

UNIVERZA V NOVI GORICI  
FAKULTETA ZA HUMANISTIKO

**VPLIV SLOVNIČNEGA ŠTEVILA NA USVAJANJE POJMA  
ŠTEVILA PRI PREDŠOLSKIH OTROCIH**

**DIPLOMSKO DELO**

**Tina Razboršek**

Mentorja: doc. dr. Franc Marušič

doc. dr. Rok Žaucer

Nova Gorica, 2012



## ZAHVALA

Najprej bi se rada zahvalila mentorjema, doc. dr. Roku Žaucerju in doc. dr. Francu Marušiču, ki sta mi ponudila možnost za sodelovanje v raziskavi, ki predstavlja osnovo diplomskega dela. Zahvaljujem se jima tudi za vso pomoč, razumevanje, strokovno usmerjanje in nasvete ob nastajanju pričujočega diplomskega dela.

Velika zahvala gre Ph. D. Davidu Barnerju z Laboratorija za jezik in razvoj (*Language and Development Lab*) Univerze v Kaliforniji, San Diego, ki mi je odobril uporabo konkretnih podatkov, ugotovitev oziroma rezultatov raziskave.

Zahvala gre tudi Jessici Sullivan, študentki Univerze v Kaliforniji, San Diego, njena prisotnost v procesu testiranja (predvsem v začetnih fazah) je bila več kot dobrodošla, bila pa je tudi glavni vir informacij povezanih s praktičnim delom raziskave, pri čemer mi je bila vedno na razpolago za kakršnakoli vprašanja.

Zahvaljujem se tudi prijateljici Vesni Plesničar za pomoč pri testiranju v Ljubljani in za vse njene spodbude, dobre nasvete in moralno podporo v težkih trenutkih, za kar se zahvaljujem tudi fantu Damjanu in mami Zorici, brez njih mi ne bi uspelo.



## **NASLOV**

### **Vpliv slovničnega števila na usvajanje pojma števila pri predšolskih otrocih**

## **IZVLEČEK**

V pričujočem diplomskem delu obravnavamo razvoj jezika in mišljenja pri predšolskem otroku. Najprej se posvečamo opisu razvoja govora od predjezikovnega obdobja do vstopa v šolo, torej od prvih poskusov vokalizacije prek prvih besed do kompleksnejših stavkov. Ob tem se navezujemo na razne teorije, kot osnovo pa vzamemo razvojno teorijo Jeana Piageta. Nadalje se ukvarjamo s pojmom *števila*, pri čemer navajamo sodobnejše teorije, ki v ospredje postavljajo princip štetja. Razvoj pojma števila obravnavamo z namenom ugotavljanja povezanosti tega pojma s slovnično kategorijo števila. V okviru obsežnejše raziskave, ki jo v sodelovanju izvajata Univerza v Kaliforniji, San Diego, in Univerza v Novi Gorici, v diplomski nalogi primerjamo potek usvajanja matematičnega in slovničnega števila, kot je bil ugotovljen pri angleško govorečih otrocih, s potekom usvajanja matematičnega in slovničnega števila pri slovensko govorečih otrocih. Osredotočamo se na okoliščino, da gre v prvem primeru za jezik z edninsko-množinskim sistemom slovničnega števila, v drugem pa za jezik z edninsko-dvojinsko-množinskim sistemom slovničnega števila. V nalogi ugotavljamo, da slovnično število do določene mere lahko vpliva na usvajanje števila.

## **KLJUČNE BESEDE**

Razvojna psihologija, psiholingvistika, usvajanje jezika, pojem števila, slovnično število, otrok v predšolski vzgoji.



**TITLE**

Influence of grammatical number on number acquisition in preschool children

**ABSTRACT**

In this degree paper we discuss the development of language and thinking in preschool children. We first focus on describing the development of language and thinking from the prelinguistic period to the end of the preschool age, which means from the first attempts of vocalization through the emergence of the first words to the emergence of complex sentences. Here we tie in with various theories, but take as our basis the cognitive developmental theory of Jean Piaget. We also discuss the concept of number, where we review some modern theories, which focus particularly on the principle of counting. We discuss the development of the concept of number with the purpose of establishing the potential connection between this concept and the grammatical category of number. In the context of a bigger study conducted jointly by the University of California, San Diego, and the University of Nova Gorica, we contrast the course of acquiring the meaning of numbers and acquiring grammatical number as has been reported for English-speaking children and compare it with that of Slovene-speaking children. We concentrate on the fact that English is a language with a singular-plural distinction, whereas Slovene has a ternary, singular-dual-plural distinction. The results of our study suggest that to a certain extent, grammatical number can influence number acquisition.

**KEY WORDS**

Cognitive psychology, psycholinguistic, language acquisition, concept of number, grammatical number, preschoolers.





## KAZALO VSEBINE

1	UVOD .....	1
2	Teorije jezikovnega razvoja.....	2
3	Usvajanje maternega jezika v predšolskem obdobju .....	6
3.1	Od besede k stavkom.....	11
3.2	Sklep.....	15
4	Razvoj matematičnega pojma števila v zgodnjem jezikovnem razvoju .....	17
4.1	Piaget in teorija spoznavnega razvoja .....	18
4.2	Novejše teorije s poudarkom na štetju.....	20
4.2.1	Štetje .....	22
4.2.2	Elementi v preštrevani množici .....	25
4.3	Sklep.....	26
5	Slovnična dvojina, posebnost slovenskega jezika .....	27
6	Raziskava, njen namen in ugotovitve.....	29
6.1	Predstavitev problema, hipoteze in cilja raziskave .....	29
6.1.1	Predstavitev problema raziskave .....	29
6.1.2	Cilj .....	35
6.1.3	Hipoteza.....	35
6.2	Vzorec in pomanjkljivosti .....	36
6.3	Potek testiranja in opis testov .....	38
6.3.1	Kaj je na tem kartončku? ( <i>What's on this Card</i> = WOC) .....	38
6.3.2	Povej mi število ( <i>Give a Number</i> = GAN) .....	39
6.3.3	Daj mi... ( <i>Give a Set</i> = GAS) .....	40
6.3.4	Ali znaš šteti? ( <i>Counting Assessment</i> ) .....	41
6.3.5	Presoja resničnosti ( <i>Truth Value Judgment</i> = TVJ).....	41
6.3.6	Prisiljena izbira ( <i>Forced Choice</i> = FC).....	42
6.4	Ugotovitve.....	43
7	Zaključek .....	51
8	Viri in literatura.....	52



## KAZALO TABEL

Tabela 1 Rezultati testa <i>Povej mi število</i> .....	44
Tabela 2 Prikaz pravilne rabe končnic za slovnično število v odstotkih. ....	47
Tabela 3 Rezultati testa <i>Daj mi</i> .....	48



## 1 UVOD

V pričujočem diplomskem delu se bom posvetila jeziku, mišljenju in (logičnemu) sklepanju predšolskih otrok. Na to temo je bilo povedanega, raziskanega in zapisanega že veliko, še vedno pa to predstavlja le del vsega tistega, kar bi lahko o tej obsežni temi vedeli. V naslednjih poglavjih se bom osredotočala najprej na razvoj jezika (pa tudi mišljenja) otrok v predšolskem obdobju. Nekoliko kasneje, a še vedno v prvem, teoretičnem delu diplomske naloge, bom govorila o usvajanju matematičnega pojma števila in posebnostih, ki so povezane z razumevanjem tega pojma. Na tem mestu bom orisala tudi glavni problem in cilj diplomskega dela, ki je psiholingvistične narave in se nanaša na usvajanje slovničnega števila in matematičnega števila in njune morebitne povezanosti. Na kratko bom predstavila tudi nekatere raziskave in trditve raziskovalcev, ki se v povezavi z usvajanjem jezika in razumevanjem števil pogosteje omenjajo v slovenski in tuji literaturi. V drugem delu diplomskega dela bom predstavila osnovne podatke o raziskavi, ki smo jo izvedli v ljubljanskih vrtcih, katerim bo sledila tudi kratka predstavitev namena raziskave, predstavitev ciljev in hipoteze. Drugi del diplomskega dela je tako eksperimentalne narave. V tem delu bom tudi natančneje predstavila teste, ki so bili v raziskavo vključeni, in se osredotočila na tiste, ki bodo na moje osrednje vprašanje – Ali slovnično število vpliva na otrokovo razumevanje števil? – še najbolj odgovorili.

Delo in rezultati, predstavljeni v diplomski nalogi, so del večje raziskave, ki jo v sodelovanju izvajata Univerza v Kaliforniji, San Diego, in Univerza v Novi Gorici.

