

Primerjalna študija usvajanja števil pri predšolskih otrocih

Vesna Plesničar, Tina Razboršek, Franc Marušič, Rok Žaucer

Jezikoslovci z Univerze v Novi Gorici od januarja leta 2012 v sodelovanju s psihologoma D. Barnerjem in J. Sullivan z Univerze v Kaliforniji v San Diegu ter T. O'Donnellom z Massachusettskega tehnološkega inštituta v slovenskih in ameriških vrtcih opravljamo raziskave usvajanja števil pri predšolskih otrocih. Osrednje vprašanje raziskave je otrokovo razumevanje števila, tako slovničnega kot matematičnega. Oziroma konkretnije: ali je otrokova sposobnost štetja povezana z njegovim razumevanjem ozko jezikovnih/slovnčnih elementov, ki se nanašajo na količino, kot so obrazila za slovnično število (*balon – balona – baloni; hodi – hodita – hodijo*)? Ali recimo otroci, ki poznajo pomen števila 2, vedo, kdaj uporabiti obrazila za dvojino? Oziroma splošneje, ali je človekova jezikovna zmožnost povezana z drugimi kognitivnimi zmožnostmi ali pa je bolj ali manj neodvisna?

Ozadje

Ozadje raziskav je povezano s primerjalnimi študijami usvajanja števil pri japonskih, ameriških in ruskih otrocih, ki so pokazale, da so angleško in rusko govoreči otroci pri zgodnjem usvajanju pomena števil – konkretno, pri usvojitvi pomena števila 1 – hitrejši od svojih japonskih vrstnikov (na primer Sarnecka s sod., 2007). Raziskovalci so opaženo razhajanje pripisali razlikam v slovnčnih sistemih jezikov, s katerimi otroci odraščajo, saj za razliko od ruščine in angleščine japonščina ne pozna oblikoslovnega označevanja slovničnega števila in na primer samostalnikom tako ne dodaja obrazil za množino, ko se ti nanašajo na več kot en predmet (slov. *gumb ≠ gumbi*, rus. *knopka ≠ knopki*, angl. *button ≠ buttons*; jap. *botan =*

botan). Obstoj slovničnega razlikovanja med ednino in množino naj bi torej za otroka predstavljal prednost pri zgodnjem razumevanju števil, pri usvojitvi številke ena. Iz tega sklepa pa v luči slovenščine seveda takoj sledi nadaljnje vprašanje: ali pomeni obstoj še podrobnejšega razlikovanja v sistemu slovničnega števila – recimo slovenskega ločevanja med ednino, dvojino in množino (*gumb – gumba – gumbi*) – za otroka še dodatno prednost? Ali bodo imeli slovensko govoreči otroci pri zgodnjem usvajanju števil – konkretno, pri usvojitvi števila 2 – zaradi dvojine prednost pred na primer angleško govorečimi?

Poudariti velja, da se pri teh raziskavah strogo ločuje med poznavanjem števil in štetja ter razumevanjem pomena števil. Otroci so namreč lahko zelo dobri v recitiranju števil v pravem vrstnem redu, pa to ne pomeni nujno, da poznajo njihov pomen: otrok lahko zna zrecitirati številke od 1 do 8 v pravem vrstnem redu, pa hkrati ne da prave količine predmetov, ko ga prosimo za štiri gume, ker številki 4 ne pripisuje (pravega) pomena. Ko govorimo o usvajanju števil, imamo torej v mislih usvajanje pomena posameznih števil oziroma pomena besed, ki te pojme poimenujejo. Za usvajanje pomena števil je že dolgo znano, da poteka po korakih, s katerimi otroci usvajajo pomene posameznih števil v pravilnem zaporedju od ena naprej, kot je prikazano v tabeli 1. Pri tem postopnem usvajanju pomena števil naj bi pomembno vlogo imelo jezikovno znanje, saj naj bi se usvajanje števil opiralo prav nanj in prav iz njega izvelklo relevantne pomene (prim. Carey, 2009).

