseudo-reči, pa je zbog toga uzorak odraslih bio uključen u gore opisanu analizu. Broj grešaka se kod odraslih na svim ispitivanim parametrima kreće ispod 5%, što se može objasniti slučajnim greškama, distrakcijom pažnje, eventualnim šumovima tokom prezentovanja pseudo-reči u eksperimentu i sličnim. Isto tako, fonološka složenost uopšte nije uticala na tačnost reprodukcije odraslih, pa su tako i najsloženije pseudo-reči bile veoma lake za reprodukciju (Slike 6 i 8).

Mora se, međutim, imati u vidu i to da je prisustvo odraslih u uzorku moglo znatno uticati na efekte povezane sa uzrastom, tj. da su osnovni efekat uzrasta kao i interakcije pojedinih faktora sa uzrastom možda izazvane postignućem odraslih. Da bismo to proverili urađene su dodatne analize isključujući uzorak odraslih i dobili smo sledeće rezultate (vidljive na već ranije priloženim grafikonima):

- a) osnovni efekat faktora uzrasta je statistički značajan  $F(2, 27)=11,88$ ;  $p<0,01$ ;
- b) osnovni efekat fonološkog obeležja je značajan  $F(3, 81)=15,68$ ;  $p<0,01$ ;
- c) osnovni efekat fonološke složenosti je značajan  $F(2, 54)=31,69$ ;  $p<0,01$ ;
- d) interakcija fonološkog obeležja sa uzrastom nije značajna;
- e) interakcija fonološke složenosti sa uzrastom nije značajna;
- f) interakcija fonološkog obeležja i složenosti je statistički značajna  $F(6, 162)=8,57$ ;  $p<0,01$ ;
- g) trostruka interakcija između fonološkog obeležja, fonološke složenosti i uzrasta nije statistički značajna.

Kada se dobijeni rezultati uporede sa rezultatima prethodne analize (u kojoj su odrasli bili uključeni) novine se mogu uočiti samo na nalazima formulisanim pod tačkama d. i e. – interakcija fonološkog obeležja sa uzrastom, kao i interakcija fonološke složenosti sa uzrastom nisu više značajne. To znači da je njihova značajnost dobijena u prethodnoj analizi proistekla iz toga što je uzorak za analizu obuhvatao i odrasle. S druge strane, svi ostali nalazi su isti kao u prethodnoj analizi. Naime, značajnost svih osnovnih efekata je opstala, kao i značajnost interakcije između faktora fonološkog obeležja i fonološke složenosti. Trostruka interakcija između fonološke složenosti, fonološkog obeležja i uzrasta nije značajna kao ni u prethodnoj analizi.

## ZAKLJUČAK

Obe analize, i ona koja je obuhvatala uzorak odraslih i ona koja nije, pokazale su da se ukupna tačnost u reprodukciji ispitivanih fonoloških obeležja povećava sa uzrastom, odnosno da se razvija tokom predškolskog perioda. Isto tako, potvrđeno je da fonološka obeležja nisu jednake težine; najteži za reprodukciju su nastup i rub, dok je na reprodukciji broja slogova dobijena veća tačnost. Mesto akcentovanja je obeležje na kome su čak i deca najmlađeg uzrasta veoma retko grešila, što ukazuje da se on razvija i stabilizuje vrlo rano, još pre navršene 3 godine. Fonološka složenost se takođe pokazala značajnom u obe analize i njen remeteći učinak je značajno opadao sa uzrastom. Značajne interakcije fonološkog parametra sa uzrastom i fonološke složenosti sa uzrastom u analizi koja je uključila uzorak odraslih upućuje da se razlike među pojedinim parametrima i nivoima složenosti tokom razvoja gube tako da kod odraslih postaju irelevantne. Međutim, isključenjem uzorka odraslih iz analize, interakcije ova dva faktora sa uzrastom gube statističku značajnost. To znači da se u dečijem dobu razvoj sposobnosti reprodukcije fonoloških obeležja odvija u uzrasnom rasponu većem nego što je naše istraživanje obuhvatilo.

Interesantan je i nalaz o značajnoj interakciji fonološkog parametra i fonološke složenosti (značajna u obe analize) – što je fonološka složenost veća (veći broj markiranih obeležja u reči) to je veća verovatnoća da se napravi greška u reprodukciji nekog od markiranih parametara. Treba, međutim, naglasiti da ovo nije direktna posledica jednostavnih statističkih zakonitosti, jer takva tendencija ne postoji kod odraslih koji sa jednakom lakoćom reprodukuju pseudo-reči svih nivoa složenosti. Ovo govori o visokom stepenu automatizovanosti recepcije i reprodukcije primenjenih fonoloških obeležja kod odraslih, čak i kada su oni kumulirani u jednoj reči (pseudo-reči).