## 2 Teorije jezikovnega razvoja

Psihologija in jezikoslovje sta vedi, ki preučujeta vsaka svoj del človekovega obstoja. Psihologija preučuje psihološke procese v človeku, medtem ko se jezikoslovje zanima za jezik. Ko gre – med drugim – za vprašanje usvajanja jezika, pa se ti dve vedi združita v vedo, ki ji pravimo psiholingvistika. Psiholingvistika nam nudi vpogled v povezavo med človekovim jezikom in človekovo psiho, ali mogoče za naš primer bolje rečeno človekovim mišljenjem. Nemalo raziskovalcev se je temu področju jezikoslovja konkretnije posvetilo in oblikovale so se številne teorije, ki razlagajo potek usvajanja jezika in razvoj mišljenja. Slednja pojma sta vsekakor povezana in sta zato tudi vplivala na nekatere teorije razvoja govora. Simona Kranjc (1999) pravi: »Sam odnos med mislijo in besedo je eno izmed osrednjih vprašanj, s katerim se srečujejo tako psihologi, filozofi, kot tudi jezikoslovci. [...] V stoletnem razpravljanju o tem vprašanju so se raziskave razdelile na dva pola, in sicer so na eni strani tiste, ki zagovarjajo popolno izenačevanje ali identificiranje misli in besede, na drugi strani pa tiste, ki zagovarjajo popoln razhod in razlikovanje« (Kranjc, 1999, str. 13).

Po Jeanu Piagetu, ki danes velja za utemeljitelja razvojne psihologije, je razvojni psiholog, semiotik in psiholingvist Lev Vigotski razvil teorijo o razvoju mišljenja in govora pri otroku in tako v 20. stoletju zaznamoval raziskovanje omenjenega jezikovnega in psihološkega problema (Kranjc, 1999). Danes ga poznamo kot naslednika, obenem pa tudi kritika teorije Jeana Piageta. Njegova glavna kritika Piageteve teorije je zavračanje teorije o egocentričnosti otrokovega mišljenja, ki po Piagetu predstavlja vmesno stopnjo od nezavednega k logičnemu mišljenju. Vigotski si egocentrični govor razlaga kot vmesno stopnjo od prvotnega (zunanjega) govora k notranjemu govoru, slednji je osnova mišljenja. Tako se po mnenju Vigotskega prvotni oziroma socialni govor na določeni stopnji loči in razvije na dve drugi stopnji, prva je egocentrični govor, ki je prehodna stopnja od zunanjega k notranjemu govoru, druga pa sporazumevalni govor, ki predstavlja socializiran jezik, ki ga otrok uporablja v komunikaciji z drugimi. Piaget pa za razliko od Vigotskega trdi, da se iz prvotnega govora po načelu diferenciacije razvije egocentrični govor (otrok govori sam s sabo in se ne postavlja v sogovorčev položaj) in socializirani

govor (otrok v komunikaciji z drugimi). Egocentrični govor tako Piaget povezuje z mišljenjem, ki naj bi bilo ravno tako egocentrično. Ravno temu pa Vigotski nasprotuje, njegove raziskave so namreč pokazale, da vez med govorom in mišljenjem ni vedno nujna. Mnogi kritiki Piageteve teorije očitajo Piagetu predvsem togost njegovih rezultatov in analiz, ker se odmika od možnosti, da bi ugotovitve lahko posplošili na širšo populacijo, čas, kulturo in podobno. Večina kritikov je tako mnenja, da je njegova teorija preveč posplošena in da v veliki meri velja samo v konkretnem času, situaciji in družbenem ter zgodovinskem okolju, to je laboratoriju, v katerem je Piaget raziskoval. Pri tem Kranjčeva poudarja, da je eden od pomembnih aspektov pri preučevanju razvoja govora tudi okolje, v katerem otrok živi – na razvoj govora vplivajo notranji in zunanji dejavniki, ki jih Piaget ni upošteval. (odstavek povzet po Kranjc, 1999)

Na tem mestu naj nekaj besed namenim še Piagetevi teoriji spoznavnega razvoja, ki predstavlja temelj preučevanja razvoja otrokovega mišljenja in je na več ravneh povezan z razvojem govora (Marjanovič Umek in Zupančič, 2009, str. 44). Piageteva teorija spoznavnega razvoja vključuje štiri faze, to so **zaznavno-gibalna** ali **senzo-motorična** faza (okvirna starost od rojstva do dveh let), v kateri otrokovo razumevanje poteka prek gibalnih in zaznavnih dejavnosti, ki jih otrok izzove na predmetih, svojem telesu ali drugih osebah; naslednja je **predoperativna** faza (okvirna starost od drugega do šestega oziroma sedmega leta), v kateri otrok razvija in uporablja simbole ter razmišlja na osnovi ene vizualne dimenzije. Tretja faza je **konkretno operativna** faza (okvirna starost od šestega oziroma sedmega do enajstega oziroma dvanajstega leta), v kateri »[o]trok razvije logične strukture, ki mu na ravni miselnih operacij omogoča reševanje nalog, kot so konzervacija, razredna inkluzija, razumevanje pojmov časa, prostora ...« (ibid.).<sup>1</sup> Zadnja faza je **formalno operativna** faza (okvirna starost od enajstega oziroma dvanajstega leta starosti do petnajstega), kjer »[m]iselne operacije niso več omejene s konkretnimi predmeti – mladostnik razmišlja abstraktno in hipotetično v kontekstu jezikovnega in logičnega sistema« (ibid.). V diplomski nalogi nas bosta zanimali predvsem druga, v določeni meri pa tudi prva razvojna stopnja.

---

<sup>1</sup> S pojmi, kot so konzervacija in razredna inkluzija se bomo nekoliko konkretnje ukvarjali v drugem delu teoretičnega dela diplomske naloge, to je v delu, kjer se osredotočamo na učenje in razumevanje števil pri predšolskem otroku.

Ljubica Marjanovič Umek (1990) opisuje več teorij govornega razvoja, pri čemer poudarja, da nobena teorija o govornem razvoju ne uspe predstaviti, obrazložiti in ponuditi ustreznih odgovorov na vprašanja o tem, kako se otroci naučijo govoriti, kako se naučijo komunicirati, in na podobna vprašanja, o katerih se sprašujemo pri preučevanju otrokovega govora in mišljenja, ter razvoja obeh. Kot prvo avtorica navaja **vedenjsko teorijo**, katere glavni predstavnik je Burrhus Frederic Skinner<sup>2</sup> s sodelavci. Le-ti razlagajo učenje jezika po modelu *dražljaj – odgovor – okrepitev – posplošitev*, pri čemer je okrepitev vedno socialne narave. Otrok naj bi se jezika potemtakem učil s ponavljanjem slišane, ob prisotnosti odziva okolice bi besedo sprejel in jo uporabljal v nadaljnje. Taka teorija je po mnenju L. Marjanovič Umek (1990) pomanjkljiva pri razlaganju usvajanja slovničnih struktur, saj je otrok sposoben tvoriti tudi stavke, ki jih še nikoli ni slišal. Naslednjo teorijo, kot nasprotje vedenjskim teorijam, avtorica navaja **biološko teorijo**, ki usvajanju jezika pripisuje prirojenost govornih struktur. Pogoji za usvojitev jezika je razvoj živčnega sistema, ostalo delo opravi socialno okolje, v katerem se otrok uči in posnema govorico. Tudi to teorijo po L. Marjanovič Umek (1990) zanika dejstvo, da je otrokov jezik ustvarjalen in ne more temeljiti zgolj na posnemanju. **Generativna teorija**, katere glavni predstavnik je Chomsky, zagovarja hipotezo ali teorijo, da je v vsakem posamezniku vgrajena slovnica, ki velja za vse jezike in da je jezik v svojem bistvu prirojena struktura, ki jo določena okolica samo aktivira. Zadnja teorija, ki jo izpostavlja L. Marjanovič Umek, je **kognitivna teorija**, za katero velja, da se osredotoča na povezanost mišljenja in govora, da torej govorni razvoj temelji na razvoju mišljenja in govorni razvoj preučuje v kontekstu razvoja pojmov. Razvoj govora naj bi po mnenju raziskovalcev potekal po razvojnih stopnjah, vsaka stopnja pomeni usvojitev določenega pojma, ki ga je otrok usvojil z miselnimi predstavami. (odlomek povzet po Marjanovič Umek, 1990)

Na teorije, ki so se in se še vedno ukvarjajo z razvojem jezika, so vplivali številni dejavniki. Eden od osrednjih dejavnikov je povezava govora in mišljenja, nekatere teorije zagovarjajo povezanost govora in mišljenja, medtem ko jo druge zavračajo. Skozi zgodovino se je izoblikovalo kar nekaj teorij, ki so se ukvarjale z razvojem

---

<sup>2</sup> Ameriški psiholog, ki je v prvi polovici dvajsetega stoletja vpeljal novo smer behaviorizma, to je radikalni behaviorizem.



jezika in govora pri otrocih, ena od pomembnejših je Piagetova razvojna teorija, ki mnogim predstavlja osnovo raziskovanja tako kompliciranega, a hkrati preprostega načina usvajanja jezika pri otrocih.