Otroci najprej usvojijo pomen številke 1, nato kar nekaj časa ostanejo »1-vedniki«

nivo vednika	starost	pozna pomen	trajanje
ničvednik	0 do ~2;0	ne pozna nobene številke	~ 2 leti
1-vednik	~2;0 do 2;5	'ena'	6 do 9 m.
2-vednik	~2;6 do 3;3	'ena' in 'dva'	~ 2 meseca
3-vednik	~2;8 do 3;5	'ena', 'dva' in 'tri'	nekaj mesecev
4/5-vednik	~3;0 do 3;6	'ena', 'dva', 'tri', 'štiri' (in 'pet')	nekaj mesecev
PK-vednik	~3;6 <	razumejo princip kardinalnosti	

Tabela 1: Pot n-vednika po Schaefferju in sod. (1974) ter Le Correju in Carey (2007).

(od pol do enega leta). Ko usvojijo pomen številke 2, zopet za nekaj mesecev obstanejo na stopnji »2-vednika«, nato postanejo »3-vedniki« ter čez nekaj mesecev usvojijo še pomen številke 4 in 5 ali pa že iz razumevanja številke 4 preskočijo med tiste, za katere velja, da so usvojili princip kardinalnosti – »PK-vedniki« (primerjaj Schaeffer s sod., 1974, Le Corre in Carey, 2007).

Metodologija

Preverjanja predpostavljene povezave med obstojem slovničnega števila v jeziku in hitrostjo usvajanja pomena števil se kljub svoji lokaciji, to je Novi Gorici, nismo lotili v novogoriških, temveč v ljubljanskih vrtcih. Razlog za to je, da se uporaba dvojine med slovenskimi narečji precej razlikuje, prav v narečjih na Goriškem pa dvojina ni posebej močna: na primer ljubljanski *sva šla* je na Goriškem bolj običajno *sma šli* (glej Jakop, 2008).

V raziskavo v Ljubljani je bilo vključenih 71 otrok v starosti od 2 do 4 let, pri čemer je bilo 28 dvoletnikov (= 24 do 36 mesecev), 26 triletnikov (= 37 do 48 mesecev) in 17 štiriletnikov (= 49 do 60 mesecev). Vsi otroci, katerih rezultati so bili vključeni v analizo, so rojeni govornici slovenščine, manj kot 10 odstotkov pa jih poleg slovenščine odrasča v stiku s še enim jezikom, večinoma slovanskim. K sodelovanju so bili povabljeni

vsi otroci ciljnih starosti, vendar so bili testirani le tisti, za katere smo za testiranje dobili privoljenje staršev, oziroma izmed teh nadalje le tisti, ki so bili pri testiranju tudi sami pripravljeni sodelovati.

Poznavanje in razumevanje števil in številskih obrazil smo preverjali z nizom ustaljenih testov, zasnovanih kot igra. Vsak otrok je opravil tri, od katerih smo dva izvedli s pomočjo gumbov in posodice, pri tretjem pa je moral otrok prosto šteti. Testiranje je trajalo od deset do dvajset minut, odvisno od starosti otroka in njegovega splošnega odziva. Testirali sta dve eksperimentatorki, običajno kar v otrokovi skupini, ob navzočnosti vzgojiteljic in ostalih otrok, neke v kotu igralnice, z vsakim otrokom posebej. Ena eksperimentatorka je otroke vodila skozi igre, druga je zapisovala rezultate. V naslednjih treh odstavkih so predstavljeni uporabljeni testi.

Test DAŠ (daj-številko) je potekal s pomočjo desetih gumbov. Naloga testirancev je bila, da so postavljali določeno število gumbov v posodico. Eksperimentatorkino vprašanje se je glasilo »Ali lahko postaviš X v posodico?«, pri čemer je »X« pomenil številko brez poimenovanja predmeta (torej brez samostalnika gumb), saj bi obrazilo za slovnično število pri samostalniku lahko ponudilo namig, za koliko predmetov gre. S tem testom smo ocenjevali razumevanje

števil 1, 2, 3, 4, 5, 8 in 10 ter določili stopnjo otrokovega razumevanja – ali je otrok 0-vednik, 1-vednik, 2-vednik, 3-vednik, 4-vednik ali PK-vednik.

