

**Siniša Subotić<sup>1</sup>**NVO „Persona“,  
Banja Luka**KONSTRUKCIJA TESTA  
FONOLOŠKE SVIJESTI NA  
SRPSKOM JEZIKU****Rezime**

Ovo istraživanje bavi se konstrukcijom i preliminarnom evaluacijom testa fonološke svijesti na srpskom jeziku, u skladu sa aktuelnim preporukama iz svjetske literature o nužnosti operacionalnog i terminološkog razlikovanja fonemske i fonološke svijesti i uvažavanja distinkcije između nefonemskih i fonemskih fonoloških zadataka. Istraživanje je sprovedeno nad 96 ispitanika vrtićkog i mlađeg osnovnoškolskog uzrasta. Ajtemi (njih 42) sa zadržanih sedam skala oformljenog test, koji je nazvan FONT, podvrgnuti su (ULS) faktorskoj analizi. Dobijeno je hijerarhijsko rješenje, sa tri pro-max faktora prvog reda: Napredna fonemska svijest, Početna fonemska i napredna nefonemska fonološka svijest i Slogovna svijest. Sva tri faktora svojom sadržinom, u principu, predstavljaju „faktore težine“. Na hijerarhijski višem nivou dobijeno je unifaktorsko rješenje, imenovano kao Fonološka svijest. Na osnovu Schmid-Leiman solucije, utvrđeno je da je faktor drugog reda od primarne praktične važnosti. Test ima vrlo visoku internu konzistentnost (Cronbachova  $\alpha = .96$ ). Za praktične potrebe, formirane su i okvirne normativne kategorije. Tako ponderisani skor korelira sa opštom inteligencijom ( $\rho = .47, p < .001$ ). Pri tome je u snažnijoj vezi sa ekspertski procijenjenim nivoom razvijenosti verbalnih sposobnosti, nego što je to inteligencija ( $\rho = .66, p < .001$ , nasuprot  $\rho = .55, p < .001$ ), što sugeriše da je riječ o praktično potencijalno vrlo korisnom testu. Diskutovane su implikacije i ograničenja istraživanja, uz preporuke za sukcesivne studije.

**Ključne riječi:** fonološka svijest, fonemska svijest, konstrukcija testa, hijerarhijska faktorska analiza

<sup>1</sup> sinisasub@gmail.com

Primljeno: 14.05.2011.

Prihvaćeno za štampu: 07.07.2011.

## Uvod

Premda slični, termini *fonemska* i *fonološka svijest* nemaju identično značenje. Snow, Burns i Griffin (1998) među prvima eksplicitno ukazuju na njihovu razliku, opisujući je na sljedeći način: „Termin *fonološka svijest* odnosi se na generalno uvažavanje zvučne komponente govora, odvojeno od značenja. Kada taj uvid uključuje razumijevanje toga da riječi mogu biti podijeljene u sekvence fonema, ova profinjenija senzitivnost naziva se *fonemskom svijesću*“ (str. 51). Odnosno, kako piše Rathvon (2004): „Dok se *fonološka svijest* odnosi na opštu svjesnost zvukovne strukture govornog jezika, *fonemska svijest* se tiče razumijevanja toga da su izgovorene riječi sastavljene od pojedinačnih zvukova, koji se mogu analizirati i kojima se može manipulirati“ (str. 66). Suština razlike, dakle, ogleda se u tome da je *fonološka svijest* širi konstrukt od rafiniranije *fonemske svijesti*, koju uključuje. U novije vrijeme, sve veći broj autora, kako preglednih radova (npr. Phillips, Clancy-Menchetti, & Lonigan, 2008; Schuele & Boudreau, 2008), tako i empirijskih članaka (npr. Kim, 2009; Verhagen, Aarnoutse, & van Leeuwe, 2009; Yeh & Connell, 2008), počinje eksplicitno da uvažava ovu terminološku podjelu.

Međutim, znatan broj autora još uvijek ih tretira kao sinonime, ili upotrebljava samo jedan od termina, u oba značenja. Lako je pretpostaviti koliku zabunu, teorijsku i aplikativnu, takva praksa uvodi. Cassady, Smith i Huber (2005) pišu:

[...] u korpusu literature o fonološkoj i fonemskoj svijesti, konstantno se javlja problem sa operacionalnim definisanjem. Na primjer, tokom našeg rada, utvrdili smo da se termin “fonemska svijest” često koristi za opis vještina i sposobnosti koje su izvan opsega fonema, što dovodi do fragmentacije tijela literature iz oblasti i edukatorima otežava razumijevanje rezultata istraživanja (str. 2).

Postoji veliki broj nalaza koji ukazuju na važnost fonemske i / ili fonološke svijesti i ranih fonemskih / fonoloških intervencionih programa za usvajanje pismenosti (Koutsoftas, Harmon, & Gray, 2009; Ukrainetz, Ross, & Harm, 2009; Verhagen, et al., 2009; za preglede pogledati: Otaiba, Puranik, Ziolkowski, & Montgomery, 2009; Phillips, et al., 2008; Rathvon, 2004; Schuele & Boudreau, 2008). Uz to, postoje i potvrde pozitivnog transfera sa jednog jezika na drugi (Chen, Xu, Nguyen, Hong, & Wang, 2010; Pollard-Durodola & Simmons, 2009). Ali, zbog pomenutih problema sa nepreciznim terminološko-operacionalnim definisanjem, ovakvi nalazi nisu uvijek lako generalizabilni. Ovo je, recimo, posebno izraženo kod komparacija nalaza na različitim jezicima. Tako npr. nalazi sa engleskog govornog područja uglavnom sugerišu inferiornost mnogih nefonemskih fonoloških sposobnosti (poput prepoznavanja rime i slogovne svijesti) u predikciji i korekciji rane pismenosti, u odnosu na fonemske sposobnosti u užem smislu (poput fonemske segmentacije) (Nancollis, Lawrie, & Dodd, 2005; Yeh & Connell, 2008; pregled u Phillips, et al.,

2008). Kontrastno, nalazi na nekim drugim, obično „nealfabetskim“ jezicima, poput korejskog, ukazuju na istu ili bolju prediktivnost nefonemskih fonoloških sposobnosti (npr. nekih varijanti slogovne svijesti) u odnosu na fonemsku svijest (Kim, 2009). Ispravno razumijevanje ovakvih nalaza, dakle, zahtijeva i ispravno razumijevanje navedenih terminoloških razlika.

U pogledu testova i tehnika za mjerenje fonološke i fonemske svijesti, takođe ne postoji opšti konsenzus po velikom broju relevantnih terminoloških i psihometrijskih aspekata. U jednom od najobuhvatnijih pregleda testovnog materijala iz ove oblasti sa engleskog govornog područja, Rathvon (2004), analizirajući 42 instrumenta, sugerije da je nivo standardizacije među njima nizak, kako u pogledu lingvističkih jedinica, tako i formata zadataka i ajtemskog sadržaja u vezi sa nivoima težine. Posebno je kritikovana upotreba vizuelnih pomagala prilikom testiranja (npr. kartice sa slikama koje riječi označavaju) (Cassady et al., 2005). Rathvon (2004) sugerije da se svi popularni tipovi zadataka fonološke svijesti mogu grupisati u dvije velike kategorije: 1) *nefonemski zadaci* (mjere globalne aspekte fonološke svijesti, poput rime i slogovne senzitivnosti); 2) *zadaci fonemske svijesti* (mjere sposobnost da se usmjeri pažnja na individualne foneme, ili da se njima manipulije).

Primjeri zadataka iz prve grupe, bili bi: prepoznavanje i produkcija rime, utvrđivanje broja slogova u riječi (npr. uz pomoć „kuckanja olovkom“ - tzv. „tapping“ postupak), izgovaranje riječi bez određenog sloga, izgovaranje slogova obrnutim redoslijedom, spajanje slogova u riječi itd. Neki primjeri zadataka iz druge grupe su: zadaci fonemske sličnosti i razlika (eng. oddity task), tj. zvukovne komparacije, poput prepoznavanja riječi koje počinju ili se završavaju istim fonemom, zatim razdvajanje riječi na foneme, tj. fonemska segmentacija (obično uz „tapping“), spajanje fonema u riječi, izgovaranje riječi bez početnog, središnjeg, ili završnog fonema, ili pak uz zamjenu određenog fonema drugim (fonemska supstitucija) itd.