V naslednjem poglavju se bom natančneje osredotočala na razvoj govora predvsem pri otrocih v prvem starostnem obdobju,<sup>3</sup> to je obdobje, ko se otrok prvič sreča z jezikom, in obdobje, v katerem otroci v tako kratkem času naredijo zelo velik preskok v spoznavanju, razumevanju in tvorjenju jezika. To storijo v starosti od prvega pa do tretjega leta starosti. Nadaljnje usvajanje jezika je le nadgradnja sistema, ki so ga usvojili v prvih treh letih življenja, ki so za razvoj jezika najpomembnejša.

---

<sup>3</sup> Glede na prakso v slovenskih vrtcih traja prvo starostno obdobje od prvega do tretjega leta starosti, drugo pa od tretjega do šestega. Po L. Marjanovič Umek in M. Zupančič (2009) je prvo *obdobje dojenčka in malčka*, drugo pa *obdobje zgodnjega otroštva*.

### 3 Usvajanje maternega jezika v predšolskem obdobju

Materni jezik je jezik, ki se ga otrok nauči prvega. Usvajanje jezika je postopen, dolgotrajen in zapleten proces, ki pa otroku ne predstavlja posebno zahtevne naloge. Prvega jezika ali maternega jezika se običajno naučimo vsi brez truda (sicer obstaja neka meja, tako imenovano kritično obdobje za razvoj govora, to je od prvega pa do šestega leta starosti, ko se mora otrok intenzivneje srečevati z jezikom, kar mu daje največ možnosti, da se bo jezika do potankosti naučil), otrok tako rekoč nezavedno usvaja prvine jezika, ki ga govorijo njegovi starši, skrbniki oziroma, ki se nahaja v njegovi okolici.

Ta posebnost, da se je otrok sposoben naučiti jezika brez posebnega napora, ob hkratnem vedenju, da se nam je kasneje dodatnih jezikov tako težko naučiti in da se le malokdo uspe tujega jezika naučiti tako, kot se ga naučijo rojeni govorci (če je to sploh mogoče), in dejstvo, da je jezik, pa tudi mišljenje otrok tako drugačno od jezika in mišljenja odraslih, sta spodbudila številne raziskovalce k raziskovanju. Jezikoslovci, psihologi in drugi znanstveniki, ki se ukvarjajo tako s človekovim umom, kot tudi človekom kot takim (s tem mislim na primer na Jeana Piageta), so to posebnost natančneje raziskali, kar je sprožile več različnih interpretacij oziroma predvidevanj o tem, kako se otroci učijo jezika in kako je s tem povezano njihovo razumevanje in mišljenje.

Pomembno je vedeti, da se otrok že takoj po rojstvu zaveda dogajanja okoli sebe in se takoj začne odzivati na znane glasove, ki jih je spoznal že v prenatalnem obdobju, to je v obdobju od spočetka do rojstva. Študije so pokazale, da »že štiri dni stari otroci, morda še prej, dajejo pri poslušanju prednost maternemu jeziku pred drugimi jeziki« (Marjanovič Umek in Fekonja, 2009a, str. 215). Tako dojenčku jezik predstavlja osnovo komunikacije, pa čeprav sam umsko in telesno (artikulacija) še ni sposoben tvoriti besede in sporočati z besedami, ki bi kaj pomenile tudi odraslim osebam. Ker pa je jezik tako pomemben dejavnik v življenju človeka, prav tako pa močno vpliva na oblikovanje človeka kot posameznika, vsak otrok nagonsko stremi k temu, da začne jezik čim prej uporabljati za vzpostavljanje komunikacije z odraslimi, pa tudi vrstniki. Pri vseh nadaljnjih poskusih komunikacije, ko se otrok

odziva na verbalne dražljaje iz okolice, je za odrasle pomembno, da se naučijo otroku prisluhniti. Le tako bo imel otrok čas razmisliti in odgovoriti na besede odraslih. Komunikacija obenem igra pomembno vlogo pri procesu identifikacije posameznika (povzeto po Marjanovič Umek in Fekonja, 2009a).

V predjezikovni fazi zato govorimo o več stopnjah poskusov komunikacije pri dojenčkih oziroma malčkih (to je obdobje od rojstva do tretjega leta starosti). Po mnenju Ljubice Marjanovič Umek je to »pomembna faza v govornem razvoju«, pri tem pa je za predjezikovno fazo pomembno tudi »zaznavanje glasov in s tem povezano prepoznavanje in razpoznavanje govornih glasov« (Marjanovič Umek, 1990, str. 15). Prej omenjene faze, torej prvi poskusi tvorjenja glasov in prvi glasovi pri otroku, so po L. Marjanovič Umek (1990, str. 17–18) naslednje:

**Jok** – je prvi otrokov glas, ki v prvih tednih otrokovega življenja predstavlja edini glasovni način vzpostavitve komunikacije. Otrok z jokom predvsem pritegne pozornost odraslih oseb, če ima kakšno potrebo. Glede na intenzivnost, trajanje in glasnost joka pa mati običajno razume (ali vsaj sklepa), kaj ji z jokom otrok sporoča. Gre za vzorec, ki ga kasneje nadomesti govor, še prej pa spodnje tri predjezikovne faze.

**Gruljenje** – je oblika vokalizacije, ki se pojavi ob koncu prvega ali ob začetku drugega meseca življenja. Tako kot jok tudi gruljenje še ni govor v pravem pomenu besede, gre pa za učinkovit način sporočanja počutja, stanja, želje po nečem ipd.

**Bebljanje** – je prva vokalizacija, ki ima tudi nekaj podobnosti z govorom. V času bebljanja, ki se pojavi okoli šestega meseca starosti, je gruljenje še vedno prisotno. Razlika med obema je predvsem v tem, da gruljenje vsebuje večinoma samoglasnike (otrok se torej nauči izgovarjati najprej samoglasnike, saj so ti zaradi načina izgovora lažje izgovorljivi), bebljanje pa samoglasnike in soglasnike, ki se naposled združijo v sklope, le-ti pa so zelo podobni govoru. Tudi pravila komunikacije so na tej stopnji vedno bolj prisotna, otrok sogovorniku že konkretnije odgovarja, sicer pa pomen besed pri bebljanju ni določljiv, mati lahko le ugiba (mogoče iz konteksta razpozna, kaj je otrok hotel povedati).

**Izgovarjava po govornem vzorcu** – najpomembnejša stvar pri tej fazi je, da otrok »vedno pogosteje uporablja glasove, ki so značilni za njegov materni jezik« (Marjanovič Umek, 1990, str. 18).

Ne tem mestu naj omenim še, kako je komunikacija med otrokom in odraslim (pa naj bo to starš ali katera druga odrasla oseba, ki se z otrokom ukvarja) v zelo zgodnji starosti otroka pomembna. Gre za uvajanje v osnovno strukturo menjavanja vlog, ki se pojavi kar nekaj časa pred pojavitvijo govora, podobno velja tudi za razumevanje jezika, saj se otroci prej naučijo razumeti besede in stavke, ki jih izgovarjajo odrasli, kot pa govoriti torej sami tvoriti besede in stavke. O tem Simona Kranjc pravi: »[r]azumevanje maternega jezika pri enoletnem otroku je precej večje od njegove produkcije. Otrok namreč razume besede, ki poimenujejo predmetnost iz okolice, kar pokaže z demonstracijo. Če ga na primer pri gledanju slikanice vprašamo po določeni živali, jo bo zlahka prepoznal in jo pokazal.« (Kranjc, 1999, str. 22) Razumevanje jezika je torej na tej stopnji bolj razvito od govora.

Govor odraslih torej vsekakor vpliva na usvajanje jezika pri otrocih. Starši že zelo zgodaj spodbujajo otroka h komunikaciji, pa čeprav neverbalni. Po mnenju L. Marjanovič Umek (1990) ima komunikacija med njimi posebno strukturo, saj se starši oziroma odrasla oseba običajno prilagaja govorni situaciji in zato poenostavlja prvine govora in temo pogovora (zavedno ali nezavedno), pomembna pa je tudi vizualizacija, da lahko otrok besede poveže s konkretnimi predmeti, stvarmi. Odrasli torej uporabljajo poseben govor v komunikaciji z otroki, le-ta je k otroku usmerjen govor, včasih poimenovan tudi »zgodnji govor matere« ali pa kar »pootročeni govor« oziroma »baby-talk«. Pri tem se pojavljata dve ključni vprašanji, in sicer, ali ima ta govor lahko vpliv na kasnejši razvoj govora pri otrocih in kakšne so značilnosti tega govora. Govor odraslih otroku ima naslednje značilnosti (Marjanovič Umek in Fekonja, 2009a, str. 226; Marjanovič Umek, 1990, str. 37–39; Kranjc, 1999, str. 23):

- Krajši stavki, ki vsebujejo le nekaj besed – preproste stavčne strukture.
- Odrasli uporabljajo le določene besede, za katere menijo, da jih bo otrok razumel. Pri tem se zelo okrne raba veznikov in glagolov v pretekliku in prihodnjiku. Najbolj pogoste besede so samostalniki in glagoli, ki poimenujejo

- 'preproste' koncepte, primerni otrokovemu poznavanju predmetov, aktivnosti. Poveča se raba pomanjševalnic in medmetov (npr. *ribice, hov-hov*).
- Govor je zelo čist, veliko je ponavljanj, poudarjanj in vprašanj, ki običajno ali ne potrebujejo odgovora, ali pa nanje odgovori spraševalec sam, da spodbudi otrokovo komunikacijo, govor.
- Otroka pogosteje nagovarjajo v tretji osebi ednine.