Pri testu DAK (daj-količino) smo otroke prosili, da v posodico postavijo količino, izraženo le s samostalnikom v obliki za določeno slovnično število. Pazili smo, da ob obrazilno izraženem slovničnem številu pri samostalniku nismo uporabljali še števil, ki bi otroku lahko pomagale ugotoviti, kolikšno je zahtevano število gumbov. S testoma DAŠ in DAK smo torej ločeno preverjali razumevanje števil in razumevanje slovničnega števila.

Namen testa ZAŠ (znanje-štetja) pa je bil spoznati, kako dobro različno stari otroci poznajo ustaljeno zaporedje števil. Otroka smo najprej vprašali, ali zna šteti. Če je pritrdil, smo ga vprašali, do koliko zna šteti, in ga spodbudili k štetju. Zabeležili smo najvišjo številko, do katere je preštel brez napake. V kombinaciji s testom DAŠ nam je test ZAŠ nudil tudi informacijo o tem, kakšno je pri testiranih otrocih poznavanje samega glasovnega niza posamezne številke (besede) v primerjavi z njihovim razumevanjem števil.

Sodelavci iz San Diega so v tamkajšnjih vrtcih z istimi testi testirali 79 angleško govorečih otrok, in sicer 25 dvoletnikov, 30 triletnikov in 24 štiriletnikov. Rezultate obeh vzorcev smo nato statistično obdelali in primerjali.

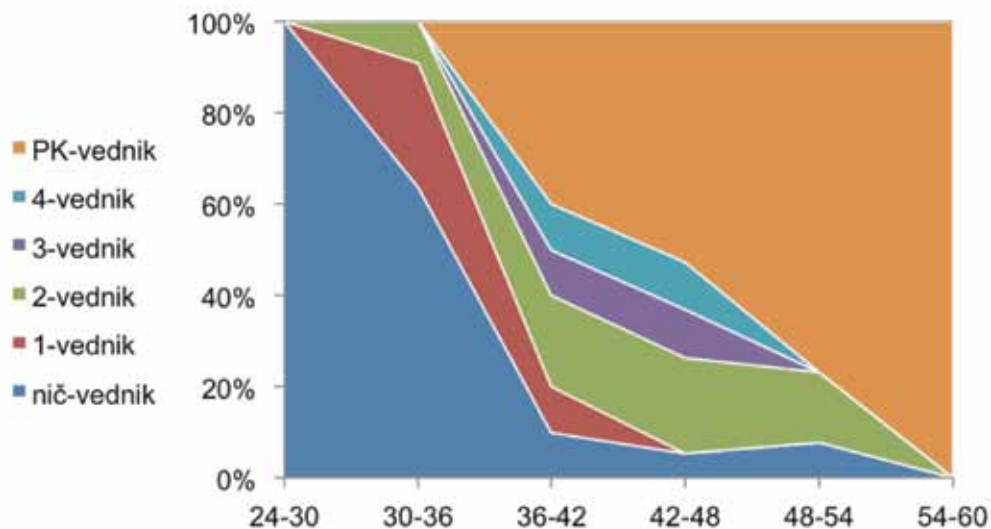
Ugotovitve

Pokazalo se je, da enako, kot je bilo v predhodnih študijah ugotovljeno že za otroke z drugačnimi jezikovnimi ozadji, tudi slovensko govoreči otroci števila usvajajo postopoma in gredo pri tem skozi iste n-vedniške stopnje. Zanimivo pa je dvoje: da začnejo slovensko govoreči otroci števila usvajati zelo zgodaj, prej kot njihovi angleško govoreči vrstniki iz San Diega, pri katerih jezik okolja ločuje le med ednino in množino, ne pa tudi dvojine, in da po drugi strani ostanejo