*Ako se ima u vidu osnovni cilj našeg istraživanja – utvrđivanje indikativnosti i diskriminativnosti fonoloških obeležja za procenu govornog razvoja, može se zaključiti da je potvrđena osnovna pretpostavka da predškolska deca nisu još u potpunosti razvila sposobnost da sa lakoćom reprodukuju sva fonološka obeležja u reči. Ta se obeležja međusobno razlikuju po težini, pa imaju i različitu diskriminativnu moć za decu tipičnog razvoja.*

Među ispitivanim obeležjima najteže je reprodukovati markirani nastup, tj. konsonantski klaster na početku sloga, a odmah potom i markirani rub odnosno konsonant na kraju sloga. Rezultati su takođe pokazali da se relevantnim može smatrati i sposobnost reprodukovanja trosložnih reči, jer je broj izostavljenih slogova bio veći na mlađim uzrastima i na ajtemima koji su sadržavali i druga fonološka obeležja.

Mesto akcenta u reči nije se pokazalo diskriminativnim na uzrastima koje smo ispitivali, jer je broj grešaka na svim uzrastima vrlo mali. S druge strane, moglo bi se reći da bi, upravo zbog veoma ranog diferenciranja naglašenog i nenaglašenog sloga kod dece tipičnog razvoja, teškoća nekog deteta da pravilno reprodukuje mesto akcenta ukazivala na moguće zaostajanje u usvajanju jedne vrlo bazične metričke karakteristike jezika.

Činjenica da su se neka obeležja pokazala diskriminativnim (nastup, rub, broj slogova), a neka nisu (mesto naglašavanja) svedoči da povećanje tačnosti u reprodukciji nije samo posledica veće opšte zrelosti dece, već različite dinamike usvajanja pojedinih komponenti fonološkog sistema. Poređenje rezultata dve analize (sa i bez grupe odraslih) omogućilo nam je malo precizniji uvid u razvojnu dinamiku i bolje određenje relevantnih uzrasta. Činjenica da su se interakcije fonološkog obeležja sa uzrastom i fonološke složenosti sa uzrastom izgubile kada je iz analize isključen uzorak odraslih, iako ne dovodi u pitanje diskriminativnost pojedinih obeležja (porast tačnosti reprodukcije po uzrastu), svedoči o tome da se glavne razvojne promene dešavaju u rasponu uzrasta širem nego što je obuhvatilo ovo istraživanje. Može se pretpostaviti da se glavna dinamika odvija na uzrastima 3 godine i mlađim, jer je kod 5-godišnjaka ukupan broj grešaka relativno mali. Veći i reprezentativniji uzorak bi mogao ponuditi preciznije određenje uzrasta u kojima se ove razvojne promene odigravaju, a kašnjenje u ovladavanju ovim obeležjima bi moglo ukazivati na moguće razvojne poteškoće.



Važno je ovde naglasiti i da se reprodukcija fonoloških složaja u pseudo-rečima odvija u domenu ranog epi-genetičkog razvoja, tj, primarnog jezičkog razvoja u kome nema meta-znanja o jezičkom strukturi, i u kome *fonološka svest* uopšte nije prisutna. Stoga je veoma značajno ovu sposobnost razlikovati od fonološke svesti (*phonological awareness*) i sposobnosti fonološke segmentacije i manipulacije, koje se u dečijem razvoju pojavljuju sa najmanje 3 do 4 godina zakašnjenja u odnosu na sposobnost fonološke reprodukcije u ranom spontanom govoru. Sposobnost reprodukcije fonološke strukture reči je preduslov za bazični razvoj govora i početno usvajanje maternjeg jezika, dok se fonološka svest javlja oko 5–6. godine i preduslov je za razvoj pismenosti.

Značajno je i da izbor ispitivanih obeležja u ovom istraživanju, kao i način kodiranja grešaka u reprodukovanim pseudo-rečima daje mogućnost razlikovanja artikulatornih sposobnosti od neurološki bazičnijih kognitivnih procesa opažanja, analize i generisanja fonoloških složaja. Ovo je od posebne važnosti u određivanju prirode poremećaja kod dece sa razvojnim poteškoćama. Kašnjenje u ovladavanju pravilnom artikulacijom glasova ne može uticati na opšti tok razvoja govorne funkcije, dok teškoće u bazičnoj fonološkoj analizi i enkodiranju može ometati usvajanje morfo-sintaksičkih karakteristika i izgradnju jezika kao sistema, pa posledično uticati i na razvoj drugih funkcija.