Ob tem L. Marjanovič Umek dodaja, da »matere postopoma, z otrokovim razvojem uporabljajo govor v različne namene, spreminja pa se tudi oblika njihovega govora« (Marjanovič Umek, 1990, str. 38). Iz tega lahko sklepamo, da trditve v zgornjih alinejah sicer držijo, vendar so odvisne tudi od starosti otroka in njegovih potreb, ki jih zadovoljuje z govorom, komunikacijo.

Glede drugega vprašanja, ki sem ga omenjala nekaj vrstic nazaj, torej vprašanja, ali ima ta govor kakšen vpliv na kasnejši razvoj govora, pa so mnenja različna. Ljubica Marjanovič Umek in Urška Fekonja navajata, da »[r]aziskovalci (npr. Gleitman, Newport in Gleitman, 1984) niso našli enoznačnih povezav med rabo govora odraslih, namenjenega otroku, in govornim razvojem otroka« (Marjanovič Umek in Fekonja, 2009a, str. 226). Čeprav rezultati raziskave kažejo, da vpliva ni, pa avtorici izpostavljata, da ima ta poenostavljeni govor odraslih, ki je namenjen otrokom, lahko tudi zelo koristne posledice. Kot prvo navajata študijo Reich (1986) ki je pokazala, da s takšnim govorom lahko dosežemo večje zanimanje oziroma večjo pozornost otrok do povedanega. Kot drugo pomembno lastnost pa izpostavljata pomembnost razlaganja tistega, kar je otrok povedal. Za primer zapišeta naslednje: »otrok reče, *Deček joka*, odrasla oseba pa nadaljuje *Da, deček je žalosten*« (Marjanovič Umek in Fekonja, 2009a, str. 227). Take vrste razlaganje otrokovega govora je očitno zelo koristno, saj otrok s tem bogati svoj besedni zaklad in razvija sposobnost opisovanja dogajanja, izkušenj, hkrati pa se uči razumevanja in upovedovanja stvari tipa vzrok-posledica. Na drugi strani pa lahko izpostavimo nestrinjanje s koristnostjo in celo primernostjo govora odraslih, kar zapiše Simona Kranjc z naslednjimi besedami: »Mislim, da s takim govorom dosežemo nasprotni učinek. Namesto da bi otroku razumevanje olajšali, mu ga otežimo. Med zbiranjem gradiva pa se je pokazalo, da tak način govora otrokom tudi ni všeč, zato je veliko lažje vzpostaviti stik z njimi s pomočjo neprilagojenega govora« (Kranjc, 1999, str. 23). Avtoričino nestrinjanje s

poenostavitvijo povedi, zamenjavo zaimkov s samostalniki zaradi stremjenja k poenostavitvi, boljšemu razumevanju, prepogosto uporabo medmetov, tako posnemovalnih kot tudi razpoloženskih, in podobnih prilagoditvenih vzorcev, predvsem pa odklon takega jezika s strani otrok, ki so bili v raziskavo vključeni, nakazuje na možen sklep ali hipotezo, da pootročen govor ne vpliva na kasnejši govorni razvoj. Še več, s tem govorom razvoj kvečjemu otežujemo (predvsem pretirana raba pomanjševalnic, nagovarjanje otroka v tretji osebi ednine, celo oponašanje otrokove izgovarjave določenih besed – na primer, *plidna* namesto *pridna*, *zelvica* namesto *želvica*). Obenem Kranjčeva še dodaja, da je »le tematika tista, ki jo je treba prilagajati in razlikovati od tematike pogovora odraslih« (Kranjc, 1999, str. 27). Da otroški govor za usvojitev jezika vsekakor ni odločilen/usodno pomemben, S. Pinker v knjigi *Language Instinct* (v slo. prevodu *Jezikovni nagon*) dokazuje s tem, da se jezik usvoji tudi v kulturah, ki posebnega otroškega govora menda ne poznajo.

Važen pomen pri usvajanju jezika oziroma razvoju govora pa imajo tudi ustanove, kakršen je vrtec. Vzgojiteljice v vrtcu predstavljajo otroku enega pomembnejših govornih zgledov, ki ga lahko otrok dobi v prvih letih govornega razvoja (kasneje igrajo pomembno vlogo učiteljice v osnovnošolskih letih, vendar se otrokova občutljivost na določene jezikovne prvine v teh letih zmanjša, poleg tega pa otrok do takrat jezik že usvoji). Rezultati raziskave (Marjanovič Umek, 1990), ki se je med drugim ukvarjala tudi z jezikovnim razvojem, kažejo na pomembno in pozitivno vlogo vrtca, saj so se otroci, ki so obiskovali vrtec že dalj časa, pri govornih preizkusih odrezali veliko bolje kot enako stari otroci, ki vrtca niso obiskovali. Vzgojiteljica tako neposredno vpliva na govorni razvoj in jezikovno zmožnost vsakega otroka, ki obiskuje vrtec, teh pa je v zadnjih letih v Sloveniji vedno več (v šolskem letu 2011/2012 je bilo v vrtce vključenih kar 77,6 % vseh otrok; število otrok v vrtcih narašča, tako je na primer v omenjenem šolskem letu za 4,6 % naraslo število otrok iz prvega starostnega obdobja glede na šolsko leto prej).<sup>4</sup> Na jezikovno zmožnost pa vplivajo tudi dejavniki, ki naj bi bili pri otroku, ki jezik šele usvaja, čim bolj pogosti. To je na primer glasno prebiranje knjige otroku, vpis v abonma, obiski

---

<sup>4</sup> Podatki so dobljeni s spletne strani Statističnega urada Republike Slovenije – [http://www.stat.si/novica\\_prikazi.aspx?id=4578](http://www.stat.si/novica_prikazi.aspx?id=4578) (ogledano: 20. 8. 2012).

raznih razstav in podobno, o čemer Simona Kranjc in Igor Saksida menita, da »mu omogoča sodelovati v različnih govornih položajih, hkrati pa otrok dobi informacijo o tem, da se v različnih govornih položajih, v katerih sodelujejo različne osebe, uporabljajo različni načini govora (registri)« (Kranjc in Saksida, 2001, str. 80).

Še en aspekt vrtca, ki je pomemben za razvoj jezika, je poučevanje književnosti oziroma književnega jezika v predšolski vzgoji (Kranjc in Saksida, 2001). Vzgojiteljice v vrtcih pogosto berejo otrokom pravljice, pesmice, uganke, lutkovne igre in podobno in jih obenem učijo jezika, ki je drugačen od jezika, ki ga v večini uporabljajo otroci doma, s tem mislim na narečje, spontani vsakdanji govor. V vrtcu se otroci najprej srečujejo z jezikom vzgojiteljic, ki morajo upoštevati knjižno normo, nato pa še z jezikom, ki je v knjigah (tudi ločevanje med umetnostnim in neumetnostnim jezikom in besedili). Obenem pa je branje knjig otrokom in kasnejša interpretacija knjig, mogoče tudi domišljjsko nadaljevanje knjige in podobno, pomembno za razvoj pozitivnega odnosa do besedila, lastne interpretacije, razvoj domišljije, povečanje besednega zaklada, razvijanje spomina in še veliko drugih koristnih stvari. (odlomek povzet po Kranjc in Saksida, 2001)

### **3.1 Od besede k stavkom**

V starosti do treh let, ko je učenje jezika najbolj intenzivno, preстане otrok po Kranjčevi (2006, str. 52) tri pomembne faze učenja jezika. In sicer, v prvi fazi je sposoben tvoriti le enobesedne stavke, ali bolje rečeno **enobesedne enote**, imenovane tudi *halofraze*; nato razvojno pot jezika nadaljuje na **večbesedne enote**, ki pa so še vedno znotraj enega stavka; v tretji fazi je otrok sposoben tvoriti **večstavčne besedilne enote** (ibid.). Ko je otrok sposoben tvoriti enobesedne enote, ki še niso stavki, je pomen njihovih besed zelo splošen in razširjen. Tako lahko ena beseda nadomesti stavek, ki ga zaradi svojih kognitivnih sposobnosti oziroma miselnih in govornih omejitev, še ni sposoben tvoriti. Za primer navajam enobesedno enoto 'Avto', ki jo otrok izgovarja vedno, ko zagleda avto. Iz tega lahko sklepamo, da je otrok hotel povedati 'Glej, avto gre' ali pa 'Avto se pelje mimo' in podobno.