Važno je napomenuti da su ovi zadaci-primjeri navedeni arbitrarnim, a ne nužno redoslijedom koji reprezentuje njihovu težinu ili razvojni slijed – sekvencu javljanja sposobnosti neophodnih za izvršavanje ovakvih zadataka predlaže Adams (1990) u svojoj teoriji o pet stadijuma:

- 1) Sposobnost da se prepoznaju rime i aliteracije, što se primarno manifestuje kroz dječije poznavanje „pjesmica“ i lakše pamćenje riječi koje se rimuju, od onih koje se ne rimuju;
- 2) Sposobnost da se izvršavaju zadaci sličnosti i razlika, odnosno zvukovne komparacije, nad oralno prezentovanim sadržajem;
- 3) Sposobnost da se spajaju slogovi i fonemi, kao i da se slogovi razdvajaju;
- 4) Sposobnost da se riječi razdvajaju na foneme (fonemska segmentacija);
- 5) Sposobnost manipulisanja fonemima (dodavanje, eliminacija ili izmjena određenog fonema u riječi).

Treba naglasiti i to da Adams (1990) gotovo ekskluzivno upotrebljava termin fonemska, premda je jasno da bi intervalu sposobnosti koje opisuje odgovarao termin fonološka svijest, te ga neki autori i koriste kada se pozivaju na ovu teoriju (npr. Cassady et al., 2005). Takođe, neki empirijski nalazi ukazuju da je redosljed javljanja sposobnosti opisanih u fazi 3) nešto složeniji od pretpostavljenog (Cassady & Smith, 2004).

Kada je riječ o literaturi iz okruženja, tokom posljednje decenije prisutan je osjetan vakuum u objavljenim istraživanjima iz ove oblasti. Zbog toga je teško procijeniti da li i koliki trag ovaj svjetski trend promjene u operacionalno-teorijskoj paradigmi fonološke svijesti ostavlja kod domaćih teoretičara i praktičara iz oblasti. Zapravo, jedini sistematičan prikaz ranijih domaćih istraživanja daje Kodžopeljić (2008). Iz njega se vidi da domaćim istraživanjima dominira „tapping“ postupak i to na zadacima fonemske ili slogovne segmentacije, dok drugi vidovi zadataka nisu bili zastupljeni. Takva organizacija istraživanja komplementarna je praksi iz empirijskih početaka na ovu temu (npr. Liberman, Shankweiler, Fisher, & Carter, 1973).

### ***Aktuelno istraživanje***

S obzirom na: 1) izostanak novijih domaćih studija na temu fonološke svijesti i oskudnost ranije korištenih mjera koje bi mogle da se iskoriste; 2) promjene u svjetskim trendovima u oblasti, koji sugerišu važnost razlikovanja operacionalnih definicija fonemske i fonološke svijesti – problem ovog istraživanja podrazumijeva pokušaj konstrukcije i preliminarne validacije obuhvatnog testa fonološke svijesti na srpskom govornom području, a u skladu sa opisanim aktuelnim svjetskim istraživačkim tokovima i preporukama. Cilj ovakvog napora ogleda se ne samo u formiranju moguće korisne alatke za naredna istraživanja i praktične potrebe, već i u prezentovanju novih paradigmi iz ove oblasti domaćoj akademskoj javnosti, kao i inicijalnom prikupljanju saznanja o strukturi fonološke svijesti na srpskom jeziku.

Kako ne postoji niti jedno dostupno domaće istraživanje na temu latentne strukture fonološke svijesti, nije moguće iznijeti eksplicitna očekivanja u tom pogledu. Čak ni svjetska istraživanja ne pružaju mnogo veći uvid, pošto je sproveden veoma mali broj faktorsko-analitičkih studija na ovu temu. Dodatno, među njima ne postoji veliki konsenzus, pošto sugerišu raspon od jedne do tri vrlo raznolike dimenzije, obično uz vrlo diskutabilne odluke u pogledu broja varijabli, načina određenja broja značajnih faktora, kao i načina uzorkovanja (vrlo mali uzorci ili međuzavisni ispitanici). Za više detalja pogledati Runge i Watkins (2006). Upravo ovi autori sprovode jednu od opsežnijih studija strukture fonološke svijesti, nad vrtičkim uzrastom (premda uključuju i neke mjere koje zahtijevaju sposobnost pisanja). Dobijaju dvije (visoko interkorelirane) dimenzije: 1) identifikacija i manipulacija fonemima i 2) rima. Međutim, kako su u analizu uključili i dva seta tzv. „marker varijabli“

(poznavanje slova i brzo imenovanje), stvarni rezultati zapravo predstavljaju četiri korelirane dimenzije, koje sugeriraju faktor višeg reda. U pripreмноj fazi ovog istraživanja, takva pretpostavka je i potvrđena, nakon što je izvršena faktorska analiza nad njihovom matricom interkorelacija (str. 382). Na osnovu ovakvog radnog nalaza, kao i nekonzistentnosti broja dimenzija u drugim istraživanjima, što može dijelom da ima veze i sa fokusiranjem na hijerarhijski različite nivoe konstrukta, formirano je implicitno očekivanje o mogućem dobijanju hijerarhijske strukture fonološke svijesti u ovom istraživanju.

## Metod

### Uzorak

U istraživanju je učestvovalo ukupno 96 djece (42 djevojčice i 54 dječaka) prvog (n = 20), drugog (n = 29) i trećeg (n = 18) razreda osnovne škole i starijih vrtičkih grupa (n = 29), sa obuhvaćenim uzrastom od pet (n = 27), šest (n = 16), sedam (n = 33), osam (n = 13) i devet (n = 7) godina. Djeca su birana u saradnji sa stručnim saradnicima i učiteljima / vaspitačima, sa ciljem da se obezbijedi da, prema njihovoj procjeni, oko pola uzorka potpada pod kategoriju obrazovno-vaspitnog prosjeka, dok približno po četvrtina otpada na, uslovno rečeno, iznad i ispodprosječne. Svi ispitanici bili su sa teritorije Srbije (Vojvodina) ili BiH (Republika Srpska).

### Instrumenti

*Test fonološke svijesti - FONT*, konstruisan je za potrebe ove studije, od strane autora istraživanja, a u saradnji sa M. Knežević. U radnoj verziji, obuhvatao je osam tipova zadataka, sa po šest ajtema (sa priloženim uputstvima za zadavanje): 1) prepoznavanje rime, 2) produkcija rime, 3) identifikovanje početnog fonema, 4) identifikovanje završnog fonema, 5) spajanje slogova, 6) fonemska segmentacija, 7) eliminacija početnog fonema i 8) fonemska supstitucija (početni fonem). Iz finalne verzije testa je, zbog prevelike težine, izbačena *produkcija rime* (vidjeti Prilog 1). U skladu sa kritikom upotrebe vizuelnih pomagala u testiranju (Cassady et al., 2005), svi zadaci formatirani su isključivo za usmeno zadavanje. Logika konstrukcije testa uvažava distinkciju između termina fonemska i fonološka svijest (Snow et al., 1998), odnosno tipologiju zadataka koju predlaže (Rathvon, 2004). Same vrste zadataka su birane kao kompilacija najtipičnijih (na osnovu pregleda koji daje Rathvon, 2004) i adaptaciji na srpski jezik najprikladnijih formi. Tako u test nisu uvršteni zadaci koji bi na srpskom jeziku imali tendenciju davanje „neriječi“ (npr. manipulisanje središnjim fonemima), ili bi rezultovali promjenom vrste riječi, rodova, ili padeža

(npr. eliminacija ili supstitucija završnog fonema). Odlučeno je i da se u test ne uvrsti slogovna segmentacija, zbog procjene da bi zadavanje i tog i zadatka spajanja slogova bilo redundantno (mogućnost dodavanja ovog zadatka ostavljena je za reviziju testa).

