



Ortografske kompetencije i fonološka svesnost dece sa razvojnim poremećajem koordinacije

Jovana P. Janjić^{a,b*}, Snežana J. Nikolić^a, Danijela D. Ilić-Stošović^a

^a Univerzitet u Beogradu – Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju, Beograd, Srbija

^b Centar za primenjenu edukaciju „Diktat”, Beograd, Srbija

Uvod: Razvojni poremećaj koordinacije predstavlja poremećaj planiranja i koordinacije složenih pokreta tokom akcije, bez prethodno dijagnostikovane intelektualne ometenosti, neurološkog ili senzornog oštećenja. Iako je relativno čest poremećaj u školskoj populaciji dece, povezanost fonoloških smetnji i pravopisa kod ove dece nije dovoljno istražena. *Cilj:* Cilj rada bilo je utvrđivanje povezanosti fonološke svesnosti i pravopisnih postignuća kod dece sa razvojnim poremećajem koordinacije u odnosu na decu bez smetnji u koordinaciji. *Metode:* Istraživanjem je obuhvaćeno 65 dece trećeg razreda osnovnih škola iz Beograda. Kod 29 dece uočen je razvojni poremećaj koordinacije, dok je 36 dece bilo bez takvih smetnji. Za utvrđivanje razvojnog poremećaja koordinacije korišćen je Upitnik za razvojni poremećaj koordinacije. Fonološka svesnost procenjena je Testom fonološke svesnosti srpskog jezika, a pravopis diktatom. *Rezultati:* Rezultati istraživanja pokazuju značajna ispodprosečna postignuća na proceni fonološke svesnosti i pravopisa kod dece sa razvojnim poremećajem koordinacije. Fonemska supstitucija je najmanje razvijen element fonološke svesnosti. Najveći broj grešaka opaža se na nivou reči usled njihovog nepravilnog rastavljanja, dok je najčešća opažena greška na slogovnom i slovnom nivou supstitucija. Pozitivna korelacija između fonemskih segmenata i postignuća u pravopisu kod dece sa razvojnim poremećajem koordinacije ukazuje na povezanost subleksičkog nivoa i ovladavanja pravopisom. *Zaključak:* Slabija ovladanost fonološkom svesnošću i pravopisom nesumnjivo dovodi do smetnji u učenju, koje decu sa razvojnim poremećajem koordinacije prate od najranijeg školovanja. Neprepoznate smetnje tu populaciju dece, u manjoj ili većoj meri, ograničavaju tokom obrazovnog procesa. Posledica toga je sveukupno slabije obrazovno postignuće ove populacije dece.

Cljučne reči: razvojni poremećaj koordinacije, fonološka svesnost, pravopis, srpski jezik

* Student doktorskih studija

Korespondencija: Jovana Janjić, jovanajanjic84@hotmail.com

Uvod

Razvojni poremećaj koordinacije (RPK) predstavlja jedan od čestih razvojnih poremećaja u školskoj populaciji dece, koji pogađa 5–6% dece (Zwicker et al., 2012). Premda u ranom razvoju počinje ispoljavanje smetnji koje variraju od sporosti, nespretnosti i slabo organizovane praktičke aktivnosti, pa do ograničenja u opštem motoričkom funkcionisanju, RPK ne ograničava osobu samo u dnevnom već i u akademskom funkcionisanju (Janjić i sar., 2019; Nišević, 2016). U prilog ovim zapažanjima govore i skorašnja istraživanja koja pokazuju da deca sa RPK slabije ovladavaju čitanjem, pisanjem i računanjem u poređenju sa vršnjacima bez senzornih, neuroloških ili drugih smetnji (Nišević, 2016).

Iako je RPK zaseban neurorazvojni poremećaj, udruženost smetnji u koordinaciji i jezičkih smetnji, poremećaja pažnje i socijalnog funkcionisanja kod ove grupe dece nije retka (Lingam et al., 2010).

S obzirom na to da školovanje zahteva ovladavanje, a kasnije i integraciju kognitivno složenih aktivnosti, čitanja i pisanja, kroz razumevanje pročitanog, selektovanje odgovarajućih informacija, a zatim i njihovu interpretaciju u samostalnom pisanom izražavanju, kod dece kod koje ovladanost ovim veštinama izostaje ispoljavaju se smetnje na različitim nivoima (Harrowell et al., 2018; Nišević, 2016; Sumner et al., 2021) i u oblastima edukacije (Alloway, 2007; Barnett & Prunty, 2021; Cairney et al., 2007; Gomez et al., 2017; Janjić i sar., 2019; John et al., 2021).

Iako se u istraživanjima ističe značaj fonološke svesnosti u početnom ovladavanju čitanjem (Golubović, 2006; Golubović, 2011; Golubović, 2017; Melby-Lervåg et al., 2012), nekoliko istraživanja u evropskim jezicima ispitivala su uticaj fonologije na odabir grafema, ističući njenu značajnost (Afonso & Alvarez, 2011; Shen et al., 2013). Sa druge strane, Flečer-Flin sa saradnicima (Fletcher-Flinn et al., 1997) ističe da se kod dece sa RPK i smetnjama u čitanju uočavaju iste smetnje u fonološkoj svesnosti kao i kod dece sa disleksijom.