Svojo prvo besedo otroci običajno izgovorijo že v obdobju bebljanja, vendar pa te besede načeloma nimajo konkretnega pomena, kar pomeni, da je beseda bodisi

izmišljena in dejansko nič ne pomeni bodisi gre za besedo, ki je otrok zaradi stopnje v razvoju govora še ne more izgovoriti pravilno in je zato njen dejanski pomen nedoločljiv. V tem obdobju, to je pred prvim letom starosti, otrok v komunikaciji uporablja dve vrsti gest, **protoimperativno gesto** in **protodeklartivno gesto**. Prva gesta predstavlja otrokovo usmeritev pozornosti na predmete in dejanja, z drugo pa želi otrok vzbuditi zanimanje druge osebe in vzpostaviti stik z njo. Najprej te geste spremljajo očesni stiki, kasneje pa tudi določeni glasovi. Ti glasovi otroku predstavljajo prve besede, ki se jih izven konteksta ne da razumeti. Tako kontekst pozitivno vpliva na otrokovo razumevanje in rabo novih besed. (odstavek povzet po Marjanovič Umek in Fekonja, 2009a)

Prve besede pri malčku (ki dejansko nekaj pomenijo) se pojavijo nekje med dvanajstim in dvajsetim mesecem starosti. Razpon je tako velik zaradi raznolikih dejavnikov, ki vplivajo na razvoj jezika, le-ti so po mnenju Simone Kranjc (1999) iz dveh večjih skupin, prvi so notranji dejavniki, drugi pa zunanji. Notranji dejavniki so lahko psihološke ali fiziološke narave, zunanji pa socialne ali sociološke. »Med notranje štejemo prirojene predispozicije za razvoj govora, motivacijo, čustveno stanje. [...] Med zunanje dejavnike pri oblikovanju otrokovega govora štejemo socialni položaj družine, izobrazbeno strukturo staršev in širše družbeno okolje, v katerem družina živi« (Kranjc, 1999, str. 20). V starosti do dveh let naj bi otroci usvojili (s tem je mišljeno, da razumejo in uporabljajo) do petdeset besed, kar je sicer zelo posplošeno, saj na rezultat vplivajo zgoraj omenjeni dejavniki. Kljub na videz majhnemu številu besed je otrok v svojem okolju sposoben komunicirati do te meje, da ga drugi, odrasli razumejo. Najprej so njegove besede zelo konkretne, saj tiste besede, ki jih pozna, razume in uporablja, večinoma izvirajo iz lastnega doživljanja realnosti, tako otrok določeno konkretno besedo poveže s tem, kar je sam doživel. (odstavek povzet po Kranjc, 1999)

Raziskava E. Clarkove (1973), ki jo navajata L. Marjanovič Umek in U. Fekonja (2009a), je pokazala, da je odmik od standardnega pomena neke stvari, predmeta, dejanja precej velik. Tako na primer otroku, ki je jezik šele začel uporabljati, žoga predstavlja vse tisto, kar je okroglo. Razlikovanje pomenov besed otrok usvoji postopoma. Avtorici pa navajate tudi Reichovo (1986) teorijo, ki »opisuje sedem možnih odnosov med otrokovim pomenom in pomenom, ki ga imajo iste besede za



odrasle« (Marjanovič Umek in Fekonja, 2009a, str. 223). Te možnosti so naslednje: **zoženi pomen**, kar pomeni, da otrok besedo razume v ožjem smislu kot odrasel; **preširok pomen**, kar pomeni, da ima beseda za otroka širši pomen, kot za odraslega; pri **delnem prekrivanju** je pomen nekaterih besed pri otroku preširok, pri drugih pa preozek; pri **neprekrivanju** se otrokov pomen in pomen besede pri odraslih ne prekrivata; potem je tu še **istovetnost**, kjer je pomen besede pri otroku in odraslem enak, le-ta se v zgodnjem govornem razvoju pojavi le redko; kot zadnji dve možnosti pa so omenjene **idiomorfne besede**, kar pomeni, da besede na eni strani niso v besedišču odraslega, na drugi strani pa besede, ki niso v besedišču otroka (ibid.).

Če se vrnemo nekoliko nazaj k prvim besedam, lahko rečemo, da so po mnenju več raziskovalcev (na primer Karmiloff in Karmiloff – Smith, 2001), ki jih navajata L. Marjanovič Umek in U. Fekonja (2009b), prve besede, ki se jih otrok nauči, zelo podobne ne glede na jezik, kulturo. Te besede označujejo najprej tiste predmete, osebe, dejanja, s katerimi je otrok največ v stiku. Običajno so to najprej družinski člani – na primer *mami*, lahko pa tudi predmeti, igrače, s katerimi je otrok največ v kontaktu ali pa so otroku najbolj zabavne, priljubljene – na primer *avto*, *medo*, seveda pa lahko tudi dejanja, običajno tista, ki so otroku najbolj po godu – *am-am* (s pomenom 'jesti'). Še najmanj pa se v otrokovem besednjaku pojavljajo besede za stvari, ki jih ne srečuje pogosto, ali za stvari, ki jih ne pozna in ga ne zanimajo. Tako kot so si prve besede malčkov lahko podobne, tako so si lahko tudi različne. Ljubica Marjanovič Umek in Urška Fekonja (2009a, str. 219) navajata raziskavo K. Nelsonove (1973, 1974), ki je pokazala, da lahko glede na otrokov besednjak ločimo dve skupini otrok. V prvo skupino spadajo otroci, ki se zanimajo predvsem za predmetni svet okoli sebe, zato je v njihovem besedišču več besed, ki poimenujejo predmete, v tej skupini gre za rabo **referenčnega stila govora**. V drugi skupini, kjer so otroci bolj osredotočeni na socialnočustvene odnose, pa v njihovem besedišču prevladujejo besede, ki označujejo odnose, gre za rabo **socialno ekspresivnega stila govora** (ibid.).

Glede besedne vrste prvih besed pri otroku L. Marjanovič Umek (1990) navaja naslednje: najpogosteje se pojavljajo samostalniki, ki jih Nelsonova (1979) deli na specifične in splošne. Specifični so samostalniki, ki jih otrok uporablja za

poimenovanje edinstvenih stvari, splošni pa so tisti, ki jih otrok uporablja za poimenovanje posameznih predmetov, ljudi, živali in podobno. Prvih je v govoru 14 %, slednjih pa kar 51 % (ibid.). Samostalniki je najpogostejša besedna vrsta tudi pri otrocih, ki uporablja enobesedne enote. V enakem odstotku kot specifični samostalniki se pojavljajo besede, ki poimenujejo neka dejanja oziroma s katerimi otrok izraža zahteve po pozornosti, temu ustrezajo glagoli. Manjkrat uporabljena so povedna določila, ki označujejo lastnosti in količino (9 %), nato sledijo besede, kot so *prosim*, *želim*, *da*, *ne*, z osmimi odstotki, čisto na koncu pa še funkcijske besede, ki so prisotne le v štirih odstotkih (ibid.).

Nekako v starosti po osemnajstem mesecu se otrokovo besedišče znatno poveča. Po mnenju nekaterih raziskovalcev (na primer Marchman in Bates, 1994) je otrok sposoben tvoriti dvobesedne enote, ko usvoji med 50 in 100 besed, kar je za otroka velik napredek v govornem razvoju (Marjanovič Umek in Fekonja, 2009a, str. 219). L. Marjanovič Umek (1990) pri tem pravi, da začnejo otroci takrat povezovati dve polnomenški besedi (samostalnik in glagol), pri čemer pogosto izpuščajo funkcijske besede. Na tej stopnji so torej sposobni tvoriti dvobesedne enote, ki so neke vrste stavki, le da so zelo preprosti, obenem pa niso sposobni povezati dveh stavkov skupaj. Primer, ki ga na to temo navaja Marjanovič Umkova, je naslednji: »Tako so eno do dve leti stari otroci sposobni sestavljati dvobesedne stavke, kot npr. »Mama glej« in »Glej račka«, ne zmorejo pa obeh stavkov združiti in reči »Mama, glej račka!« (Marjanovič Umek, 1990, str. 28).