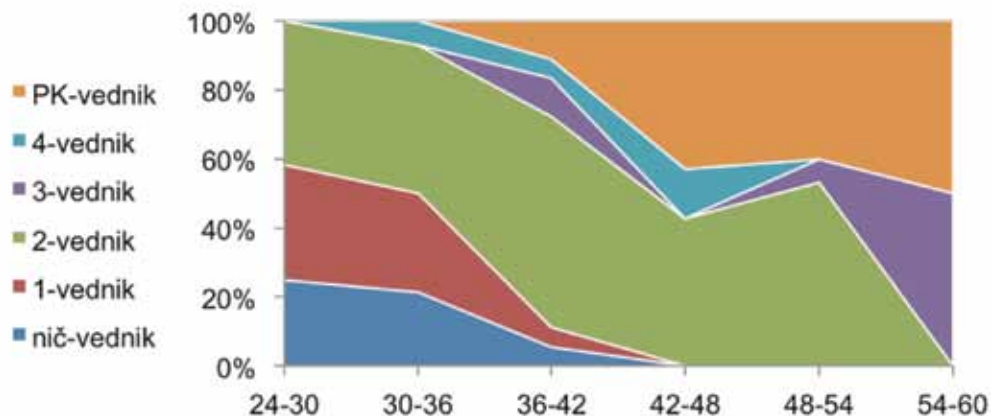
na stopnji 2-vednika dlje kot njihovi angleško govoreči vrstniki iz San Diega.

Hkrati, ko smo mi s kolegi iz San Diega opravljali raziskavo na slovensko in angleško govorečih otrocih, so raziskovalci z Univerzitetnega kolidža v Londonu opravljali zelo podobno raziskavo na otrocih iz Riada v Savdovi Arabiji, ki odraščajo z nadždijsko različico moderne arabščine. Ta podobno kot osrednja slovenščina na samostalnikih poleg ednine in množine posebej označuje tudi dvojino (za podrobnosti sistema slovničnega števila nadždijske arabščine glej Almoammer s sod., 2013, kjer sta skupaj objavljeni obe raziskavi).

Kot podrobno poročamo v članku Almoammerja s sod. (2013), analiza vseh treh vzorcev kaže, da je med slovensko in savdskoarabsko govorečimi otroci precej večji delež 2-vednikov kot med angleško govorečimi otroci. Kot kažeta grafikona 1 in 2, je bilo med slovensko govorečimi dvoletniki skoraj 40 odstotkov 2-vednikov, med angleško govorečimi dvoletniki pa le približno 5 odstotkov. Po eni strani so slovensko govoreči otroci hitrejši pri usvajanju pomena številke 2: v starostni skupini od 24 do 30 mesecev (od 2 do 2 leti in pol) je bilo med slovensko govorečimi otroci že več kot 40 odstotkov 2-vednikov, medtem ko so bili v isti starostni skupini angleško govoreči otroci še vsi na stopnji 0-vednika. Po drugi strani pa slovensko govoreči otroci, morda presenetljivo, ostanejo na stopnji 2-vednika dlje od svojih angleško govorečih vrstnikov: v starostni skupini od 42 do 48 mesecev (od 3,5 do 4 leta) je med angleško govorečimi otroci že 73,6 odstotka 3-ali-več-vednikov, med slovensko govorečimi otroci pa je takih le 57 odstotkov. Primerjava slovensko in angleško govorečih otrok s savdskoarabsko govorečimi otroci je ugotovitev, da se prisotnost dvojine v jeziku otrokovega okolja ujema z otrokovim zgodnejšim usvajanjem števil, le še potrdila, saj je savdskoarabski vzorec, ki ga prikazuje grafikon 3, skoraj enak slovenskemu vzorcu iz grafikona 2 (v savdsko-



Grafikon 1: Delež n -vednikov med angleško govorečimi otroci po starostnih obdobjih (v mesecih).