#### LITERATURA

- 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, 391–403.
- Botting, N., & Conti-Ramsden, G. (2001). Non-word repetition and language development in children with specific language impairment (SLI). *International Journal of Language & Communication Disorders*, 36(4), 421–432.
- Bortollini, U., & Leonard, L.B. (2001). Phonology and children with specific language impairment: Status of structural constraints in two languages. *Journal of Communication Disorders*, 33(2), 131–150.
- Conti-Ramsden, G., & Hesketh, A., (2003). Risk markers for SLI: a study of young language-learning children. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 38, 251–263
- Curtin, S., & Werker, J.F. (2007) The perceptual foundations of phonological development. U F. G. Gaskell (Ed.). *The Oxford Handbook of Psycholinguistics*. UK, Oxford University Press Ltd.
- Chiat, S. (2001). Mapping theories of developmental language impairment: Premises, predictions and evidence. *Language and Cognitive Processes*, 16(2), 113–142.
- 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., & Baddely, A. D. (1989). Evaluation of the role of phonological STM in the development of vocabulary in children. A longitudinal study. *Journal of Memory and Language*, 28(2), 200–213.
- Gathercole, S. E., & Baddely, A. D. (1990). Phonological memory deficits in language disordered children: Is there a causal connection? *Journal of Memory and Language*. 29(3), 336–360.

- Ingram, D. (1981). *Procedures for the phonological analysis of children's language*. Baltimore: University Park Press.
- Joanisse, M.F., & Seidenberg, M.S. (1998). Specific language impairment: a deficit in grammar or processing? *Trends in Cognitive Sciences*, 2(7), 240–247.
- Kristal, D. (1988). *Enciklopedijski rečnik moderne lingvistike*. Beograd: Nolit.
- Leonard, L. (1998). *Children with Specific Language Impairment*. Cambridge, MA: MIT Press.
- 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.
- McClelland, J.L. & Patterson, K. (2002). Rules or connections in past-tense inflections: What does the evidence rule out? *Trends in Cognitive Sciences*, 6(11), 465–472.
- Montgomery, J.W. (1995). Examination of phonological working memory on specifically language-impaired children. *Applied Psycholinguistics*, 16, 355–378.
- 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.
- Roy, P., & Chiat, S. (2004). A prosodically controlled word and non-word repetition task for 2- to 4-year-olds: Evidence from typically developing children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 47(1), 223–234.
- Snowling, M., Chiat, S., & Hulme, C. (1991). Words, non-words and phonological processes: Some comments on Gathercol, Willis, Emslie and Baddeley. *Applied Psycholinguistics*, 12(3), 369–373.
- Van der Lely, H.K.J., & Harris, J. (1999). *Test of Phonological Structures (TOPhS)*. Available from authors, Centre for Developmental Language Disorders and Cognitive Neuroscience, UCL, London.
- Van der Lely, H.K.J. & Howard, D. (1993). Children with specific language impairment: Linguistic impairment or short-term memory deficit? *Journal of Speech and Hearing Research*, 36, 1193–1207.
- Van der Lely, H.K.J. (2005). Domain specific cognitive systems: Insight from Grammatical-specific language impairment. *Trends in Cognitive Sciences*, 9 (2), 53–59.
- 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. (2007). The Syllable. *Handbook of Phonological Theory*. Cambridge University Press.

## Phonological Complexity and Prosodic Structure in Assessment of Serbian Phonological Development

Maja Savić<sup>1</sup>, Darinka Anđelković<sup>1</sup>, Nevena Buđevac<sup>1</sup>  
and Heather van der Lely<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Laboratory of Experimental Psychology,*

*Faculty of Philosophy, University of Belgrade, Serbia*

<sup>2</sup> *Department of Psychology, Harvard University, USA*

In this research we investigate the relevance of phonological parameters in acquisition of Serbian language. Implementation of British *Test of Phonological Screening (TOPhS, van der Lely and Harris, 1999)* has revealed that phonological complexity (syllabic and metrical structure) influences accuracy in non-word repetition task and could be used in assessment of phonological development of typically developing children, as well as of children with *Grammatical Specific Language Impairment (G-SLI)* (van der Lely and Harris, 1999; Gallon, Harris & van der Lely, 2007).

Having in mind phonological properties of Serbian language (Zec, 2000, 2007), we hypothesized that several parameters can be used in assessment of phonological development in Serbian: a. onset (consonants cluster at the beginning of syllable; b. rime (consonant at the end of syllable). c. word of three syllables, and d. placement of stressed syllable in a word. Combination of these parameters gave us a list of 96 pseudo words of different levels of complexity.

Participants were 14 adults and 30 children from kindergarten divided into three age groups (3, 4 and 5 years). Task for the participants was to loudly repeat every pseudo-word, and their reproduction was recorded. Transcription of their answers and coding of errors allowed us to analyze impact of different parameters on accuracy of phonological reproduction in children of different ages.

The results indicate that the ability for reproduction of Serbian phonological properties develops in early preschool period. The most difficult is cluster of consonants at the beginning of syllable, and consonant at the end of syllable. These two parameters are even more difficult for reproduction in three-syllable words or in words that have more than one parameter marked. Placement of stress in a word is acquired even before 3 years. In other words, the results have shown that investigated features could be good indicators in assessment of early phonological development of typically developing children. Delay in their acquisition could reveal possible developmental difficulties.

Key words: *language acquisition, language assessment, phonological development, prosodic complexity, Specific Language Impairment (SLI)*