Kmalu po usvojitvi dvobesednega stavka se stanje jezika in mišljenja pri otroku bistveno spremeni. Na tej stopnji se po Kranjčevi (2006) ne poveča zgolj obseg besedišča, ampak gre za napredek na vseh treh pomembnih ravneh jezika, torej na glasoslovni, skladenjski in pomenoslovni. Iz tega sledi, da se otrok vedno bolj zaveda pomembnosti glasoslovne podobe jezika in se trudi, da bi jo čim bolj izboljšal, seveda pa mu nekatere besede še vedno predstavljajo napor – artikulacija tako zaostaja za besednjakom. Besede se povezujejo v stavke in kmalu je sposoben tvoriti zapletenejše večstavčne besedilne enote. Ljubica Marjanovič Umek (1990) pa pri tem dodaja, da je otrok v starosti od treh do štirih let sposoben razumeti sestavljene stavke, prepoznati in **uporabljati množino**, spol in pridevnike, pogosto pa zasledimo pomanjkljivosti pri artikulaciji l-ja in r-ja. Vsekakor pa naj bi bilo

razumevanje določenih jezikovnih struktur boljše kot tvorjenje le-teh. Po tretjem ali četrtem letu starosti pa naj bi bil otrok vedno bolj občutljiv tudi na slovnično obliko, funkcijo in pomen stavkov, ki jih tvori sam v vsakdanji komunikaciji (povzeto po Marjanovič Umek, 1990).

Okoli tretjega leta starosti začnejo otroci uporabljati pridevniške besede in določene morfeme v že zahtevnejših stavčnih strukturah (ibid.). Stavki so tako vedno daljši, obenem pa se vedno bolj očitno začnejo pojavljati vezniki, predlogi, pomožni glagoli in podobne funkcijske besede. Nekoliko kasneje in z malo več težav otrok usvoji bolj zapletene stavčne strukture. Več težav mu predstavljajo nikalni stavki, ki so na začetku povsem običajni trdilni stavki z dodanim negativnim členom 'ne', pogostokrat se pojavi tudi dvojno zanikanje, in vprašalni stavki (ibid.).

### **3.2 Sklep**

Če na kratko povzamemo poglavje o usvajanju jezika, lahko rečemo, da je vsaka začetna pot zahtevna. Tako je tudi usvajanje jezika zahteven postopek, ki poteka v več stopnjah, od predjezikovne faze, ki obsega čas od prenatalnega obdobja do približno dvajsetega meseca starosti, prek prvih poskusov vokalizacije do prve besede in od prve besede k prvim stavkom. Od prvih stavkov pa do kompleksnejših stavčnih struktur, ki jih tvorimo v vsakdanjem sporočanju, komunikaciji, ne da bi vedeli, kako smo se tega naučili in kako strukturno zapleteni sploh so. Po usvojitvi osnov otrok svoje znanje jezika nadgrajuje in ga usvoji do take mere, kot je za vse rojene govorce značilno. Kritično obdobje, ko je možnost dosega slednjega cilja največja, je starost od prvega do šestega leta starosti. Če v tem obdobju nismo dovolj izpostavljeni naravnemu človeškemu jeziku, je usvojitev jezika postavljena pod vprašaj. Vsekakor pa lahko rečemo, da se ob normalnemu razvoju vsak posameznik, kljub številnim oviram na poti k usvojitvi jezika, razmeroma lahko nauči svojega maternega jezika. Prav ta trditev pa je spodbudila veliko raziskovalcev k raznim raziskavam in analizam govora otrok, poleg tega pa predstavlja osrednji problem številnih psiholoških, jezikoslovnih in psiholingvističnih teorij. Kasnejši razvoj jezika, ki ni odvisen od primarnega, se razvija v skladu z željam, prizadevanjem in nadarjenostjo posameznika. V poglavju, ki sledi, se bomo osredotočali na obdobje v

otrokovem razvoju jezika, ki je tesno povezano z razumevanjem števil.<sup>5</sup> Zanimala nas bodo vprašanja, kot so: kdaj se otrok nauči uporabljati števila s poudarkom na tem, da razume, kaj število predstavlja; koliko prej zna prešteti na primer predmete, preden razume, kaj dejansko počne s tem, ko prešteva predmete; pa tudi na kateri stopnji razvoja se razvije sposobnost, ki otroku omogoča reševanje matematičnih operacij in problemov. To teoretično ozadje nam bo pomagalo pri analiziranju rezultatov, ki smo jih dobili z našo raziskavo. S pomočjo teorije razvoja govora in razumevanja pojma števila bomo v raziskovalnem delu diplomske naloge poskusili odgovoriti na vprašanje, ali lahko razumevanje matematičnega števila vpliva na usvajanje slovničnega števila – in obratno – in kakšna je s tega vidika razlika med tistimi jeziki, ki imajo samo ednino in množino (na primer angleščina), in slovenščino, ki ima poleg ednine in množine tudi dvojino.

---

<sup>5</sup> Ločevanje pomena besed *številka* in *število* je na tem mestu nujno. Številka predstavlja zapisano obliko števila, je torej *znak za število*. Število pa je tisto, *kar izraža, koliko enot kaj obsega oziroma količina, izražena s številkami* (definiciji po SSKJ).

#### 4 Razvoj matematičnega pojma števila v zgodnjem jezikovnem razvoju<sup>6</sup>

Dejali smo, da nekateri raziskovalci in znanstveniki preučujejo mišljenje in jezik kot dva procesa, ki sta v svoji osnovi povezana in odločilno vplivata eden na drugega. Kakor je splošno znano, lahko rečemo, da je za splošne matematične operacije potrebno predznanje najprej osnovnih pojmov, kot so števila, nato pa je potrebna tudi določena stopnja razvoja (abstraktnega) mišljenja, ki je pri matematiki eden osrednjih pogojev za reševanje matematičnih vprašanj, problemov in podobnega.

Raziskave o razvoju pojma števila pri predšolskih otrocih je v slovenski literaturi le redko zaslediti, medtem ko se v tuji literaturi nekoliko več posvečajo tudi tej tematiki. Ključno delo, ki bo predstavljalo glavni vir teoretičnega ozadja, je delo Vide Manfreda Kolar *Razvoj pojma število pri predšolskem otroku* (2006).

Znano je, da se otrok z osnovami<sup>7</sup> matematike sreča že zelo zgodaj, ko na primer posnema odrasle in šteje predmete (čeprav po svoje), ko s prstki kaže, koliko je star, ko pove, da ima dve nogi in dve roki in podobno (Japelj Pevšič, 2001). Njegov prvi stik z najosnovnejšimi matematičnimi pojmi in operacijami pa predstavlja igra. Skozi igro se otrok srečuje z matematičnimi vprašanji, vendar se te pomembne funkcije igre običajno ne zaveda (igra je tudi na drugih področjih pomemben dejavnik pri psihičnem (mentalnem) in fizičnem razvoju posameznika). V vrtcu ima pri tem pomembno vlogo vzgojiteljica, ki poleg spontane igre, ki vključuje matematična vprašanja, spodbuja otroke k igri, ki je temu namenjena. Tako lahko povezuje otrok vse vrste dejavnosti v vrtcu tudi z matematiko – pomembno vlogo ima pri tem usvajanje jezika in matematičnega izražanja, ki predstavlja predpogoj znanja matematike. Če se nekoliko osredotočimo na števila in pustimo druge matematične prvine ob strani, ima pri tem ključno vlogo poznavanje števil, čeprav poznavanje števil ne pomeni istega kot razumevanje števil. Tako sta pojma sicer povezana, vendar do te mere, da se še vedno lahko izključujeta. S tem trdimo, da otrok sicer lahko pozna številke in zna šteti (v smislu recitiranja števil od na primer ena do pet

---

<sup>6</sup> Z zgodnjim jezikovnim razvojem zajemamo po L. Marjanovič Umek in M. Zupančič (2009) starostno obdobje malčka, ki traja od prvega leta starosti do tretjega, in zgodnjega otroštva, kar predstavlja starost od treh do šestih let.