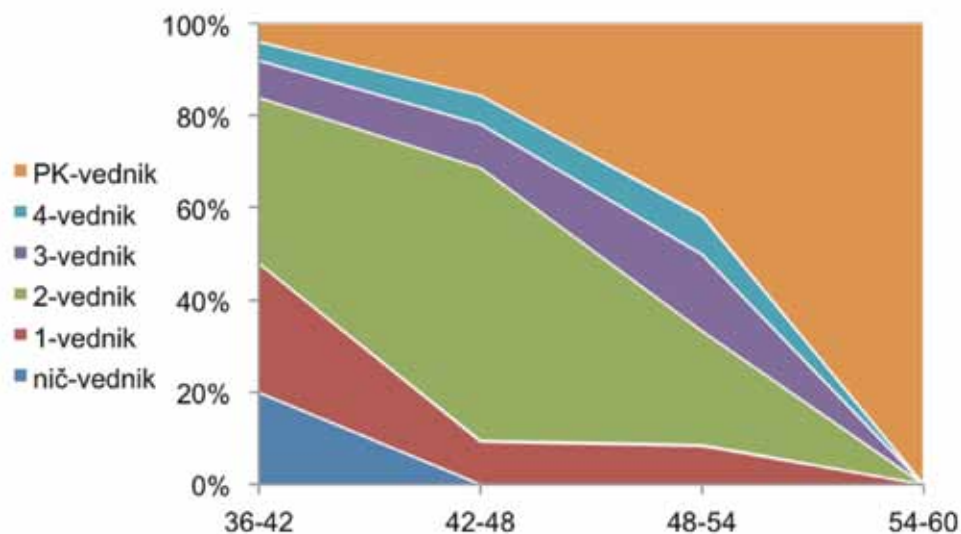
Grafikon 2: Delež n -vednikov med slovensko govorečimi otroci po starostnih obdobjih (v mesecih).

arabski raziskavi so bili testirani le otroci, stari od 3 do 5 let; za podrobnosti, vključno s statistiko, glej Almoammer s sod., 2013).

Nadalje je raziskava potrdila, da je razumevanje številke 2 povezano z razumevanjem dvojnjskih oblik, saj je porast oziroma razlika v pravilnosti razumevanja dvojine med

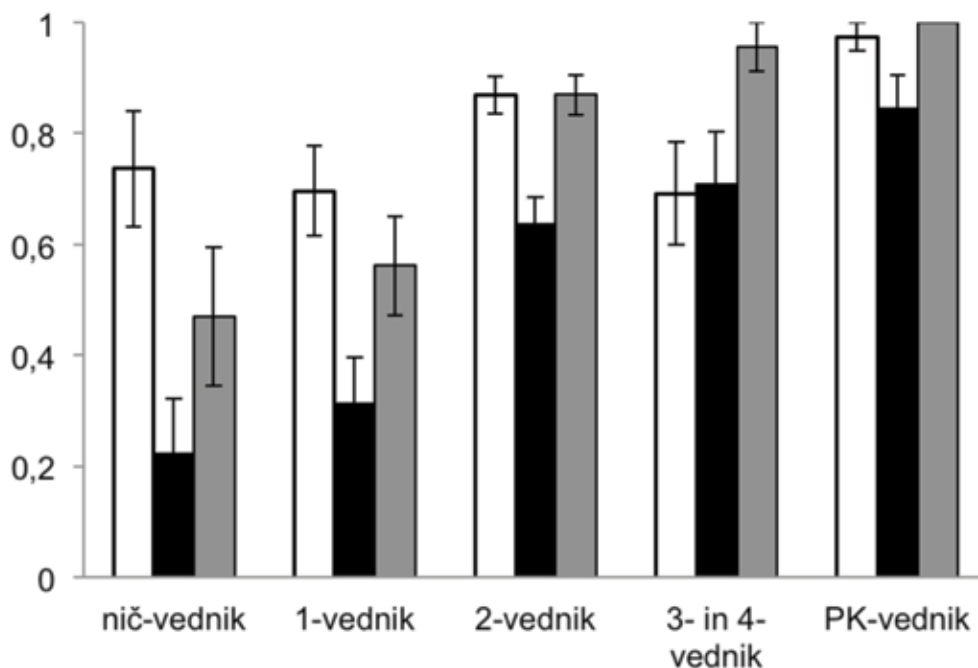
1-vedniki in 2-vedniki očitna. Otroci so se seveda najbolj odrezali pri razumevanju ednine, vendar so bili uspešni pri prav vseh treh slovničnih številih. To ponazarja grafikon 4.

Pokazalo se je torej, da se usvojitev številke 2 pri »dvojnjskih« slovensko in savdsko-



Grafikon 3: Delež n -vednikov med arabsko govorečimi otroci po starostnih obdobjih (v mesecih).