Stoga, pored primarnog ispoljavanja smetnji u domenu pažnje i vizuo-spacijalne organizacije, fine motorike i pisanja koje se kod dece sa RPK javljaju u pogledu češćih pauza i slabije organizacije napisanog (Rosenblum & Livneh-Zirinski, 2008; Prunty et al., 2014), potencijalne smetnje na fonološkom, sintaksičkom i semantičkom nivou mogu uticati na lingvističko kodiranje i kod ove grupe dece dodatno doprineti narušenosti pisanog izražavanja.

Iako tokom ovladavanja ortografskim principima jezičke kompetencije ne moraju biti podjednako razvijene na svim nivoima, pored opažanja, pažnje, fine motorike i organizacije pokreta, fonemska sposobnost se izdvaja kao dominantna sposobnost pojedinca kada je reč ne samo o maternjem već i o svakom drugom jeziku koji se uči (Ganschow et al., 1991).

Cilj rada

Imajući u vidu nedostatak istraživačkih podataka o povezanosti fonološkog aspekta i pisanja na srpskom jeziku kod dece sa RPK, osnovni cilj istraživanja jeste utvrđivanje povezanosti fonološke svesnosti i ortografskih principa kod ove dece u odnosu na decu bez smetnji u koordinaciji.

Metode

Uzorak

Uzorak je činilo 65 dece uzrasta od 8.11 do 10.60 godina. U trenutku procene sva deca bila su učenici trećeg razreda osnovnih škola sa teritorije Beograda. Sva deca čiji su roditelji potpisali pisani pristanak su procenjena, a u istraživanje su uključena samo ona deca koja, na osnovu anamnestičkih podataka, nisu imala neurološke, vizuelne ili auditivne smetnje ili oštećenja, dijagnostikovanu disleksiju ili intelektualnu ometenost. Na osnovu učiteljske procene, od ukupnog broja dece uključene u istraživanje kod 29 dece (44.6%) opaža se prisustvo RPK, dok je 36 dece (55.4%) bilo bez smetnji u koordinaciji.

Uvid u kompletan govorno-jezički razvoj procenjene dece nije bio moguć usled prirode istraživanja. Na osnovu anamnestičkih podataka dobijenih iz razgovora sa pedagogima škola, učiteljima i decom iz uzorka, sem artikulacionih odstupanja na mlađem kalendarskom uzrastu, po tipu distorzija i supstitucija, druge jezičke i govorne smetnje nisu prijavljene. U trenutku procene kod dece nisu opažene govorne niti jezičke smetnje koje mogu uticati na ishod fonološke procene.

Instrumenti istraživanja

Za otkrivanje RPK korišćen je Upitnik za procenu razvojnog poremećaja koordinacije (*Developmental Coordination Disorder Questionnaire – DCDQ*; Wilson et al., 2000), koji je pokazao visoku pouzdanost i validnost na populaciji dece u Srbiji ($\alpha = .94$) (Golubović et al., 2018). Upitnikom se procenjuje opšta koordinacija, kontrola tokom pokreta i fina motorika. Postignuća ispod 58 upućuju na prisustvo RPK, dok bodovi od 59 do 75 ukazuju na uredan razvoj koordinacije. Upitnik su popunjavali učitelji.

Za procenu fonološke svesnosti upotrebljen je Test za procenu fonološke svesnosti (Subotić, 2011). Testom se procenjuje osam elemenata fonološke svesnosti: spajanje slogova; slogovna segmentacija; identifikacija početnog fonema; prepoznavanje rime; fonemska segmentacija; identifikacija završnog fonema; eliminacija fonema; fonemska supstitucija. Na uzrastu od devet godina postignuća mogu biti prosečna ili ispodprosečna (Subotić, 2011). Test za procenu fonološke svesnosti primenjivao je logoped. Dobijena vrednost Krombahovog koeficijenta u ovom istraživanju ukazuje na homogenost odgovora unutar procenjenih dimenzija fonološke svesnosti kod procenjene grupe dece ($\alpha = .86$).

Pravopisni nivo rukopisa procenjen je diktatom koji su sva deca radila u isto vreme. Za diktat je odabran tekst „Dragi drugovi i drugarice”, u kom se nalaze sva slova azbuke. Procenjivale su se greške na nivou slova, slogova i reči, po tipu supstitucije, omisije ili adicije slova i slogova u reči, kao i greške nastale nepravilnim pisanjem reči usled njihovog sastavljenog ili rastavljenog pisanja. Dobijena postignuća analizirana su kroz učestalost i vrstu grešaka koje su se javljale u pisanju. Dobijena vrednost Krombahovog koeficijenta na uzorku dece iz našeg istraživanja ukazuje na međusobnu korelaciju i homogenost odgovora unutar primenjenih testova ($\alpha = .70$).