<sup>7</sup> Osnov matematike ne predstavljajo samo števila, ampak tudi razni matematični liki, številke, igrače za merjenje količine in dolžine, torej vse, kar spada k matematiki, ki se je učimo najprej v vrtcu, nato še v šoli.

v rastočem zaporedju), a ne razume pomena števil, po drugi strani pa lahko razume koncept števil, a ne zna šteti; slednje je sicer težje razložiti in dokazati, vendar pa obstajajo teorije, ki so na rezultatih posameznih raziskav to vendarle dokazovale (več o tem tudi v nadaljevanju poglavja). O povezavi med štetjem in števili Barbara Japelj Pavešič pravi, da sta to »dve ločeni znanji, ki se običajno pri otroku šele v petem letu povežeta v skupen sistem« (Japelj Pavešič, 2001, str. 186). Z razvojem matematičnega mišljenja in s tem povezanim procesom otrokovega urejanja in razvrščanja predmetov, stvari v več skupin (otrok opazuje lastnosti predmetov in jih glede na te loči v skupine), se pojavi tudi abstraktno mišljenje, ki igra pomembno vlogo pri razvoju pomena matematičnih pojmov, kot sta število in količina. Tako matematika predstavlja pomembno sredstvo tudi na drugih področjih življenja – na primer pri aktivnostih v vrtcu na področju umetnosti, telovadbe, jezika, družbe in naravoslovja. (odlomek povzet po Japelj Pavešič, 2001)

#### **4.1 Piaget in teorija spoznavnega razvoja<sup>8</sup>**

V poglavju o razvoju govora pri predšolskih otrocih smo obravnavali Piageta kot utemeljitelja razvojne psihologije. S teorijo spoznavnega razvoja je Piaget opisal in podrobneje razdelal štiri osnovne stopnje v otrokovem razvoju, ki smo jih v prejšnjem poglavju že opisali. Poleg usvajanja jezika in razvoja mišljenja se je Piaget ukvarjal tudi z razumevanjem pomena števil. Kot odziv na njegovo teorijo, je bilo izvedenih kar nekaj raziskav, ki so Piageteve trditve bodisi potrdile bodisi ovrgle. Nestrinjanje s Piagetem namreč izvira iz dejstev, da je Piaget prepogosto in preobsežno posploševal rezultate in ni upošteval izjem oziroma specifičnosti posameznikovega razvoja. Novejše teorije, ki se ukvarjajo z razvojem pojma števila, za razliko od Piageta, dajejo velik poudarek štetju.

Piaget tako začetek otrokovega razumevanja števil postavi v **konkretno operativno fazo**, v kateri naj bi bil otrok zaradi reverzibilnosti mišljenja in drugih sprememb v mišljenju sposoben razumeti pomen pojma števila. Kot vse ostale trditve v njegovi teoriji je tudi to podprl z raziskavami, ki so v osnovi epistemološke narave. V tem primeru je Piaget uporabil dva testa, prvi je test **razredne inkluzije**, drugi pa test

---

<sup>8</sup> Sekciji 4.1 in 4.2 sta povzeti po Manfreda Kolar (2006), zato tega ne izpostavljam na koncu vsakega odlomka. Kjer dodajam podatke iz drugih virov, je to eksplicitno označeno.

**konzervacije števila.** S prvim testom ugotavljamo, ali je otrok zmožen primerjati del s celoto, in sicer tako, da pred otroka postavimo nekaj lesenih kock, večina jih je rjave barve, nekaj pa je belih. Na vprašanje, katerih kock je več, rjavih ali lesenih, otroci na predoperativni fazi odgovorijo rjavih, saj niso še zmožni primerjati množice z njeno podmnožico, ampak le dve podmnožici. Kar otroka uvršča v konkretno operativno fazo pa je otrokov odgovor, da je več lesenih kock, kar predstavlja premik v otrokovem mišljenju od konkretnega k logičnemu. Pri konzervaciji števil pa gre za preizkus, ali je otrok sposoben razmišljati o več lastnostih nečesa. Tako postavimo enako število predmetov v dve enako dolgi vrsti in vprašamo, ali je v obeh vrstah enako število predmetov; če otrok pritrdi, nadaljujemo tako, da eno vrsto razpotegnemo, ne da bi spreminjali števila predmetov v vsaki vrsti, nato ponovimo vprašanje. Če je otrok sposoben razumeti, da smo vrsto le vizualno podaljšali in nismo spreminjali števila predmetov, pomeni, da je sposoben razmišljati na več nivojih in spremljati več lastnosti neke situacije, kar ga postavlja v tretjo fazo razvoja in pomeni, da je pojem števila konzerviral. Če je njegov odgovor na drugo vprašanje napačen, otrok še ni dosegel stopnje logičnega mišljenja, ki bi mu omogočalo pravilno odgovoriti na zastavljeno vprašanje. Tema dvema testoma in njunima interpretacijama, ki otroke uvrščata v konkretno razvojno fazo, raziskovalci (na primer R. Gelman in P. Starkey (1982)) nasprotujejo predvsem zaradi tega, ker Piaget ne dopusti možnosti, ki bi otroka uvrščala v vmesno fazo, zopet pa nasprotujejo tudi posploševanju. Poleg že omenjenih nasprotovanj povezanih s tema dvema testoma, se je največ raziskovalcev (Manfreda Kolar omenja na primer McGarrigle in M. Donaldson(1974)) osredotočalo prav na jezik, večina jih je namreč mnenja, da so rezultati testiranj v veliki meri odvisni od otrokovega razumevanja vprašanj, ki jih postavlja raziskovalec. Nezmožnosti pravilnega sklepanja so predpisali verbalnemu nesporazumu, ki je pri predšolskih otrocih pogost pojav, nekateri raziskovalci namreč menijo, da je jezikovno razumevanje v prvem starostnem obdobju precenjeno. Rešitev tako ne vidijo v ponovitvi vprašanja ob napačnem odgovoru, saj to otroka napeljuje na sklep, da je njegov odgovor napačen in zato svoj odgovor spremeni, ampak v jezikovni prilagoditvi testov, ki bi lahko vključevali tudi neverbalne elemente.

Piageteva teorija spoznavnega razvoja torej služi kot podlaga oziroma izhodišče preučevanja razvoja mišljenja in govora pri predšolskih otrocih. Tako vlogo ima tudi pri preučevanju razvoja pojma števila. Naslednje poglavje vsebuje predstavitev nekaterih ključnih pojmov, ki se pojavljajo pri usvajanju števil, ter nekaj novih teorij, ki se ukvarjajo s pojmom število, v ospredje pa za razliko od Piageta postavljajo štetje.

#### **4.2 Novejše teorije s poudarkom na štetju**

Kot odziv na Piagetevo teorijo so se v osemdesetih letih prejšnjega stoletja izoblikovale teorije, ki so opisovale razvoj matematičnega pojma števila pri predšolskem otroku. V grobem so se med sabo ločile po tem, ali so zagovarjale Piagetevo teorijo ali ne. Glavno razliko med obema stranema pa predstavlja ravno štetje. Vida Manfreda Kolar pravi, da »Piaget štetju v procesu razvoja pojma števila ne pripisuje velikega pomena. Po njegovem mnenju v ozadju otrokovega štetja ni globljega razumevanja tega postopka, ampak le mehanično izvajanje procedure. [...] Na štetje torej lahko gledamo tudi kot na ponavljajočo se dejavnost, iz katere otrok postopno izlušči njene tipične lastnosti, kar pa je ravno po Piagetovem mnenju pogoj za oblikovanje novih abstraktnih shem« (Manfreda Kolar, 2006, str. 15). Iz slednjega izhajajo nove teorije, ki v ospredje svojih raziskav o razvoju pojma števila postavljajo štetje.

Proces izoblikovanja pojma števila vsekakor ni enostaven. Usvajanje pojma števila poteka prek več stopenj, pri čemer vsaka stopnja predstavlja napredek pri spoznavanju, razumevanju in uporabi števil, ki jih otrok uporablja vedno bolj pogosto. Običajno šteje brez posebne spodbude in je zelo pozoren, ko sliši odraslega šteti. Na začetku še ne razume, kaj besede za števila pomenijo, ve pa, da si mora zapomniti določen vrstni red besed, ki mu pravimo štetje (s štetjem se sreča že zelo zgodaj tudi prek raznih pesmic, rim ipd.). Barbara Japelj Pavešič pravi, da otrok »[š]tevíla ponavlja najprej kot eno besedo enadvajseti ..., kasneje loči med posameznimi besedami za števila in s tem širi besedni zaklad« (Japelj Pavešič, 2001, str. 186).