Svi zadaci su birani i u skladu sa pet stadijuma koje opisuje Adams (1990), na osnovu kojih je određen i radni redoslijed zadavanja zadataka. Finalni redoslijed korigovan je u skladu sa prosječnim postignućima prikazanim u Prilogu 1. Svaki zadatak sadrži po šest ajtema, koji se skoruju po principu netačno-tačno. Same riječi-ajtemi su birani tako da imaju iste oblike u ekavici i ijekavici, te da su značenjem prikladni vrtičkom i ranom školskom uzrastu. Najveći broj ajtema predstavljaju jednosložne ili dvosložne imenice. Na zadacima prepoznavanja rime i identifikovanja početnog i završnog fonema, ispitanici odgovaraju sa da-ne, stoga ovi zadaci imaju po dva kontrolna ajtema, koja služe detekciji mehaničkog potvrdnog odgovaranja (ispravan odgovor na sve kontrolne ajteme je „ne“). U slučajevima potvrdnog odgovaranja na oba kontrolna ajtema na jednom zadatku, obračunavat je skor nula za cijeli zadatak, kao i u slučaju da su tačni odgovori samo na kontrolnim ajtemima, što sugerise mehaničko davanje odgovora „ne“. U finalnoj verziji testa, ajtemi su (uz izuzetak kontrolnih) poredani po težini. Pouzdanost testa je vrlo visoka (Cronbachova  $\alpha = .96$ ), sa približno normalno raspoređenim korigovanim ajtem-total korelacijama, prihvatljivog raspona i prosječne vrijednosti ( $Sk = -0.38$ ,  $Ku = -0.88$ ;  $Min = .34$ ,  $Max = .80$ ,  $M = .60$ , 95% CI [.56, .64],  $SD = .13$ ), što sugerise dobru internu saglasnost i diskriminativnost na obuhvaćenom uzrasnom intervalu. Radne norme date su u Prilogu 2, a aktuelnu verziju testa za nekomercijalne upotrebe, moguće je dobiti na zahtjev.

*REVISK (Biro, 1998) – odabrane skale.* Riječ je o najpoznatijem obuhvatnom testu inteligencije za djecu na srpskom jeziku, koji sadrži ukupno 11 skala (jedna opciona) organizovanih u tri faktora: verbalni, neverbalni i distraktibilnost. Kako zbog tehničkih razloga nije bilo moguće obaviti cjelovito testiranje, svakom od ispitanika zadane su tri skale: *aritmetika*, *rječnik* i *Kohsove kocke*. Kriterijum za odabir skala bio je: a) visoke korelacije sa cjelokupnim testom; b) po jedna skala sa svakog od tri faktora; b) mogućnost zadavanja na svim obuhvaćenim uzrastima. Jedini djelimični presedan napravljen je u pogledu izbora *rječnika*, kao opcione skale, umjesto *informacija*, pošto je ocijenjeno da je prva skala prikladnija problemu istraživanja. Iz skorova navedenih skala, za svakog ispitanika izračunat je i aproksimativni ukupni IQ skor.

*Nivo opšte razvijenosti verbalnih sposobnosti*, određen je metodom *ekspertske procjene*, na osnovu konsenzusa vaspitača / učitelja i institucionalnih pedagoga / psihologa, u pogledu složenosti i preciznosti dječijeg verbalnog izražavanja, bogatstva vokabulara i slično. Procjena je data na trostepenoj skali (ispod, unutar i iznad prosjeka). Kao referentna vrijednost, postavljeno je hipotetsko „tipično dijete“ iz razreda / vrtičke grupe u koju ispitanik ide, a procjene su vršene na osnovu svih dostupnih

informacija, uključujući ranija testiranja i lično iskustvo. Ukupno, 18.8% djece svrstano je ispod prosjeka, 53.1% u prosjek, a 27% iznad nivoa uzrasnog prosjeka.

## Postupak

Istraživanje je sprovedeno u periodu od početka decembra 2010. godine, do početka marta 2011. godine (kraj prvog i početak drugog polugodišta školske 2010/11. godine). Sva testiranja obavljena su individualno, za vrijeme trajanja regularne nastave / boravka u vrtiću, a veći dio ispitivanja obavili su psiholozi zaposleni u školama i vrtićima. Kako je testiranje obuhvatilo i ispitivanja nivoa fonološke svijesti i nekih aspekata intelektualnog funkcionisanja, redoslijed ovih faza testiranja je pseudo-randomizovan po slobodnoj volji ispitivača. Kod manjeg broja djece, prvenstveno sa vrtićkog uzrasta, iz tehničkih razloga (pad koncentracije ispitanika, konfliktni termini i sl.), testiranje nije bilo moguće okončati u jednom danu, pa je isto obavljano etapno. U najvećem broju slučajeva, ispitivanje je kumulativno trajalo između 30 i 45 minuta.

Statistička obrada podataka vršena je u R okruženju (verzija 2.12.1) (R Development Core Team, 2005) i specijalizovanom programu za eksplorativnu faktorsku analizu FACTOR (verzija 8.02) (Lorenzo-Seva & Ferrando, 2006), dok su neke od analiza izvršene manuлно.

## Rezultati

### *Faktorska struktura prvog reda Testa fonološke svijesti (FONT)*

Prije vršenja same faktorske analize, za svaki od osam tipova zadatka izračunat je prosječni skor. Tako je utvrđeno da ispitanici uzrasta pet, šest i sedam godina na zadatku *produkcije rime* ostvaruju suviše niska prosječna postignuća, sa određenim porastom skorova tek na uzrastima od osam i devet godina, pri čemu je prosjek na cijelom uzorku najniži od svih zadataka u testu (Prilog 1). Na osnovu ovog, zaključeno je da je zadatak suviše težak, odnosno neizbalansiran za obuhvaćene uzrasne grupe, te da se puni opseg varijable vjerovatno može dobiti tek na nešto starijem uzorku. Konsekventno, odlučeno je da se svih šest ajtema produkcije rime isključi iz faktorske analize i samog testa. Mogući psihometrijski razlozi ovako niskog postignuća tek treba da se utvrde.

Kontrastno, zadatak *spajanja slogova* pokazao se najlakšim (Prilog 1), ali zbog relevantnosti na najmlađoj uzrasnoj grupi, ajtemi sa ovog zadatka zadržani su u analizi.

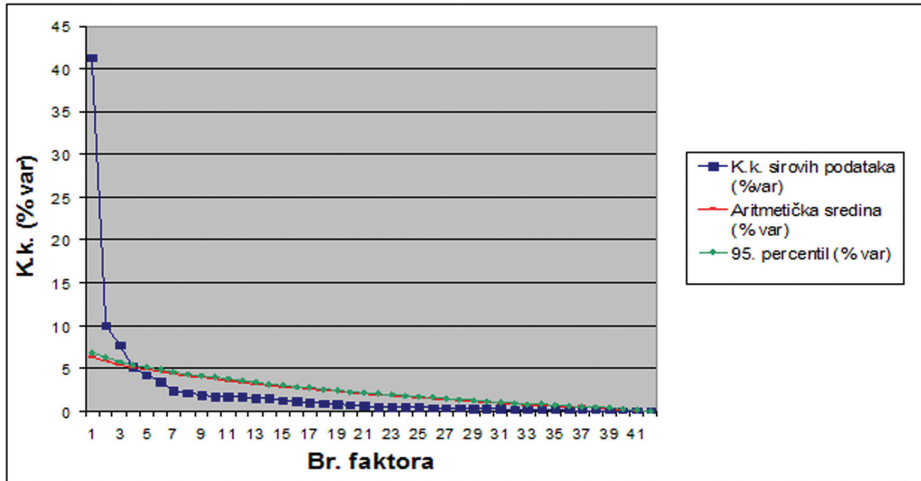


Kada je težina svih sedam zadržanih tipova zadataka u pitanju (Prilog 1), može se konstatovati da je obuhvaćeni težinski raspon na skalarnom nivou zadovoljavajući, ali i da raspored prosječnih postignuća nije u skladu sa stadijumima koje navodi Adams (1990).

U ranoj fazi konstrukcije i zadavanja testa, operisano je većim brojem kontrolnih ajtema, te je dio ispitanika testiran i njima. No, zadržavanje više od po dva (na skalama koje takve ajteme zahtijevaju) pokazalo se redundantnim. Tako je finalnu grupu varijabli nad kojima je izvršena faktorska analiza sačinjavalo njih ukupno 42: po šest dihotomnih ajtema (netačan - tačan odgovor) sa sedam tipova zadataka. Analizirana je matrica fi-koeficijenata.