Dizajn istraživanja

Istraživanje je predstavljalo pilot-istaživanje, u okviru šireg istraživanja potrebnog za izradu doktorske disertacije. Cilj pilot-istaživanja bila je procena fonoloških kompetencija dece sa RPK. Pre početka istraživanja roditeljima je u pisanoj formi predstavljena priroda i svrha istraživanja, uz mogućnost kontaktiranja ispitivača i postavljanja dodatnih pitanja u vezi sa učešćem u istraživanju. Nakon dobijenih saglasnosti deca su procenjena primenjenim instrumentima. Istraživanje je sprovedeno tokom školske 2018/2019. godine.

Obrada podataka

U statističkoj obradi podataka upotrebljena je deskriptivna statistika, Krombahov koeficijent za interne konzistencije i Šapiro–Vilkov test normalnosti raspodele. U zavisnosti od utvrđene raspodele podataka, za testiranje statističke značajnosti razlika korišćeni su hi-kvadrat test, Studentov t-test i Man–Vitnijev U test. Za procenu korelacije korišćeni su Pirsonov koeficijent korelacije i Kendalov tau-b koeficijent korelacije.

Rezultati istraživanja

Prosečna starost celokupnog uzorka dece iznosila je devet godina i četiri meseca ($AS = 9.40$, $SD = 0.50$). U istraživanju je učestvovalo 29 dečaka i 36 devojčica. U ukupnom uzorku nije utvrđena statistički značajna razlika između dečaka i devojčica ($\chi^2 = 0.75$, $df = 1$, $p = .38$). Međutim, iako se u odnosu na uzrast kod procenjenog uzorka dece sa RPK i dece bez ovih smetnji uočava statistički marginalna značajnost ($t(63) = 1.99$, $p = .06$), verovatnoća da postoji trend ka grupnoj razlici od svega 6.0% je neznatna (Tabela 1).

Tabela 1

Distribucija uzorka u odnosu na uzrast

| Grupa | <i>n</i> | % | <i>AS</i> | <i>SD</i> |
|-------------|----------|-------|-----------|-----------|
| RPK | 29 | 44.6% | 9.30 | 0.49 |
| Bez smetnji | 36 | 55.4% | 9.50 | 0.49 |

U odnosu na ukupan broj dece, kod 29 dece uočen je RPK ($AS = 48.17$, $SD = 7.99$). Iako je kod dece sa RPK raspon postignuća varirao od 29 do 57 bodova, najveći procenat procenjene dece pokazao je blage smetnje u koordinaciji (Tabela 2).

Tabela 2

Rezultati procene RPK kod dece sa RPK i dece bez smetnji u koordinaciji

| | Ceo uzorak | Deca sa RPK | Deca bez smetnji u koordinaciji |
|-----------------------|---------------|--------------|---------------------------------|
| f | 65 | 29 | 36 |
| AS (SD) | 59.50 (12.40) | 48.17 (7.99) | 68.42 (6.65) |
| Skjunes | -.46 | -1.02 | -.45 |
| Kurtosis | -.46 | -.06 | -1.45 |
| Minimum | 29 | 29 | 58 |
| Maksimum | 75 | 57 | 75 |
| 29–40 bodova (% dece) | 6 (9.2%) | 6 (9.2%) | / |
| 41–50 bodova (% dece) | 9 (13.9%) | 9 (13.9%) | / |
| 51–57 bodova (% dece) | 14 (21.5%) | 14 (21.5%) | / |
| 58–67 bodova (% dece) | 14 (21.5%) | / | 14 (21.5%) |
| 68–75 bodova (% dece) | 22 (33.9%) | / | 22 (33.9%) |

Provera normalnosti distribucije podataka kod procenjenih grupa dece pokazala je normalnu raspodelu na ukupnom skorom fonološke svesnosti kod dece sa RPK ($W(29) = 0.94$, $p = .118$). Na ostalim procenjenim dimenzijama kod obe grupe dece Šapiro–Vilkov test pokazao je odstupanje od normalne raspodele na nivou $p < .001$.

Tabela 3

Rezultati procene fonološke svesnosti dece s RPK (n = 29)

| | Broj grešaka | | | | | | |
|-------------------------------|--------------|----|----|---|---|---|---|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Spajanje slogova | 22 | 3 | 3 | 1 | | | |
| Slogovna segmentacija | 8 | 6 | 13 | 2 | | | |
| Identifikacija početne foneme | 11 | 11 | 5 | 2 | | | |
| Prepoznavanje rime | 11 | 8 | 6 | 2 | 2 | | |
| Fonemska segmentacija | 4 | 12 | 4 | 3 | 4 | | 2 |
| Identifikacija završne foneme | | 7 | 8 | 7 | 6 | | 1 |
| Eliminacija fonema | 4 | 10 | 4 | 4 | 5 | 1 | 1 |
| Fonemska supstitucija | 2 | 6 | 4 | 8 | 3 | 1 | 5 |

Dobijeno postignuće fonološke svesnosti dece sa RPK pokazuje ispodprosečno postignuće za kalendarski uzrast testirane dece ($AS = 34.55$, $SD = 5.53$). Varijabilnost tačnih odgovora od 25 do 45 upućuje da u testiranoj grupi dece sa RPK postoje deca sa fonološkim deficitom. Naime, najveći broj dece sa

RPK pravio je greške na složenijim zadacima fonološke svesnosti. Fonemska supstitucija ujedno se izdvaja kao element koji je kod ove dece najmanje razvijen, što pokazuje broj napravljenih grešaka i netačnih odgovora (Tabela 3).