Grafikon 4: Delež pravilnega razumevanja ednine (beli stolpec), dvojine (črni stolpec) in množine (sivi stolpec) glede na stopnjo razumevanja števil.



rabsko govorečih otrocih zgodi nezanemarljivo prej kot pri »brezdvojinskih« angleško govorečih otrocih in da je to povezano z usvajanjem slovničnega števila. Kot omenjeno pri metodologiji, smo otroke preverjali tudi glede znanja štetja v smislu recitiranja oziroma poznavanja ustaljenega zaporedja števil. Pri tem se je glede na pravkar omenjeno zgodnejšo usvojitve številke 2 pri slovenskih in savdskih otrocih pokazala še ena zanimivost. Povprečna najvišja številka, do katere so prešteli ameriški otroci, je bila višja od povprečne najvišje številke slovenskih otrok že pri najmlajših skupinah, izrazito pa je razlika poskočila v prid ameriških otrok po tretjem letu in ostala velika vse do najstarejše skupine. Glede na to, da so slovenski in savdski otroci usvojili številko 2 prej kot ameriški vrstniki, je to na prvi pogled morda presenetljivo. Vendar če je kot olajševalec usvajanja štetja oziroma pomena števil pomembno tudi znanje samih števil, besed za števila, se to v resnici lepo ujema z ugotovitvijo, da po hitrejši usvojitvi številke 2 slovenski in savdski otroci občutno dlje ostanejo na stopnji 2-vednika oziroma da od te stopnje naprej za ameriški vrstniki zaostajajo in stopnjo PK-vednika dosežejo občutno kasneje (grafikoni 1–3). Slovnično število povzroči, da dvojinci postanejo 2-vedniki hitreje, boljše znanje štetja oziroma poznavanje ustaljenega zaporedja števil pa pripomore, da ameriški otroci nato prej napredujejo do PK-vednika. Samo dejstvo, da ameriški otroci slovenske in savdske prekašajo v štetju, pa pripisujemo kulturnim razlikam: poudarek na učenju štetja naj bi bil v ameriški kulturi v povprečju precej močnejši kot v slovenski ali savskoarabski kulturi.

Nadgradnja raziskave

Predstavljen raziskava je torej pokazala, da imajo otroci, ki odraščajo v okolju, v katerem jezikovni sistem nanašanje na dva zaznamuje s posebnimi slovničnimi sredstvi, prednost pri usvajanju številke 2. Vendarle pa je ob primerjavah otrok iz Slovenije, Sav-

dove Arabije in Združenih držav Amerike težko popolnoma izključiti možnost, da bi šlo pri ugotovljenih razlikah za posledico razlik v kulturah. Zato smo se lotili dodatne raziskave, s katero poskušamo to spremenljivko kar najbolj nevtralizirati.

Pri tem si spet pomagamo s slovenščino, ki svojo precejšnjo narečno raznolikost izpričuje tudi pri slovnični kategoriji dvojine (prim. Jakop, 2008). Za razliko od na primer večine severovzhodnih in osrednjih narečij, ki dvojino označujejo tako pri glagolih kot vsaj pri večini podskupin pridevnikov in samostalnikov, v nekaterih narečjih slovenščine dvojine v primerljivem smislu skorajda ni. V nekaterih belokranjskih in goriških govorih se v slovničnih okoljih, v katerih v ljubljanskem govoru srečamo dvojnisko glagolsko obliko *delava* in dvojnisko pridevniško in samostalniško obliko *zelena balona*, uporabljajo oblike *delamo* in *zeleni baloni*. Hkrati pa so med otroki, ki odraščajo v Ljubljani oziroma v Novi Gorici, kulturne razlike brez dvoma bistveno manjše kot med skupinami otrok, ki jih je primerjala prejšnja raziskava. Zato v nadaljevanju raziskave testiramo še otroke iz dveh takih nedvojinskih oziroma »manjdvojinskih« slovenskih območij, in sicer Nove Gorice in Metlike. Testiranje poteka na primerljivih vzorcih in po isti metodologiji kot prej v Ljubljani, tako da bomo novogoriške in metliške rezultate lahko neposredno primerjali z že za prvo raziskavo zbranimi rezultati iz Ljubljane. Če so izsledki predstavljene raziskave iz Almoammer s sod. (2013) pravilni, pričakujemo, da bodo imeli predšolski otroci iz »dvojinske« Ljubljane pri usvajanju številke »dva« prednost pred predšolskimi otroci iz »nedvojinskih« oziroma »manjdvojinskih« Nove Gorice in Metlike.