Zajednički KMO iznosio je visokih (eng. *meritorious*; Kaiser, 1974) .83, sa Bartlettovim testom sferičnosti od 4050.9(861),  $p < .001$ . U ekstrakciji faktora, korišten je postupak *neponderisanih najmanjih kvadrata* (ULS). U cilju određenja broja značajnih faktora, podaci su podvrgnuti *bootstrap* paralelnoj analizi (1000 setova), integrisanoj u program FACTOR (Lorenzo-Seva & Ferrando, 2006). Rezultati analize prikazani su na Slici 1, sa koje se uočava da četiri karakteristična korijena (skr. k.k.) stvarnih podataka objašnjavaju veći procenat varijanse od svojih slučajnih (permutiranih) parnjaka po kriterijumu *aritmetičke sredine*, odnosno tri po kriterijumu *95. percentila*, što sugeriše četiri ili tri značajna faktora. Kako paralelna analiza nije uvijek pouzdana u slučaju dihotomnih ili ordinalnih podataka sa malim brojem rangova, pokazujući određenu tendenciju ka prefaktorisanju (npr. Cho, Li, & Bandalos, 2009; Tran & Formann, 2009), te kako trenutno zapravo ne postoji sasvim pouzdan metod za određenje broja značajnih faktora nad ovakvim tipovima podataka, u obzir je uzet i nivo jednostavnosti faktorskog rješenja. Pored kriterijuma očigledne interpretabilnosti, nivo jednostavnosti operacionalizovan je i preko *indeksa simplicitnosti zasićenja* (LS; Lorenzo-Seva, 2003), uz dodatak *Bentlerovog indeksa faktor-ske simplicitnosti* (*s*; Bentler, 1977). Za potrebe računanja LS i *s* indeksa, faktorske solucije sa četiri i tri zadržana faktora podvrgnute su *promax* ( $k = 4$ ) rotaciji. Pod takvim parametrima, utvrđena je veća simplicitnost solucije sa tri (LS = .53305,  $s = 99404$ ), nego sa četiri (LS = .53486,  $s = .96614$ ) faktora. Tentativno su isprobane i opcije sa većim brojem faktora, u skladu sa *Scree*, odnosno *kriterijumom jediničnog korijena*, te se trofaktorsko rješenje i u komparaciji sa njima pokazalo najoptimalnijim, zbog čega je i zadržano kao finalno.





Slika 1. Paralelna analiza FONT faktora prvog reda

Po ekstrakciji, tri zadržana faktora zahvatala su kumulativno 58.75% varijanse, dok su nakon promax ( $k = 4$ ) rotacije, k.k. iznosili redom: 10.50, 9.20 i 3.80, sa procijenjenim pouzdanostima od .97, .96 i .90. Faktorska matrica sklopa, uz priložene komunalitete nakon ekstrakcije, data je u Tabeli 1. Slijedeći preporuku koju navode Tabachnick & Fidell (2007, str. 649), iz prikaza i interpretacije su potisnuta zasićenja manja od .32. Uočljivo je da kontrolni ajtemi (označeni su sa \*), uglavnom, imaju niže vrijednosti komunaliteta (npr. ajtemi br. 3, 5 i 16). Za jedan od njih (br. 17) nije bilo moguće postići potpunu simplictnost, pošto ostvaruje ravnomjerna niska zasićenja na dva faktora. No, imajući u vidu da ovi ajtemi obavljaju specifičnu funkciju kontrolisanja nemarnog i mehaničkog odgovaranja (npr. odgovaranje samo sa „da“), njihova slabija generalna integrisanost u strukturu testa je očekivana. Takođe, razumljiva je i tendencija detektovanja nemarnog odgovaranja i na drugim, a ne samo na primarnoj skali, čime može da se objasni dualno zasićenje na ajtemu 17.

Tabela 1

Matrica sklopa FONT faktora prvog reda

Br.	Ajtemi	F1	F2	F3	$h^2$	P
1	prepoznavanje rime: list - kist		.611		.351	.80
2	prepoznavanje rime: kuka - ruka		.731		.511	.73
3	prepoznavanje rime: lopta - noga*		.436		.290	.67
4	prepoznavanje rime: selo - čelo		.611		.389	.72
5	prepoznavanje rime: ovca - papir*		.484		.230	.74
6	prepoznavanje rime: most - kost		.412		.348	.71

7	identif. početnog fonema: konj - kljun	.695	.436	.83	
8	identif. početnog fonema: san - sud	.657	.478	.77	
9	identif. početnog fonema: zec - top*	.630	.470	.77	
10	identif. početnog fonema: nos - miš*	.668	.407	.83	
11	identif. početnog fonema: mapa - Mira	.498	.410	.69	
12	identif. početnog fonema: riba - ruka	.762	.547	.83	
13	identif. završnog fonema: pas - kos	.590	.401	.71	
14	identif. završnog fonema: put - brat	.526	.318	.68	
15	identif. završnog fonema: pomoć - zečić	.639	-.328	.478	.60
16	identif. završnog fonema: kosa - Sunce*	.329	.244	.59	
17	identif. završnog fonema: tim - car*	.327	.374	.344	.59
18	identif. završnog fonema: Sima - voda	.620	.366	.50	
19	spajanje slogova: /tet/ /ka/	.609	.398	.94	
20	spajanje slogova: /ob/ /lak/	.514	.471	.78	
21	spajanje slogova: /šlji/ /va/	.837	.682	.92	
22	spajanje slogova: /zi/ /ma/	.792	.605	.91	
23	spajanje slogova: /ek/ /ser/	.769	.588	.86	
24	spajanje slogova: /o/ /lov/ /ka/	.774	.694	.85	
25	fon. segmentacija: /p/ /o/ /d/	.848	.756	.72	
26	fon. segmentacija: /t/ /o/ /p/	.737	.659	.74	
27	fon. segmentacija: /z/ /a/	.778	.708	.71	
28	fon. segmentacija: /k/ /u/ /m/	.791	.712	.74	
29	fon. segmentacija: /n/ /e/	.889	.811	.76	
30	fon. segmentacija: /s/ /o/ /v/ /a/	.815	.732	.74	
31	elim. fonema: brak - rak	.655	.620	.47	
32	elim. fonema: suvo - uvo	.728	.699	.49	
33	elim. fonema: grana - rana	.885	.767	.40	
34	elim. fonema: srebro - rebro	.839	.700	.42	
35	elim. fonema: Jovan - ovan	.830	.793	.44	
36	elim. fonema: svila - vila	.793	.692	.41	
37	fon. supstitucija: Niš /m/ miš	.649	.593	.54	
38	fon. supstitucija: lampa /r/ rampa	.813	.616	.38	
39	fon. supstitucija: mačka /t/ tačka	.863	.707	.42	
40	fon. supstitucija: buka /m/ muka	.939	.844	.43	
41	fon. supstitucija: novac /l/ lovac	.937	.797	.43	
42	fon. supstitucija: vrana /h/ hrana	.956	.820	.42	

\* = kontrolni ajtemi; F1, F2, F3 = zasićenja sklopa na prvom, drugom i trećem FONT faktoru;  $h^2$  = vrijednost komunaliteta nakon ekstrakcije; P = indeks ajtemske težine (br. tačnih / br. ukupnih odgovora).

Prvi faktor karakterišu, uglavnom, visoka zasićenja na ajtemima zadataka fonemske supstitucije i eliminacije, uz umjerena do niža zasićenja na ajtemima identifikovanja završnog fonema, kao komplikovanijeg od dva testom obuhvaćena zadatka zvukovnih komparacija (nasuprot identifikovanja početnog fonema). Faktor je imenovan kao *Napredna fonemska svijest*.

Drugi faktor karakterišu nešto viša zasićenja na ajtemima sa zadataka fonemske segmentacije, te umjerena do viša zasićenja na ajtemima sa zadataka identifikovanja početnog fonema i prepoznavanja rime. Faktor, dakle, kombinuje relativno lakše zadatke fonemske svijesti sa prepoznavanjem rime, kao nešto kompleksnijom (vidjeti Prilog 1) nefonemskom fonološkom sposobnošću. Faktor je označen kao *Početa fonemska i napredna nefonemska fonološka svijest*.

Za razliku od prethodna dva faktora, koja sadrže po tri skale, tj. tipa zadataka, treći faktor obuhvata samo spajanje slogova, zadatak koji predstavlja rudimentarnu formu *Slogovne svijesti* (kao sposobnosti iz domena nefonemske fonološke svijesti), kako je faktor i imenovan, uz napomenu da se ipak radi o samo jednom vidu mjerenja ove sposobnosti.

Treći faktor zasićuje i jedan od ajtema sa skale identifikovanja završnog fonema (br. 15) i to u niskom intenzitetu, negativnog smijera. Ovaj donekle kontra-intuitivan nalaz najvjerojatnije je artefakt razlike u ajtemskim težinama. Zapravo, komparacija prosječnih postignuća na svakom od tipova zadataka (Prilog 1), uz inspekciju strukture faktora, visina zasićenja i indeksa ajtemske težine (Tabela 1), sugeriše da su sva tri faktora dominantno strukturirana oko težine. Javljanje „faktora težine“, karakteristično je za faktorizacije dihotomnih podataka, kao i za oblasti izučavanja sposobnosti (Gorsuch, 1983).