U odnosu na pol dečaci ($AS = 34.90$, $SD = 5.51$) i devojčice ($AS = 33.90$, $SD = 5.82$) sa RPK nisu se statistički značajno razlikovali u pogledu stepena fonološke razvijenosti ($U = 91.00$, $p = .85$).

Za razliku od dece sa RPK, deca bez smetnji u koordinaciji pokazuju zrelije fonološke obrasce ($Mnd = 48$, $IQR = 2$) (Tabela 4).

Tabela 4

Rezultati procene fonološke svesnosti dece bez smetnji u koordinaciji (n = 36)

| | Broj grešaka | | | |
|-------------------------------|--------------|---|---|---|
| | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Spajanje slogova | 36 | | | |
| Slogovna segmentacija | 33 | 3 | | |
| Identifikacija početne foneme | 33 | 3 | | |
| Prepoznavanje rime | 33 | 3 | | |
| Fonemska segmentacija | 33 | 3 | | |
| Identifikacija završne foneme | 33 | 1 | 2 | |
| Eliminacija fonema | 30 | 4 | 2 | |
| Fonemska supstitucija | 30 | 5 | | 1 |

Kod dece bez smetnji u koordinaciji, u odnosu na pol, između fonološke svesnosti dečaka ($AS = 48$, $SD = 2.00$) i devojčica ($AS = 46.77$, $SD = 1.66$) opažena je statistički značajna razlika ($U = 80.00$, $p = .02$). Za razliku od dečaka, kod 38.5% devojčica (10 devojčica) ne opaža se maksimalni broj poena na proceni fonološke svesnosti.

Značajna razlika u fonološkim postignućima dece sa RPK i dece bez smetnji u koordinaciji ukazuje na nezrelost fonoloških struktura dece sa RPK i pojavu fonoloških smetnji (Tabela 5).

Tabela 5

Razlike u postignućima fonološke svesnosti dece sa RPK i dece bez smetnji u koordinaciji

| | <i>U</i> | <i>p</i> |
|---------------------------------|----------|----------|
| Spajanje slogova | 396.00 | .002 |
| Slogovna segmentacija | 174.50 | ≤ .001 |
| Identifikacija početne foneme | 40.50 | ≤ .001 |
| Prepoznavanje rime | 226.50 | ≤ .001 |
| Fonemska segmentacija | 96.00 | ≤ .001 |
| Identifikacija završne foneme | 40.50 | ≤ .001 |
| Eliminacija fonema | 128.00 | ≤ .001 |
| Fonemska supstitucija | 71.00 | ≤ .001 |
| Ukupan skor fonološke svesnosti | 8.00 | ≤ .001 |

Analiza diktata celokupnog uzorka dece pokazuje da je najveći procenat dece (24.6%) pravio greške na nivou reči. Kod 23.1% dece uočava se izostavljanje slova, dok se kod 21.5% dece opaža zamena slogova u rečima. Ovladavanje pravopisom se u celokupnom uzorku dece, u odnosu na pol, statistički značajno razlikovalo ($U = 359.00, p = .02$). Za razliku od devojčica koje češće izostavljaju slova, dečaci su greške pravili na nivou reči.

Za razliku od dece bez smetnji u koordinaciji, kod koje se izostavljanje slova opaža kao najčešća greška, kod dece sa RPK najveći procenat grešaka (55.2%) uočava se na nivou pisanja reči. Zatim slede zamena slogova i slova, kao i izostavljanje slova. U procenjenom uzorku dece sa RPK samo kod jednog deteta nije opažena nijedna pravopisna greška (Tabela 6).

Pravopisna postignuća dečaka i devojčica unutar testiranih grupa nisu se statistički značajno razlikovala (deca sa RPK: $U = 77.00, p = .36$; deca bez smetnji u koordinaciji: $U = 118.50, p = .67$).

Tabela 6

Učestalost grešaka u pisanju po diktatu kod dece sa RPK ($n = 29$) i dece bez smetnji u koordinaciji ($n = 36$)

| | Deca sa RPK | Deca bez smetnji u koordinaciji |
|-----------------------|-------------|---------------------------------|
| Greške na nivou reči | 16 | |
| Dodavanje slogova | | |
| Zamena slogova | 6 | 4 |
| Izostavljanje slogova | | 2 |
| Dodavanje slova | | 1 |
| Zamena slova | 4 | 3 |
| Izostavljanje slova | 2 | 13 |
| Pisanje bez grešaka | 1 | 13 |