Po drugi strani velja, da čeprav pozna v primerjavi z osrednjo Slovenijo na primer Goriška »manj dvojine«, je nekaj vendarle pozna. Kot rečeno, v marsikaterih goriških govorih bomo v okoljih, v katerih bi v

osrednji Sloveniji srečali dvojninske oblike, srečali množinske oblike. A hkrati marsikateri goriški govori uporabljajo dvojino pri samostalnikih srednjega spola, tako da so otroci tam v primeru besede *okno* izpostavljeni vzorcu s tremi različnimi oblikami: *eno okno, dve okni, tri okna*. To pomeni, da čeprav so v primerjavi z ljubljanskimi otroki izpostavljeni manj slovničnim podatkom, ki jih navajajo na trojno razlikovanje, so slovničnim podatkom s posebno obliko za nanašanje na »dva« vendarle izpostavljeni: bolj kot angleško govoreči otroci iz San Diega in manj kot otroci iz Ljubljane. Izhajajoč iz ugotovitev opisane raziskave bi torej lahko predvidevali, da se bo tudi pri zgodnosti usvajanja številke 2 izrisala trostopenjska lestvica: ljubljanski otroci bi morali številko 2 usvojiti najprej, novogoriški in metliški otroci kasneje kot ljubljanski, sandieški pa najkasneje.

Omenjena nadgradnja bi torej morala ponuditi ne le neposredno ovrednotenje rezultatov prvotne raziskave, temveč tudi kvalitativno nadgradnjo ugotovitev glede povezave usvajanja števil in slovničnega števila.

Zaključek

Primerjava slovensko in angleško govorečih otrok je pokazala, da prisotnost dvojine otrokom olajša zgodnje usvajanje pomena števil, in to pomembneje kot samo poznavanje števil v smislu recitiranja. Prisotnost slovničnih izrazil za število v jeziku okolja torej vpliva na usvajanje števil, ki predstavljajo temelje kasnejšega matematičnega učenja. Če je ugotovitev pravilna, pričakujemo, da se bo tudi v naslednji raziskavi pokazala razlika med metliško in goriško govorečimi otroci na eni strani in ljubljansko govorečimi na drugi. Gre za pomembno ugotovitev z vidika razumevanja narave človeškega spoznavanja, hkrati pa poudarjamo, da teh ugotovitev nikakor ne želimo predstavljati kot podpore morebitnim idejam za »jezikovni inženiring« z vpeljevanjem dvojine v nedvojninska narečja ali dokazovanju mo-

rebitne večvrednosti dvojninskih jezikovnih različic nad drugimi. Čeprav dvojina očitno pomeni prednost pri zgodnjem usvajanju števil, postanejo v končni fazi PK-vedniški seveda otroci iz obeh vzorcev. Obstaja pa tudi možnost, da prisotnost dvojine oziroma kompleksnejšega sistema tudi zavira kasnejše napredovanje.

Zahvala

Za pomoč pri izvedbi raziskav se zahvaljujemo Vrtnu Nova Gorica, Vrtnu pri Osnovni šoli Solkan, Otroškemu vrtcu Metlika in ljubljanskim vrtcem Vrtec pod Gradom, Viški vrtci, Vrtec Kolezija, Vrtec Mladi rod, Vrtec Mojca in Vrtec Ciciban Ljubljana. Za pomoč pri testiranju v Metliki se zahvaljujemo tudi S. Veseliču, S. Frankoviču, L. Šuštar in U. Fekonja Peklaj z Oddelka za psihologijo Univerze v Ljubljani. Slovenski del raziskav je v okviru raziskovalnega programa P6-0382 in raziskovalnega projekta J7-5569 sofinancirala Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije iz državnega proračuna.

Predstavitev avtorjev

Vesna Plesničar in Tina Razboršek sta diplomski študentki jezikoslovja na Fakulteti za humanistiko Univerze v Novi Gorici, izr. prof. dr. Franc Marušič in doc. dr. Rok Žaucer pa sta raziskovalca na Centru za kognitivne znanosti jezika in profesorja na Fakulteti za humanistiko Univerze v Novi Gorici.