Ekstrahovani faktori su međusobno interkorelirani, pri čemu se, prema kriterijumima koje daje Cohen (1992), intenzitet korelacije između F1 i F2 (.57) može okarakterisati kao nešto viši, dok su veze između F2 i F3 (.39), te F1 i F3 (.37) umjerenijeg nivoa. Na osnovu navedenih intenziteta, za datu veličinu uzorka, moguće je procijeniti da sve korelacije imaju nivo statističke značajnosti od  $p < .001$ .

### ***Faktorska struktura drugog reda Testa fonološke svijesti (FONT)***

Nad matricom interkorelacija faktora prvog reda, sprovedena je faktorska analiza višeg reda. Zajednički KMO iznosio je prosječnih (eng. *mediocre*; Kaiser, 1974) .64, sa Bartlettovim testom sferičnosti od 56.0(3),  $p < .001$ . U ekstrakciji faktora takođe je korišten ULS postupak. Bila je moguća ekstrakcija samo jednog faktora, tako da posebni postupci određivanja broja značajnih faktora i rotacija nisu bili potrebni. Treba napomenuti da se analogno unifaktorsko rješenje višeg reda javlja sa bilo kojim brojem tentativno zadržanih faktora nižeg reda. Ekstrahovani faktor obuhvata

63.24% varijanse, sa k.k. od 1.40 i procijenjenom pouzdanošću od .75. Međutim, sve ove vrijednosti, kao i visine zasićenja i komunaliteta nakon ekstrakcije (Tabela 2) nisu posebno informativne, s obzirom na nizak broj varijabli (tj. faktora prvog reda) nad kojima je analiza izvršena.

**Tabela 2**

*Matrica sklopa FONT faktora drugog reda*

Br.	Ajtemi	Zasićenja	$h^2$
1	<i>Napredna fonemska svijest (F1)</i>	.733	.538
2	<i>Početna fonemska i napredna nefonemska fonološka svijest (F2)</i>	.779	.606
3	<i>Slogovna svijest (F3)</i>	.506	.256

$h^2$  = vrijednost komunaliteta nakon ekstrakcije

Mnogo informativniji uvid u prirodu hijerarhijskog odnosa dat je u Tabeli 3, u kojoj su prikazani rezultati Schmid-Leiman hijerarhijske solucije, skr. SLS (Schmid & Leiman, 1957; vidjeti i Wolff & Preising, 2005). Riječ je o široko prihvaćenom postupku za procjenu odnosa između početnog skupa varijabli i faktora različitih hijerarhijskih nivoa, nakon što se njihov doprinos parcijalizuje. Ovo omogućava utvrđivanje specifičnog intenziteta ajtemskih zasićenja na svakom od hijerarhijskih nivoa. Zasićenja niža od .32 su i u ovom slučaju isključena iz prikaza.

**Tabela 3**

*Schmid-Leiman hijerarhijska solucija*

Br.	Ajtemi	F1	F2	F3	G1
1	prepoznavanje rime: list - kist		.383		.436
2	prepoznavanje rime: kuka - ruka		.458		.513
3	prepoznavanje rime: lopta - noga*				.455
4	prepoznavanje rime: selo - čelo		.383		.490
5	prepoznavanje rime: ovca - papir*				.320
6	prepoznavanje rime: most - kost				.461
7	identif. početnog fonema: konj - kljun		.436		.488
8	identif. početnog fonema: san - sud		.412		.553
9	identif. početnog fonema: zec - top*		.395		.558
10	identif. početnog fonema: nos - miš*		.419		.475
11	identif. početnog fonema: mapa - Mira				.538

12	identif. početnog fonema: riba - ruka	.478	.560
13	identif. završnog fonema: pas - kos	.402	.473
14	identif. završnog fonema: put - brat	.358	.405
15	identif. završnog fonema: pomoć - zečić	.435	.442
16	identif. završnog fonema: kosa - Sunce*		.342
17	identif. završnog fonema: tim - car*		.483
18	identif. završnog fonema: Sima - voda	.422	.433
19	spajanje slogova: /tet/ /ka/	.525	.343
20	spajanje slogova: /ob/ /lak/	.444	.497
21	spajanje slogova: /šlji/ /va/	.722	.400
22	spajanje slogova: /zi/ /ma/	.683	.370
23	spajanje slogova: /ek/ /ser/	.663	.376
24	spajanje slogova: /o/ /lov/ /ka/	.667	.494
25	fon. segmentacija: /p/ /o/ /d/	.531	.677
26	fon. segmentacija: /t/ /o/ /p/	.462	.649
27	fon. segmentacija: /z/ /a/	.488	.679
28	fon. segmentacija: /k/ /u/ /m/	.496	.674
29	fon. segmentacija: /n/ /e/	.557	.699
30	fon. segmentacija: /s/ /o/ /v/ /a/	.511	.666
31	elim. fonema: brak - rak	.446	.636
32	elim. fonema: suvo - uvo	.495	.666
33	elim. fonema: grana - rana	.602	.634
34	elim. fonema: srebro - rebro	.571	.612
35	elim. fonema: Jovan - ovan	.565	.683
36	elim. fonema: svila - vila	.539	.630
37	fon. supstitucija: Niš /m/ miš	.442	.619
38	fon. supstitucija: lampa /r/ rampa	.553	.556
39	fon. supstitucija: mačka /t/ tačka	.587	.599
40	fon. supstitucija: buka /m/ muka	.639	.658
41	fon. supstitucija: novac /l/ lovac	.638	.608
42	fon. supstitucija: vrana /h/ hrana	.651	.621

\* = kontrolni ajtemi; F1, F2, F3 = FONT faktori prvog reda; G = FONT faktor drugog reda.

Kao što može da se uoči, faktor drugog reda (G1) zasićuje svih 42 ajtema, čak i kontrolne. Pri tome su G1 zasićenja na skoro svim ajtemima veća nego na faktorima prvog reda. Jedini izuzeci su posljednja dva ajtema skale fonološke supstitucije i četiri

ajtema skale spajanja slogova (uglavnom zbog nivoa težine i u vezi sa njim nižeg varijabiliteta). Međutim i ovi ajtemi su adekvatno zastupljeni na G1. Ovo sugerije da su skoro svi ajtemi bolja reprezentacija jedne jedinstvene dimenzije fonološke svijesti višeg reda, nego hijerarhijski nižih sposobnosti. Takođe, nakon parcijalizacije, gubi se negativno zasićenje ajtema br. 15 na F3. Dodatno, SLS omogućava i izračunavanje proporcije ekstrahovane varijanse za svaki od faktora, sa bilo kog hijerarhijskog nivoa. Tako je izračunato da tri faktora prvog reda objašnjavaju ukupno 46.43% varijanse (redom: 19.64%, 14.29% i 12.50%), dok jedinstveni faktor drugog reda zahvata 53.57% varijanse. Gorsuch (1983, str. 253) navodi preporuku prema kojoj su hijerarhijski više dimenzije SLS "od definitivnog interesa" u slučaju da objašnjavaju 40-50% (ili više) varijanse. Slijedeći ovu logiku, može se konstatovati da je dimenzija od većeg praktičnog značaja jedinstveno rješenje višeg reda, koje je, u skladu s tim, nazvano Fonološka svijest.

### ***Veza sa inteligencijom i nivoom razvijenosti verbalnih sposobnosti***

Aspekti kros-validacije testa nisu u direktnom fokusu ovog istraživanja, s obzirom da će detaljnije biti obrađeni na drugom mjestu, dok longitudinalne provjere prediktorskog efekta na usvajanje pismenosti tek treba da se preduzmu. Iz tih razloga, slijedi simplifikovani prikaz samo najrelevantnijih veza (Spearmanov  $\rho$ ) između fonološke svijesti, opšte inteligencije (IQ) i nivoa ekspertski procijenjenih opštih verbalnih sposobnosti (Tabela 4). Korišteni su sirovi i ponderisani FONT skorovi, pri čemu je ponderizacija izvršena u skladu sa rangovima datim u Prilogu 2. Sve procjene intenziteta efekata predložene su u skladu sa Cohenovim (1992) kriterijumima.