Tabela 7

Povezanost fonološke svesnosti i pravopisnih postignuća

| | Diktat | | |
|-------------------------------|-----------------------|------------------------|--|
| | Ceo uzorak (τ) | Deca sa RPK (τ) | Deca bez smetnji u koordinaciji (τ) |
| Spajanje slogova | .32** | .15 | |
| Slogovna segmentacija | .52** | .16 | .25 |
| Identifikacija početne foneme | .62** | .44* | .14 |
| Prepoznavanje rime | .49** | .42* | -.08 |
| Fonemska segmentacija | .61** | .46* | .03 |
| Identifikacija završne foneme | .74** | .44* | .14 |
| Eliminacija fonema | .52** | .29 | .08 |
| Fonemska supstitucija | .50** | -.05 | .16 |

Napomena: ** $p < .01$, * $p < .05$

Korelaciona analiza fonološke razvijenosti i pravopisnih postignuća na celokupnom uzorku dece pokazala je snažnu pozitivnu korelaciju između elemenata fonološke svesnosti i tačnog pisanja (Tabela 7).

Korelacionom analizom fonološke svesnosti i pisanja po diktatu kod dece sa RPK utvrđena je umerena pozitivna korelacija između fonemske segmentacije i pisanja, zatim identifikacije početne i završne foneme u rečima i pisanja, kao i prepoznavanja rima i pisanja. Dobijeni nalazi ukazuju da su deca sa RPK koja su pokazala dobro razvijenu fonemsku svesnost i razvijenu svest o rimi imala manje grešaka pri pisanju.

Kod dece bez smetnji u koordinaciji nije uočena statistički značajna korelacija između elemenata fonološke svesnosti i pravopisnih grešaka, što ukazuje da opažene fonemske supstitucije u pisanju nisu primarno posledica nezrele fonologije, već moguća posledica upliva drugih jezičkih segmenata, kao što je, na primer, leksika (ferije – perije).

Diskusija

Iako se poslednjih decenija intenzivno istraživalo na polju fonologije i njenog uticaja na procese čitanja, ispitivanje povezanosti fonoloških obrazaca i pravopisnih grešaka privlačilo je neuporedivo manje pažnje, posebno kada je reč o deci sa različitim smetnjama koje pogađaju domen akademskih veština. Dobijeni rezultati istraživanja u našoj sredini predstavljaju prve te vrste kada je reč o deci sa RPK.

Polazeći od istraživanja o ortografskim principima pisanja reči, fonološka medijacija ističe se kao značajan prediktor u ovladavanju ortografskim principima jednog jezika (Damian & Qu, 2013). Osnovni koncept ovakvog viđenja bio je put prevođenja misli u unutrašnji govor, a zatim, preko fonološke petlje, do odabira odgovarajućih grafema. Osnova za ovakvo stanovište je u činjenici da govorna produkcija ontogenetski prethodi pisanom izražavanju (Scinto, 1986, prema Damian & Qu, 2013).

Nasuprot polazištu o fonološkom posredovanju u pravopisu jednog jezika, nekoliko istraživanja koja su ispitivala pisanje kod osoba sa moždanim oštećenjima ukazuje na disocijaciju između govorne i pisane produkcije (Miceli et al., 1997), ističući da ortografsko kodiranje ima direktan pristup mišljenju, bez upliva fonologije (Rapp et al., 1997). Sa druge strane, rezultati istraživanja osoba iz opšte populacije pokazuju da se vizuelno prezentovane reči, koje imaju jasno fonološko-ortografsko kodiranje, pišu brže i sa manjom latencom između prezentovanih reči, u odnosu na one koje imaju fonološko-ortografsku nekonzistentnost. Međutim, za razliku od opaženog uticaja fonologije na ortografsku produkciju na subleksičkom nivou, njen uticaj nije opažen na leksičkom nivou (heterografski homonimi pisali su se bez statistički značajne razlike u latenciji i brzini pisanja u odnosu na nehomonime) (Bonin et al., 1998, prema Damian & Qu, 2013).

Kada je reč o deci sa RPK najveći broj grešaka u našem istraživanju opažen je na nivou slogova i reči. Greške koje su najčešće pravljene su zamena slogova slogovima sličnim po zvučnosti, kao i izostavljanje i nepravilno rastavljanje reči. Pravopisna postignuća koja su u korelaciji sa prepoznavanjem rima, fonemskom segmentacijom, identifikacijom početnog i završnog fonema upućuju kako na značaj fonološke, tako i na značaj fonemske svesnosti, odnosno povezanosti subleksičkih elemenata (elementi bez značenja, čijom se kombinacijom dobijaju reči sa značenjem) i pravopisa kod ove grupe dece.

Iako je rađeno na populaciji dece sa disgrafičnim rukopisom, istraživanje Golubović i saradnika (2020) iznosi slične rezultate. Naime, na uzorku dece trećeg i četvrtog razreda sa disgrafičnim rukopisom utvrđeno je da je ova grupa dece, u poređenju sa vršnjacima, imala značajno niža postignuća na zadacima pisanja (Golubović i sar., 2020). Dobijene pravopisne greške na nivou reči dece sa RPK iz našeg istraživanja odgovarale su pravopisnim greškama dece sa disgrafičnim rukopisom iz pomenutog istraživanja.