Literatura:

- Almoammer, A., Sullivan, J., Donlan, C., Marušič, F., Žaucer, R., O'Donnell, T., Barner, D., 2013: *Grammatical morphology as a source of early number word meanings. Proceedings of the National Academy of Sciences, 110 (46): 18448-18453.*
- Carey, S., 2009: *The Origin of Concepts. New York: Oxford University Press.*
- Jakov, T., 2008: *Dvojina v slovenskih narečjih. Ljubljana: ZRC SAZU.*

Le Corre, M., Carey, S., 2007: *One, two, three, four, nothing more: An investigation of the conceptual sources of the verbal counting principles*. *Cognition*, 105 (2): 395–438.

Sarnecka, B. W., Kamenskaya, V. G., Yamana, Y., Ogura, T., Yudovina, J. B., 2007: *From grammatical number to exact numbers: Early meanings of 'one', 'two', and 'three' in English, Russian, and Japanese*. *Cognitive Psychology*, 55: 136–168.

Schaffer, B., Eggleston, V. H., Scott, J. C., 1974: *Number Development in young children*. *Cognitive Psychology*, 6: 357–379.

Soteska Zarta ali Zarica • Geologija na ogled

Povabilo na ogled naravne znamenitosti Soteska Zarta ali Zarica

Jurij Kurillo

Zavod za varstvo narave republike Slovenije z izpostavo v Kranju je na pobudo pisca tega prispevka leta 2015 postavil orientacijsko ploščo za savsko sotesko Zarto ali Zarico na njenem levem bregu, na koncu naselja Čirče. To koritasto globel je v pleistocenu ob tektonskih premikih izdolbla takratna reka Sava vzhodno od današnjega mesta Kranja, potem ko je do vrha zasula svojo staro strugo, segajočo od današnje Drulovke proti Jerci in Medvodam. Slikoviti savski kanjon, ponekod globok tudi do štirideset metrov, imenovan Zarta (Zarica), je bil žal delno potopljen zaradi gradnje dveh hidrocentral (leta 1953 v Medvodah in leta 1986 v Mavčičah). S tem je bila prizadejana naravnemu okolju zelo velika škoda – kljub velikemu prizadevanju takratnih naravovarstvenikov za ohranitev prvotne soteske.

O tej naravni vrednoti je pred časom izšla tudi izčrpna knjižna publikacija – *Zarta ali Zarica. Potopljena lepotica* (Kranj, 2011) –, o kateri je naša revija že pisala (*Proteus*, 74 (9, 10) – maj-junij 2012).

Na naši orientacijski plošči so v podobah in besedah označene vse značilnosti te enkratne naravne posebnosti. V zgornjem levem

kotu vidimo prepričljivo razliko med videzom nekdanj živahno tekoče reke, ki se je prebijala med večjimi in manjšimi skalnimi odkruški, ter današnjo, domala mirno gladino z videzom nekakšne ravninske vode. Pod tema posnetkoma najdemo zemljevid ozke soteske, ki sega danes zgolj do tako imenovanega Trbojskega jezera, ima pa vrisane gozdove in nekdanje kamnolome mlinskih kamnov, klesanih iz značilnega konglomerata ali labore, ki ga vidimo tudi na risbi geološkega prereza skalne stene. Stare mlinske kamne kaže fotografija v desnem spodnjem kotu, ki ima tako kar svoj zgodovinski pomen.

Našo savsko tokavo so vselej naseljevale različne rastlinske in živalske združbe, ki pa so se po delni potopitvi močno spremenile. To je še zlasti videti pri njenih krilatih prebivalcih, saj so se med njimi pojavili za ta kraj prej domala neznane vrste, kakršni so različni vodni ptiči, recimo razne vrste galeblov ali veliki žagarji. Kajpak se v zgodnjepomladnih dneh tukaj še vedno spretetavajo rumeni citrončki, pa tudi kakšna lisica je morda še našla zavetišče v skritem savskem spodmolu. K sreči opisane znatne okoljske spremembe v zadnjih desetletjih niso zmotile