Kao što može da se vidi, ponderisani FONT skor relativno je visoko koreliran sa verbalnim sposobnostima, intenzivnije i od aproksimativnog IQ-a, koji je sa njima takođe u relativno visokoj vezi (napomena: ukupni IQ snažnije korelira sa verbalnim sposobnostima od bilo koje od tri zadate REVISK skale pojedinačno). S druge strane, sirovi FONT skor je u nešto umjerenijoj vezi sa verbalnim sposobnostima. To je razumljivo, s obzirom da je neponderisani skor zavistan od uzrasta, dok varijabla procjene nivoa verbalnih sposobnosti i ponderisani FONT skor nisu. Sirovi sumacioni skorovi svih FONT skala i faktora koreliraju sa verbalnim sposobnostima u umjerenom rasponu, pri čemu njihovo ponderisanje nije vršeno. Treba naglasiti i da se korelacija fonološke svijesti i verbalnih sposobnosti umanjuje ukoliko se eliminiše bilo koja od FONT skala. Takođe, intenziteti veza procijenjenih verbalnih sposobnosti sa ponderisanim i sirovim FONT skorom, kao i IQ-om, nešto se povećavaju na mlađim uzrastima (npr. na poduzorku od pet do sedam godina, ove veze redom iznose: .71, .56 i .60,  $p < .001$  u sva tri slučaja). U slučaju FONT skora, to ima veze i sa sniženim varijabilitetom na dva najstarija uzrasta i u vezi sa tim nemogućom diskriminativnijom ponderizacijom.

**Tabela 4***Korelacije fonološke svijesti, inteligencije i verbalnih sposobnosti*

Varijable	Verbalne sposobnosti	IQ	FONT sirovi skor	FONT ponderisani skor
Verbalne sposobnosti	1.00			
IQ	.55	1.00		
FONT sirovi skor	.48	.46	1.00	
FONT ponderisani skor	.66	.47	.61	1.00

Napomena: Sve korelacije su značajne na nivou  $p < .001$ ; FONT sirovi skor = prosti sumacioni skor; FONT ponderisani skor = skor koji uvažava uzrasne norme (Prilog 1).

I ponderisani i sirovi skor fonološke svijesti umjereno visoko koreliraju sa opštom inteligencijom (IQ), pri čemu treba dodati i da su korelacije sa skalom rječnik, u odnosu na zbirni IQ, marginalno više za oba skora (.48 i .47,  $p < .001$ ). Tako ima smisla razmotriti i eventualnu zajedničku strukturu inteligencije i fonološke svijesti, kao i njihovu parcijalnu prediktivnu moć u odnosu na druge relevantne varijable u vezi sa determinantama opismenjavanja i verbalnim funkcionisanjem, no i ove relacije trebale bi da budu predmet detaljnijih odvojenih razmatranja.

## Diskusija

Ovo istraživanje jedno je od prvih koje se eksplicitno pozabavilo problematikom strukture fonološke svijesti na srpskom jeziku, u skladu sa aktuelnim preporukama o važnosti operacionalno-terminološkog razlikovanja fonemske i fonološke svijesti (Cassady et al., 2005; Rathvon, 2004; Snow et al., 1998). Zbog izostanka ranijih nalaza i nepostojanja adekvatnih mjera sa srpskog govornog područja, kao glavni problem istraživanja nametnula se potreba konstrukcije prikladnog testa fonološke svijesti (nazvanog FONT) i njegove faktorske validacije.

U vezi sa tim, kao najbitniji nalaz izdvaja se potvrda radnog očekivanja o hijerarhijskoj prirodi na ovaj način operacionalizovanog konstrukta fonološke svijesti, sa jedinstvenom dimenzijom na njenom vrhu, koja obuhvata prožimajuće nefonemske i fonemske fonološke sposobnosti. Analogija sa organizacijom koncepta opšte inteligencije čini se primjerenom. Međutim, za razliku od inteligencije, fonološka svijest svoj razvojni plato umnogome dostiže već oko osme godine. Tome prethodi ravnomjerni linearni porast – u ovom istraživanju počevši od petogodišnjeg uzrasta. Preporuka za sljedeća istraživanja jeste pomijeranje donje uzrasne granice, u cilju cjelovitog identifikovanja razvojne krive svih aspekata fonološke svijesti.



Iako je hijerarhijski viša struktura opšte fonološke svijesti mjerene FONT testom relativno dobro uobličena, sadržaj dimenzija nižeg reda, čini se dosta arbitrarnim. Tako tri faktora prvog reda: *Napredna fonemska svijest*, *Početna fonemska i napredna nefonemska fonološka svijest*, te *Slogovna svijest*, svoju sadržinu suštinski duguju nivou razvojne kompleksnosti ajtema i zadataka koji ih sačinjavaju, odnosno predstavljaju dominantno faktore težine (Gorsuch, 1983). U tom smislu, a imajući u vidu i da jedinstveni faktor drugog reda objašnjava više varijanse od faktora prvog reda zajedno, pojedinačna upotreba faktora nižeg reda ili individualnih skala, preporučuje se samo za specifične potrebe. Ovo bi npr. uključivalo ispitivanje trendova u razvojnom priraštaju fonološke svijesti na različitim uzrastima, dok se za praktične dijagnostičke i komparativne potrebe, preporučuje upotreba hijerarhijski višeg faktora *Fonološke svijesti*, tj. ukupnog skora testa. Ovakva preporuka podržana je i vrlo visokom pouzdanošću cjelovitog testa na ajtem-nivou. Treba sugerisati i isključivu upotrebu neke forme uzrasno ponderisanih skorova fonološke svijesti, u slučaju da uzorak od interesa uključuje različite uzraste. Za potrebe okvirnih individualnih procjena mogu se iskoristiti tablice iz ovog istraživanja, dok se za istraživačke potrebe predlaže neki oblik diskretnije uzrasne standardizacije.

Iz više razloga, teško je napraviti direktnu komparaciju faktorskog rješenja iz ovog istraživanja sa svjetskim nalazima, čak i kada se jezičke specifičnosti ostave po strani. Kao prvo, zbog toga što pouzdanija i novija svjetska istraživanja tog tipa uglavnom izostaju. Zatim, zbog toga što kada se i sprovede, to se obično čini na skalarnim, a ne ajtem nivoima, kao u ovom istraživanju. Ipak, postoje neke komplementarne indicije javljanja faktora ili komponenti ajtemske težine, u dominantno unidimenzionalnim rješenjima, poput onih koje navode Cassady et al. (2005), prilikom evaluacije svog SATA testa. Na kraju, hijerarhijskom pristupu se ne poklanja mnogo pažnje, čak i kada bi to bilo primjereno (npr. Runge & Watkins, 2006). Kao što je već rečeno, radna pretpostavka o mogućoj hijerarhijskoj strukturi i formirana je na osnovu takvih manjkavosti ranijih svjetskih studija.

Prožimanje mjera nefonemske i fonemske fonološke svijesti na oba hijerarhijska nivoa očekivano je, pošto još i Adams (1990), istina uz drugačiju terminologiju, sugerise njihovu razvojnu isprepletenost. Međutim, težinski raspored zadataka dobijen po okončanju istraživanja, dosta odstupa od razvojnih stadijuma koje pomenuta autorka opisuje, uz napomenu da prikupljeni podaci ne omogućavaju direktnu validaciju ove teorije, već samo komparaciju sa njenim postavkama. Odstupanje je npr. naročito očigledno u slučaju spajanja slogova, pošto su nalazi iz ovog istraživanja sličniji onima koje prezentuju Cassady i Smith (2004). Radi potpunijeg uvida, u sljedećoj reviziji testa, bilo bi ipak od koristi dodati i zadatak slogovne segmentacije. Najizraženije odstupanje od slijeda koji navodi Adams (1990), svakako je ono u pogledu zadatka produkcije rime, pošto se isti pokazao daleko najtežim na nivou cijelog uzorka. Na najmlađim uzrastima, samo su eliminacija i supstitucija fonema bili teži. Razlozi ovome mogu da leže u lošem odabiru ajtema, premda su sve rime birane iz predškolskih tekstova. Zbog toga ovo, kao i

pitanje da li je produkcija rime uopšte validna mjera fonološke svijesti na srpskom jeziku, ostaju otvorenim. Zanimljivo je da, neočekivano, postoji i tendencija postizanja viših skorova na zadatku supstitucije, nego eliminacije fonema na nekim od uzrasta. Tek treba da se utvrdi da li je ovo karakteristika uzorka, psihometrijska neizbalansiranoš ajtema, neadekvatna instrukcija, ili stvarna odlika populacije (kao i zašto je to tako).