U odnosu na pol dece, za razliku od dece sa disgrafičnim rukopisom kod koje je utvrđeno da postoji polna razlika u korist devojčica (Golubović i sar., 2020), u našem istraživanju polna razlika između dečaka i devojčica sa RPK nije utvrđena.

Dobijeni rezultati istraživanja pokazali su da procenjen uzorak dece sa RPK ne pokazuje samo smetnje na ortografskom već i na fonološkom nivou. Korelacija različitih elemenata fonemske svesnosti i pravopisa odgovara stanovištu da disgrafičan rukopis prate smetnje u ortografskom kodiranju, koje je u uskoj vezi sa fonološkom razvijenošću (Berninger, 2004; Damian & Qu, 2013; Golubović i sar., 2020), potvrđujući prethodno ispitanu predikciju fonologije u razvoju pravopisnog nivoa rukopisa (Golubović i sar., 2020).

Iako su prethodna istraživanja, pa i naše, pokazala povezanost fonoloških aspekata i ortografske produkcije, treba napomenuti da korelacija umnogome može zavistiti od transparentnosti jezika. Naime, istraživanje rađeno na uzorku španskih govornika pokazalo je segmentalno preklapanje između produkovanih i tačno napisanih reči (Afonso & Alvarez, 2011; Damian & Qu, 2013). Međutim, isto istraživanje primenjeno na engleskim govornicima upućuje na suprotne rezultate (Shen et al., 2013). Udeo fonologije u ortografskoj kompetentnosti na španskom, sa jedne, i njen izostanak na engleskom, sa druge strane, treba posmatrati kroz prizmu različite transparentnosti jezika i pristupa leksikonu.

Kada je reč o deci sa RPK, dobijeni rezultati procene pravopisa mogu se tumačiti u širem konceptu disgrafičnosti rukopisa i podataka koji ističu da deca sa disgrafičnim rukopisom imaju statistički više grešaka u pisanju reči i rečenica od dece bez ovih smetnji. Greške koje se javljaju na nivou fonologije i leksike pogađaju ne samo pisanje po diktatu već i prepisivanje (Gubbay & de Klerk, 1995, prema Golubović i sar., 2020).

Imajući u vidu narušenost rukopisa kod dece sa RPK koju Barne i Prani (Barnett & Prunty, 2021) ističu kao čestu, uz značajnost subleksičkih elemenata i njihovu fonema – grafema konverziju u razvoju pravopisa u veoma transparentnom jeziku kao što je srpski, opaženo prisustvo fonoloških smetnji kod dece sa RPK može dovesti do pojave disortografije uprkos odgovarajućoj edukaciji i čitanju koje na prvi pogled ne mora biti narušeno.

Ograničenja istraživanja

Premda RPK predstavlja jedan od čestih poremećaja u školskoj populaciji dece, nekoliko istraživanja u stranoj i našoj literaturi ispituje specifičnosti jezika kod ove grupe dece, što predstavlja bazičnu limitaciju kada je reč o poređenju podataka sa drugim istraživanjima.

Iako je reč o pilot-istaživanju, dobijeni rezultati ukazuju na postojanje smetnji u fonološkom razvoju procenjene dece sa RPK.

Izostanak preciznijih anamnestičkih podataka o govorno-jezičkom razvoju procenjene grupe dece, nemogućnost praćenja govorno-jezičkog razvoja grupe dece sa RPK u dužem periodu, pre i nakon sprovedenog istraživanja, izostanak vizuo-spacijalne procene u obradi podataka i procene pažnje predstavljaju primarna ograničenja ovog istraživanja.

Preporuke

Naše istraživanje pružilo je bazičan uvid u slabiju ovladanost fonološkom svesnošću dece sa RPK, kao i na uticaj na ovladavanje ortografskim principima srpskog jezika. Uzimajući u obzir navedena ograničenja pilot-istaživanja, uz sprovođenje novih, metodološki kompleksnijih istraživanja omogućila bi se sveobuhvatnija slika o jezičkom razvoju dece sa RPK. Slabija fonološka i pravopisna postignuća u školskoj populaciji dece sa RPK upućuju na potrebu da ova grupa dece pre polaska u školu bude sveobuhvatnije logopedski procenjena i uključena u tretman ako je to potrebno.

Zaključak

Postignuća na proceni fonološke svesnosti i pravopisa srpskog jezika kod dece sa RPK pripadaju kategoriji značajnih ispodprosečnih postignuća u odnosu na kalendarski uzrast procenjene dece. Fonemska supstitucija kod ove grupe dece opazala se kao najčešća greška na slogovnom i slovnom nivou, izdvajajući se ujedno i kao element koji je najmanje razvijen.

Kada je reč o pravopisu, deca sa RPK imala su najveći broj grešaka na nivou reči usred nepravilnog rastavljanja reči i izostavljanja slogova i slova. Izostavljanje i nepravilno deljenje reči, uz zamenu slogova, pokazuje narušenost ne samo fonološkog već i leksičkog nivoa kod procenjene grupe dece.

Sa druge strane, dobijena pozitivna korelacija između prepoznavanja rime, fonemske segmentacije, identifikacije početne i završne foneme i ortografskih postignuća kod dece sa RPK ukazuje da su deca sa RPK koja su imala adekvatno razvijenu fonemsku svesnost pokazala bolja pravopisna postignuća, što ukazuje na povezanost subleksičkog nivoa i razvoja pravopisa.

Kako slabija ovladanost fonemskom svesnošću i pravopisom može da dovede do smetnji u učenju kod dece sa RPK, svest o prisustvu ovih poremećaja upućuje na potrebu uključivanja dece sa RPK u logopedsku procenu i tretman.

Kako rezultati istraživanja, i pored naznačenih ograničenja, u širem smislu predstavljaju prva te vrste kada je reč o otkrivanju specifičnosti ovladavanja pravopisom dece sa RPK kroz njihov fonološki razvoj, naredni korak nesumnjivo bi zahtevao kompleksnija istraživanja na ovu temu.

Literatura

- Afonso, O., & Alvarez, C. J. (2011). Phonological effects in handwriting production: Evidence from the implicit priming paradigm. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 37(6), 1474-1483. <https://doi.org/10.1037/a0024515>
- Alloway, T. P. (2007). Working memory, reading, and mathematical skills in children with developmental coordination disorder. *Journal of Experimental Child Psychology*, 96(1), 20-36. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2006.07.002>
- Barnett, A. L., & Prunty, M. (2021). Handwriting difficulties in developmental coordination disorder (DCD). *Current Developmental Disorders Reports*, 8(1), 6-14. <https://doi.org/10.1007/s40474-020-00216-8>
- Berninger, V. W. (2004). Understanding the “graphia” in developmental dysgraphia: A developmental neuropsychological perspective for disorders in producing written language. In D. Dewey, & D. E. Tupper (Eds.), *Developmental motor disorders: A neuropsychological perspective* (pp. 328-350). The Guilford Press.
- Cairney, J., Hay, J., Mandigo, J., Wade, T., Faught, B. E., & Flouris, A. (2007). Developmental coordination disorder and reported enjoyment of physical education in children. *European Physical Education Review*, 13(1), 81-98. <https://doi.org/10.1177/2F1356336X07072678>
- Damian, M. F., & Qu, Q. (2013). Is handwriting constrained by phonology? Evidence from Stroop tasks with written responses and Chinese characters. *Frontiers in Psychology*, 4, Article 765. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00765>
- Fletcher-Flinn, C., Elmers, H., & Struynell, D. (1997). Visual-perceptual and phonological factors in the acquisition of literacy among children with congenital developmental coordination disorder. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 39(3), 158-166. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.1997.tb07404.x>
- Ganschow, L., Sparks, R. L., Javorsky, J., Pohlman, J., & Bishop-Marbury, A. (1991). Identifying native language difficulties among foreign language learners in college: A “foreign” language learning disability? *Journal of Learning Disabilities*, 24(9), 530-541. <https://doi.org/10.1177/002221949102400905>
- Golubović, S. (2006). *Razvojni jezički poremećaji*. Društvo defektologa Srbije.
- Golubović, S. (2011). *Disleksija, disgrafija, dispraksija*. Univerzitet u Beogradu – Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju.