Umjerena korelacija fonološke svijesti sa opštom inteligencijom, te nešto viša veza sa ekspertski procijenjenim nivoom verbalnih sposobnosti, veća i u odnosu na vezu koju sa njim ostvaruje inteligencija, ide u prilog validnosti testa i sugeriše njegovu potencijalnu praktičnu primjenu. Svakako, treba imati u vidu i da je korištena mjera opšte inteligencije samo aproksimativna, te da bi potpunija mjera možda pokazala nešto drugačije veze. Takođe, mnogo bolja kriterijumska varijabla od ekspertске procjene, bila bi objektivna longitudinalna procjena nivoa usvojene pismenosti, na šta buduća istraživanja treba da usmjere pažnju.

Potrebno je navesti i nekoliko važnih ograničenja ovog istraživanja i konstruisanog testa. Premda je izbor skala i ajtema izvršen u skladu sa aktuelnim svjetskim preporukama i uz pokušaj uvažavanja specifičnosti srpskog jezika, takvi izbori ipak su donekle arbitrarni. Glavni razlog ovome leži u činjenici da je istraživanje pionirskog tipa, pa tako nije postojala mogućnost oslanjanja na druge nalaze iz regiona. Zbog toga je izostala bilo kakva mogućnost komparacije i sučeljavanja teorijskih i empirijskih stanovišta, što je svakako veliki hendikep. Zatim, iako statistički pokazatelji (npr. KMO) sugerišu adekvatnost veličine uzorka, on je ipak mali, posebno imajući u vidu binarni format varijabli i razvojnu prirodu fenomena. Dobijena faktorska struktura, komunaliteti i zasićenja, odražavaju presjek fonoloških sposobnosti na svim obuhvaćenim uzrastima i u vezi su sa njihovim konkretnim proporcijama u uzorku. Kako je riječ o razvojnom fenomenu, drugačiji balans zastupljenih uzrasta u uzorku, sasvim sigurno bi uslovio i drugačije nalaze. Npr. u ovom istraživanju, integrisanost spajanja slogova u cjelovitu strukturu je nešto lošija, pošto se ova sposobnost javlja na mlađim, dok se na nešto starijim uzrastima njom gotovo u potpunosti ovladava. S obzirom da je u uzorku istraživanja bilo kumulativno više ispitanika sa uzrasta na kojima se ovom sposobnošću već mahom ovladalo, zadatak je u cjelini suviše lagan, samim tim i niže varijabilnog skora, a kao rezultat toga i niže zasićen u faktorskoj strukturi. Da je uzorak obuhvatio više mlađih ispitanika, spajanje slogova bi vjerovatno bilo snažnije zasićeno, na račun težih zadataka, poput eliminacije i supstitucije fonema, dok faktorska analiza sprovedena samo nad mlađim ispitanicima, vjerovatno ne bi ni obuhvatila kao relevantne takve sposobnosti, ili bi na njima možda dala negativna zasićenja. Zbog toga je imperativ replikacija nalaza, poželjno na većim i uzrasno finije stratifikovanim uzorcima.

No, uprkos ograničenjima ovog istraživanja, dobijeni test je visoko pouzdan i značajno povezan sa relevantnim varijablama, te predstavlja dobru polaznu osnovu za sukcesivna istraživanja. Ona bi trebala dalje da se fokusiraju, kako na replikaciju,

tako i na proširenu evaluaciju strukture fonološke svijesti na srpskom jeziku i utvrđivanje prediktivne moći ovog konstrukta i testa na aspekte opismenjavanja. Posebnu pažnju trebalo bi pokloniti planiranju korektivnih fonoloških programa, u skladu sa vrlo zastupljenom i razrađenom svjetskom praksom (npr. Phillips et al. 2008). Valjalo bi, u kontekstu revidirane paradigme, razmotriti i moguće fonološke transfere, sa jednog jezika na drugi, kod djece iz bilingvalnih sredina, ili djece izložene ranom učenju stranih jezika u obrazovnom sistemu.

## Literatura

- Adams, M. J. (1990). *Beginning to read: Thinking and learning about print*. Cambridge, MA: Bolt, Beranek, and Newman, Inc.
- Bentler, P. M. (1977). Factor simplicity index and transformations. *Psychometrika*, 42, 277–295.
- Biro, M. (1998). Priručnik za REVISK (II revidirano i dopunjeno izdanje). Beograd: DPS.
- Cassady, J. C., & Smith, L. L. (2004). Acquisition of blending skills: Comparisons among body–coda, onset–rime, and phoneme blending tasks. *Reading Psychology*, 25, 261–272.
- Cassady, J., Smith, L., & Huber, L. (2005). Enhancing validity in phonological awareness assessment through computer–supported testing. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 10. Available online <http://pareonline.net/pdf/v10n18.pdf>
- Chen, X., Xu, F., Nguyen, T. K., Hong, G., & Wang, Y. (2010). Effects of cross–language transfer on first–language phonological awareness and literacy skills in Chinese children receiving English instruction. *Journal of Educational Psychology*, 102, 712–728.
- Cho, S.J., Li, F., & Bandalos, D., (2009). Accuracy of the parallel analysis procedure with polychoric correlations. *Educational and Psychological Measurement*, 69, 748–759.
- Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin*, 112, 155–159.
- Gorsuch, R. L. (1983). *Factor analysis*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Kaiser, H.F. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, 39, 31–36.

- Kim, Y. S. (2009). The foundation of literacy skills in Korean: the relationship between letter–name knowledge and phonological awareness and their relative contribution to literacy skills. *Read Writ*, 22, 907–931.
- Kodžopeljić, J. (2008). *Metajezički aspekti zrelosti za polazak u školu*. Novi Sad: Savez pedagoških društava Vojvodine.
- Koutsoftas, A. D., Harmon, M., T., & Gray, S. (2009). The effect of tier 2 intervention for phonemic awareness in a response–to–intervention model in low–income preschool classrooms. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 40, 116–130.
- Lieberman, I. Y., Shankweiler, D., Fisher, W., & Carter, B. (1973). Explicit syllable and phoneme segmentation in the young child. *Journal of Experimental Child Psychology*, 18, 201–212.
- Lorenzo–Seva, U. (2003). A factor simplicity index. *Psychometrika*, 68, 49–60.
- Lorenzo–Seva, U., & Ferrando, P. J. (2006). FACTOR: A computer program to fit the exploratory factor analysis model (Version 8.02) [Computer Software]. *Behavior Research Methods*, 38, 88–91. Available from <http://psico.fcep.urv.cat/utilitats/factor/>.
- Nancollis, A., Lawrie, Barbara–Anne, & Dodd, B. (2005). Phonological Awareness Intervention and the Acquisition of Literacy Skills in Children From Deprived Social Backgrounds. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 36, 325–335.
- Otaiba, S. A., Puranik, C. S., Ziolkowski, R. A., & Montgomery, T. M. (2009). Effectiveness of early phonological awareness interventions for students with speech or language impairments. *The Journal of Special Education*, 43, 107–128.
- Phillips, B. M., Clancy–Menchetti, J., & Lonigan, C. J. (2008). Successful phonological awareness instruction with preschool children: Lessons from the classroom. *Topics in Early Childhood Special Education*, 28, 3–17.
- Pollard–Durodola, S. D., & Simmons, D. C. (2009). The role of explicit instruction and instructional design in promoting phonemic awareness development and transfer from Spanish to English. *Reading & Writing Quarterly*, 25, 139–161.
- R Development Core Team (2005). R: A language and environment for statistical computing (Version 2.12.1.) [Computer Software]. R Foundation for Statistical Computing, Austria: Vienna. Available from <http://www.R-project.org>.
- Rathvon, N. (2004). *Early reading assessment: A practitioner's handbook*. New York: The Guilford Press.