- Golubović, S. (2017). *Fonološki poremećaji* (Treće, izmenjeno i dopunjeno izdanje). Društvo defektologa Srbije.
- Golubović, Š., Kalaba, S., & Maksimović, J. (2018). Applicability of the Developmental Coordination Disorder Questionnaire for children in Serbia. *Specijalna edukacija i rehabilitacija*, 17(4), 459-476. <https://doi.org/10.5937/specedreh17-18381>
- Golubović, S., Ječmenica, N., Panić, M., i Žikić, V. (2020). Karakteristike čitanja i pravopisa kod dece sa disgrafičnim rukopisom. *Nastava i vaspitanje*, 69(2), 213-237. <http://dx.doi.org/10.5937/nasvas2002213G>
- Gomez, A., Piazza, M., Jobert, A., Dehaene-Lambertz, G., & Huron, C. (2017). Numerical abilities of school-age children with Developmental Coordination Disorder (DCD): A behavioral and eye-tracking study. *Human Movement Science*, 55, 315-326. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2016.08.008>
- Harrowell, I., Hollén, L., Lingam, R., & Emond, A. (2018). The impact of developmental coordination disorder on educational achievement in secondary school. *Research in Developmental Disabilities*, 72, 13-22. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2017.10.014>
- Janjić, J., Nikolić, S., i Ilić Stošović, D. (2019). Fonološke karakteristike maternjeg i stranog jezika kod dece sa razvojnim poremećajem koordinacije. U V. Žunić-Pavlović, A. Grbović, i V. Radovanović (Ur.), *Zbornik radova X međunarodnog naučnog skupa „Specijalna edukacija i rehabilitacija danas”* (str. 111-117). Univerzitet u Beogradu – Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju.
- John, L. S., Dudley, D., & Cairney, J. (2021). A longitudinal examination of enjoyment of physical education in children with developmental coordination disorder through a physical literacy lens. *Prospects*, 50(1), 127-139. <https://doi.org/10.1007/s11125-020-09469-y>
- Lingam, R., Golding, J., Jongmans, M. J., Hunt, L. P., Ellis, M., & Emond, A. (2010). The association between developmental coordination disorder and other developmental traits. *Pediatrics*, 126(5), e1109-e1118. <https://doi.org/10.1542/peds.2009-2789>
- Melby-Lervåg, M., Lyster, S. A. H., & Hulme, C. (2012). Phonological skills and their role in learning to read: A meta-analytic review. *Psychological Bulletin*, 138(2), 322-352. <https://doi.org/10.1037/a0026744>
- Miceli, G., Benvegnù, B., Capasso, R., & Caramazza, A. (1997). The independence of phonological and orthographic lexical forms: Evidence from aphasia. *Cognitive Neuropsychology*, 14(1), 35-69. <https://doi.org/10.1080/026432997381619>
- Nišević, S. D. (2016). *Bazične akademske veštine dece sa razvojnim poremećajem koordinacije* [doktorska disertacija, Univerzitet u Beogradu]. NaRDuS. <http://nardus.mpn.gov.rs/handle/123456789/7847>
- Prunty, M. M., Barnett, A. L., Wilmut, K., & Plumb, M. S. (2014). An examination of writing pauses in the handwriting of children with Developmental Coordination Disorder. *Research in Developmental Disabilities*, 35(11), 2894-2905. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2014.07.033>
- Rapp, B., Benzing, L., & Caramazza, A. (1997). The autonomy of lexical orthography. *Cognitive Neuropsychology*, 14(1), 71-104. <https://doi.org/10.1080/026432997381628>
- Rosenblum, S., & Livneh-Zirinski, M. (2008). Handwriting process and product characteristics of children diagnosed with developmental coordination disorder. *Human Movement Science*, 27(2), 200-214. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2008.02.011>
- Shen, X. R., Damian, M. F., & Stadthagen-Gonzalez, H. (2013). Abstract graphemic representations support preparation of handwritten responses. *Journal of Memory and Language*, 68(2), 69-84. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2012.10.003>

- Subotić, S. (2011). Konstrukcija testa fonološke svijesti na srpskom jeziku. *Primenjena psihologija*, 4(2), 127-149. <https://doi.org/10.19090/pp.2011.2.127-149>
- Sumner, E., Crane, L., & Hill, E. L. (2021). Examining academic confidence and study support needs for university students with dyslexia and/or developmental coordination disorder. *Dyslexia*, 27(1), 94-109. <https://doi.org/10.1002/dys.1670>
- Wilson, B. N., Kaplan, B. J., Crawford, S. G., Campbell, A., & Dewey, D. (2000). Reliability and validity of a parent questionnaire on childhood motor skills. *American Journal of Occupational Therapy*, 54(5), 484-493. <https://doi.org/10.5014/ajot.54.5.484>
- Zwicker, J. G., Missiuna, C., Harris, S. R., & Boyd, L. A. (2012). Developmental coordination disorder: A review and update. *European Journal of Paediatric Neurology*, 16(6), 573-581. <https://doi.org/10.1016/j.ejpn.2012.05.005>

Orthographic competencies and phonological awareness in children with developmental coordination disorder

Jovana P. Janjić^{a,b*}, Snežana J. Nikolić^a, Danijela D. Ilić-Stošević^a

^a University of Belgrade – Faculty of Special Education and Rehabilitation, Belgrade, Serbia

^b Center for Applied Education “Diktat”, Belgrade, Serbia

Introduction. Developmental coordination disorder is a disorder of planning and coordination of complex movements during action, without previously diagnosed intellectual disability, neurological or any other sensory impairment. Although it is a relatively common disorder in school-age population, the correlation between phonological awareness and spelling in these children has not been sufficiently investigated. **Objective.** The aim of this study was to determine the relationship between phonological awareness and spelling in children with developmental coordination disorder compared to children without coordination difficulty. **Methods.** The research included 65 children of the third grade of primary schools in Belgrade. Developmental coordination disorder was observed in 29 children, while 36 children did not have this disorder. The Questionnaire for Developmental Coordination Disorder was used to determine its presence. Phonological awareness was assessed by the Test of Phonological Awareness, and spelling by dictation. **Results.** The results show significant below-average achievements in the assessment of phonological awareness and spelling in children with developmental coordination disorder. Phonemic substitution was the least developed element of phonological awareness. The largest number of errors was observed at the word level, while substitution was the most common error at the syllabic and letter level. A positive correlation between phonemic segments and achievements in spelling indicates a relationship between the sublexical level and spelling development. **Conclusion.** Poor phonological awareness and spelling ability lead to learning disabilities during the educational process, which results in an overall poorer educational achievement in these children.

Keywords: developmental coordination disorder, phonological awareness, spelling, Serbian language

PRIMLJENO: 18.07.2021.
REVIDIRANO: 06.09.2021.
PRIHVAĆENO: 09.09.2021.