- Runge, T. J., & Watkins, M. W. (2006). The structure of phonological awareness among kindergarten students. *School Psychology Review, 35*, 370–386.
- Schmid, J., & Leiman, J. M. (1957). The development of hierarchical factor solutions. *Psychometrika, 22*, 53–61.
- Schuele, C. M., & Boudreau, D. (2008). Phonological awareness intervention: Beyond the basics. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools, 39*, 3–20.
- Snow, C. E., Burns, M. S., & Griffin, P. (1998). *Preventing reading difficulties in young children*. Washington, DC: National Academy Press.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using Multivariate Statistics* (5th ed.). Boston: Allyn and Bacon.
- Tran, U. S., & Formann, A. K. (2009). Performance of parallel analysis in retrieving unidimensionality in the presence of binary data. *Educational and Psychological Measurement, 69*, 50–61.
- Ukrainetz, T. A., Ross, C. L., & Harm, H. M. (2009). An investigation of treatment scheduling for phonemic awareness with kindergartners who are at risk for reading difficulties. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools, 40*, 86–100.
- Verhagen, W. G. M., Aarnoutse, C. A. J., & van Leeuwe, J. F. J. (2009). The predictive power of phonemic awareness and naming speed for early Dutch word recognition. *Educational Research and Evaluation, 15*, 93–116.
- Wolff, H. G., & Preising, K. (2005). Exploring item and higher order factor structure with the Schmid–Leiman solution: Syntax codes for SPSS and SAS. *Behavior Research Methods, 37*, 48–58.
- Yeh, S. S., & Connell, D. B. (2008). Effects of rhyming, vocabulary and phonemic awareness instruction on phoneme awareness. *Journal of Research in Reading, 31*, 243–256.

**Prilog 1***Prosječna postignuća po tipovima zadatka*

Uzrast (god.)	Spajanje slogova	Identif. početnog fonema	Prepoz. rime	Fonemska segment.	Identif. završnog fonema	Fonemska supstituc.	Eliminac. fonema	Produkcija rime*
5	M (SD)	4.11 (2.12)	3.41 (2.29)	2.00 (2.69)	2.63 (1.64)	0.44 (1.28)	0.07 (0.38)	1.19 (1.75)
	95% CI	3.27, 4.90	2.57, 4.23	1.08, 3.03	2.00, 3.20	0.04, 0.97	0.00, 0.23	0.57, 1.82
6	M (SD)	5.50 (0.89)	4.19 (2.64)	4.63 (2.42)	2.69 (2.18)	1.69 (2.24)	1.19 (1.80)	1.63 (1.67)
	95% CI	5.00, 5.88	2.78, 5.23	3.38, 5.63	1.60, 3.94	0.62, 2.83	0.33, 2.20	0.88, 2.50
7	M (SD)	5.76 (0.90)	4.52 (1.66)	5.42 (1.48)	3.97 (2.42)	3.15 (2.60)	3.76 (2.52)	1.55 (1.64)
	95% CI	5.37, 5.97	5.26, 5.79	4.87, 5.84	1.90, 2.42	2.19, 4.03	2.80, 4.59	1.00, 2.11
8	M (SD)	5.62 (1.39)	5.92 (0.28)	5.92 (0.28)	5.23 (1.48)	5.38 (1.66)	5.31 (1.32)	3.54 (1.76)
	95% CI	4.64, 6.00	5.73, 6.00	5.73, 6.00	4.31, 6.00	4.27, 6.00	4.50, 5.92	2.50, 4.40
9	M (SD)	6.00 (0.00)	6.00 (0.00)	5.71 (0.76)	5.71 (0.49)	5.43 (1.13)	5.29 (1.11)	4.14 (1.77)
	95% CI	6.00, 6.00	6.00, 6.00	5.00, 6.00	5.33, 6.00	4.40, 6.00	4.38, 6.00	2.70, 5.44
SVI	M (SD)	5.25 (1.55)	4.72 (1.96)	4.41 (2.05)	4.41 (2.48)	2.61 (2.68)	2.61 (2.67)	1.92 (1.93)
	95% CI	4.93, 5.53	4.31, 5.05	3.98, 4.78	3.89, 4.89	2.06, 3.16	2.11, 3.17	1.54, 2.32

M = aritmetička sredina; SD = standardna devijacija; 95% CI = donji i gornji 95% interval pouzdanosti aritmetičke sredine, računat bootstrap postupkom (1000 setova); \* = zadatak je eliminisan iz finalne verzije testa.

Napomena: Redoslijed navođenja zadataka odgovara njihovoj aproksimativnoj ukupnoj „težini“, utvrđenoj nakon okončanog testiranja, pri čemu pitanje pozicije zadataka fonemske supstitucije i eliminacije tek treba da se razriješi.

**Prilog 2***Okvirne FONT norme po uzrastima (ukupni skor)*

Uzrast (god.)	Ispod prosjeka	Niži prosjek	Prosjek	Viši prosjek	Iznad prosjeka	M(SD)	95% CI
5	7 i manje	8-12	13-19	20-24	25 i više	15.81(7.83)	[12.72, 18.91]
6	13 i manje	14-19	20-28	29-34	35 i više	24.00(9.93)	[18.71, 29.29]
7	22 i manje	23-27	28-36	37-41	42	32.12(8.94)	[28.95, 35.29]
8	34 i manje	n/a	35-42	n/a	n/a	39.15(5.62)	[35.75, 42.55]
9	35 i manje	n/a	36-42	n/a	n/a	39.71(3.68)	[36.31, 43.12]

M = aritmetička sredina; SD = standardna devijacija; 95% CI = donji i gornji 95% interval pouzdanosti aritmetičke sredine, računat bootstrap postupkom (1000 setova); n/a = nije dostupno.

## Napomene:

- 1) Na cjelokupnom uzorku javlja se određena tendencija viših prosječnih skorova kod dječaka (M = 28.80, 95% CI [25.61, 31.95], SD = 11.70) nego kod djevojčica (M = 26.26, 95% CI [22.53, 29.72], SD = 12.18), beznačajne statističke i niske praktične značajnosti:  $t(94) = -1.034$ ,  $p = .30$ ,  $d = .21$ ; iako za tim vjerovatno ima potrebe, veličina uzorka ipak onemogućava detaljne polne komparacije po uzrastima i formiranje odvojenih polnih normi, zbog čega postojeće treba koristiti uz oprez.
- 2) Norme ne uzimaju u obzir moguće razlike između poduzoraka iz Srbije i Republike Srpske.
- 3) Zbog sortiranja zadataka i ajtema po težini u finalnoj verziji testa (a što nije bio slučaj prilikom normativnog testiranja), moguće je očekivati manje fluktuacije raspona prosječnih postignuća u odnosu na prezentovane vrijednosti.
- 4) Distribucije skorova na uzrastima od osam i devet godina, kako je i očekivano, potpuno odstupaju od Gausove krive, zbog skorova bliskih maksimalnim kod većine prosječnih ispitanika tih uzrasta. Zbog ovakve (normalne) tendencije dostizanja platoa u razvoju fonološke svijesti, već na uzrastu od sedam godina nije moguće sasvim precizno razlikovati kategorije „viši prosjek“ i „iznad prosjeka“, dok je za uzraste od osam i devet godina moguće odvojiti samo okvirne kategorije prosječnih i ispodprosječnih.
- 5) Norme su radne i samo za ilustrativne potrebe, pošto detaljno normiranje na većim uzorcima, uvažavajući finije uzrasne stratifikacije, tek treba da se izvrši.



**Siniša Subotić**

## CONSTRUCTION OF THE PHONOLOGICAL AWARENESS TEST IN SERBIAN LANGUAGE

### Abstract

This study concerns the construction and preliminary evaluation of phonological awareness test in Serbian language, following the recent guidelines from research literature about the necessity of operational and terminological distinction between phonemic and phonological awareness, and the distinction between phonemic and non-phonemic phonological tasks. The study comprised 96 children from kindergarten and lower school classes. Items (42) from seven retained scales of the constructed test, named FONT, were analyzed with ULS factor analysis. Hierarchical structure was obtained, with three first-order factors: Advanced phonemic awareness, Beginning phonemic and advanced non-phonemic phonological awareness, and Syllable segmentation. It was identified that all three factors were basically "difficulty factors". One higher-order factor was obtained, and was named as Phonological awareness. Based on Schmid-Leiman solution, it was concluded that higher-order factor is of primary practical importance. The test has very high internal consistency (Cronbach's  $\alpha = .96$ ). For practical purposes, approximate normative categories were formed. Weighted phonological awareness score correlates with general intelligence ( $\rho = .47, p < .001$ ). Also, it correlates higher with expert assessment of verbal abilities, than intelligence does ( $\rho = .66, p < .001$ , in contrast with  $\rho = .55, p < .001$ ), which all suggests test's potential applicative purposes. Implications and limitation of this study were discussed, as well as guidelines for following studies.

**Key words:** phonological awareness, phonemic awareness, test construction, hierarchical factor analysis