Trditev, da se otroci naučijo najprej šteti, šele potem pa razumejo, kaj s tem počnejo (gre za postopno usvajanje principov štetja, katerim se bom natančneje posvetila v



naslednjem poglavju), zagovarja raziskava D. Briarsa in Seglerja (1984), ki jo omenja Manfreda Kolarjeva, in pravi, da: »otroci znajo šteti, preden razumejo princip *bijeckije*. Otrok je moral najprej sam prešteti različno velike množice predmetov, v nadaljevanju pa potrditi ali zavrniti načine štetja raziskovalca: »[...] več kot polovica otrok je dosledno (v več kot 75 % primerih) štela pravilno, ni pa dosledno zavračala napačnega štetja, nasprotno pa ni bilo nobenega otroka, ki bi bil nedosleden pri štetju, dosleden pa pri zavračanju napačnega štetja drugih. Sklepamo torej lahko, da otroci znajo šteti, preden poznajo princip štetja« (Manfreda Kolar, 2006, str. 33). Na drugi strani pa stoji teorija R. Gelmanove (1978), ki po Manfreda Kolarjevi (2006, str. 32) pravi, da »vedenje o principih štetja obstaja neodvisno od izkušenj, ki jih ima otrok s štetjem. Ponotranjeno razumevanje principov otroku omogoča, da v svoji okolici prepozna različne situacije štetja, v kateri ne vidi le nekega nesmiselnega početja, pač pa organizirano aktivnost, katere namen je določiti število skupine predmetov.« Manfreda Kolarjeva dodaja, da ima lahko otrok tudi samosvoj način štetja, ki ne vključuje standardnih števil (ena, dva, tri ...), ampak lastne številске oznake (lahko tudi nekonvencionalno rabo standardne liste števnikov). Pri tem moramo biti pozorni, da se otrok pri štetju ne ponavlja in da je vrstni red seštevanja vedno isti. Raziskave so pokazale, da so otroci bolj dosledni svojemu štetju kot pa konvencionalnemu, h kateremu je običajno otrok prisiljen. Ob tem Vida Manfreda Kolar navaja drugačne načine štetja, ki jih imajo na primer afriška ljudstva ali pa smo jih imeli ljudje v daljni preteklosti, ko se je šele pojavila želja oziroma potreba po zapisovanju, štetju, računanju s števili in uveljavitvi enotnega številskega sistema.<sup>9</sup> Otrokov samosvoj način štetja potemtakem ni napačen in ne predstavlja nezmožnosti ali neznanja štetja. Manfreda Kolarjeva meni, da bi bila predstavitev načinov štetja oziroma predstavitev različnih številskih sistemov ali vsaj zavedanje o tem, da obstajajo, v šolski vzgoji več kot dobrodošla. Otrok namreč ponavlja sklepa, še posebno takrat, ko se začne učiti zapisovanja števil, da je naš številski sistem edini in da je zato le ta pravilen.

Mnenja in ugotovitve raziskovalcev so torej različne, Vida Manfreda Kolar se glede na raziskavo, v katero je bila vključena tudi sama, pridružuje teoriji Briarsa in

---

<sup>9</sup> Zanimiv podatek pri tem je podatek o vlogi prstkov v zgodnjem otroštvu, ki se povezuje z začetki štetja, tj. še preden se je pojavil zapis. Štetje na prste pri otroku tako predstavlja ponazoritev konkretne števne količine.

Sieglerja (1984), ki zagovarjata dejstvo, da je štetje najprej veščina in šele nato razumevanje, znanje. Slednja teorija pa podpira tudi nekatere druge raziskave, ki povezujejo poznavanje principa štetja in starost otroka. Te raziskave so prišle do ugotovitev, da otroci usvojijo princip štetja pri približno treh letih in pol.

#### 4.2.1 Štetje

Na tem mestu dolgujem podrobnejšo razlago pojma **princip štetja**. Princip štetja predstavlja določen postopek štetja z značilnostmi, ki jih razumemo in upoštevamo odrasli pri štetju. Te so po mnenju Manfreda Kolarjeve naslednje: »označitev vsakega predmeta v preštrevani vrsti, prireditve števila vsakemu od preštrevanih predmetov, uporaba standardne liste števnikov, in sicer v konvencionalnem vrstnem redu, prepoznavanje zadnjega števnik kot kardinalno število množice« (Manfreda Kolar, 2006, str. 20). Citat jasno opredeljuje, kaj princip štetja je. Če slednje povežemo z zgornjimi podatki, lahko sklepamo, da usvojitev štetja predstavlja del usvojitve pojma števila, saj se morajo otroci poleg principa štetja naučiti še količinske predstave o številih in o tem, kaj lahko štejejo ter dejstva, da s številkami pri štetju ne imenujemo predmetov, ki jih preštrevamo (pa tudi, da lahko štejemo stvari, ki jih ne vidimo, ki niso otipljive). Omenjene lastnosti Manfreda Kolar uvršča v spodnjih pet principov, o katerih pravi, da »[p]ri trije opredeljujejo pravila procedure *kako* šteti, četrta pove, *kaj* lahko štejemo, peti pa je kompozicija prejšnjih štirih« (Manfreda Kolar, 2006, str. 21). Vseh pet principov skupaj predstavljajo princip štetja:

- **Princip povratno enoličnega prirejanja:** je princip pri katerem mora otrok pri štetju upoštevati dva procesa. Prvi proces je ta, da loči preštete od neprešteti predmetov, to lahko stori fizično (na primer, da s prstom povleče že prešteti predmet k sebi ali pa se ga le dotakne) ali le v mislih. Drugi proces pa ta, da vsak predmet poimenuje s števno besedo, pri čemer se te besede ne smejo ponavljati, prav tako pa ne sme enega predmeta prešteti dvakrat. Pomembno je, da se ta dva procesa začneta in končata skupaj, vmes pa se ujemata. Če otrok še ni usvojil tega principa, lahko pride do treh napak: en predmet prešteje večkrat ali pa ga sploh ne prešteje; dva ali več predmetov prešteje z enakim imenom, to je z enako številko; lahko pa pride do

neusklajenosti obeh procesov, kar lahko pripelje do tega, da otrok šteje predmete še naprej, tudi ko je že vse preštel, ali konča šteti, še preden prešteje vse predmete.

- **Princip urejenosti:** je princip, pri katerem je bistveno to, da si otrok zapomni določen vrstni red besed za štetje, ki mora biti vedno enak. Za otroka pri tem predstavlja največji problem dejstvo, da si mora zapomniti toliko novih besed, ki morajo biti v določenem vrstnem redu. Dokler se tega ne nauči, je uspešnejši pri štetju manjših množic.
- **Princip kardinalnosti:** je pomemben princip, ki nam pove moč množice, to je, koliko predmetov smo prešteli. Je zadnje ime oziroma številka, ki smo jo pri preštevanju uporabili. Če hoče otrok usvojiti ta princip, mora najprej razumeti zgornja dva. Prav zato se ta princip usvoji nekoliko kasneje v razvoju pojma števila. Podobnega mnenja glede principa kardinalnosti je tudi Barbara Japelj Pavešič, ki pravi: »Kljub temu, da otroci pred četrtem letom običajno štejejo, večkrat na vprašanje Koliko je ...? tisto, po čemer sprašujemo, preštejejo. [...] Šele v petem letu otroci največkrat sami od sebe nenadoma ugotovijo, da je odgovor na Koliko je ...? enak zadnjemu izgovorjenemu številu pri štetju« (Japelj Pavešič, 2001, str. 186).
- **Princip abstrakcije:** je za otroke precej zahteven princip, saj se zahteva vedenje o tem, da je moč šteti tudi na primer tisto, česar ne vidimo, in da vsi prejšnji principi veljajo tudi za takšne primere. Otrok se mora zavedati, da lahko šteje vse vrste množic, tudi tako različne, kot sta si predmet in pojem, ali heterogene množice, ki lahko vključujejo ene in druge skupaj.
- **Princip nepomembnosti vrstnega reda štetja:** vrstni red štetja torej ni pomemben. Če se otrok tega zaveda, ve, da s štetjem ne poimenuje stvari, da števnik niso last predmeta in da je kardinalno število iste množice vedno enako, neglede na vrstni red preštevanja. Vida Manfreda Kolar pri tem še dodaja: »da ta princip koordinira proceduralne principe s principom abstrakcije. Vodi nas k razumevanju, da je vse v zvezi s štetjem splošno in da je moč množice, ki jo določamo s štetjem, invariantna za vrstni red preštevanih predmetov« (Manfreda Kolar, 2006, str. 22).

Ko otroci sprejmejo vseh pet principov, razumejo pojem števila. Če otrok razume vsaj katerega od principov, ali če razume prve tri, ne moremo reči, da ne pozna pojma števila, le usvojil ga še ni do mere, ki predstavlja poznavanje pojma števila pri odraslih.<sup>10</sup> Vsekakor pa ne moremo trditi, da je pri njem poznavanje števila kot pojma popolnoma odsotno.

Po Manfreda Kolarjevi (2006) sta Gelman in Gallistel (1978) z dvema raziskavama<sup>11</sup> (magični eksperiment in študija z videoposnetkom, prvi vključuje otroke stare od dveh do štirih let, drugi pa od dveh do petih) prišla do naslednjih ugotovitev:

- Večina otrok je pri štetju uporabljala konvencionalni način štetja, drugi načini so bili redki, pa še ti so večinoma uporabljali številke. Pravilen vrstni red števnikov je bil prisoten že pri dvoletnikih.
- Princip urejenosti je otrokom le redko nerazumljiv, to velja tudi za večje množice, množice, ki vsebujejo več elementov.
- Princip kardinalnosti usvojijo že dvoletni otroci (seveda pri majhnih množicah!), pri čemer je razlika s starejšimi v tem, kako ga izrazijo. Mlajši se pogosteje poslužujejo ponovitve zadnjega preštetega števila ali pretiranega poudarka zadnjega števila – princip kardinalnega števila se šele oblikuje; starejši pa si zapomnijo, kaj so prešteli, in tudi kasneje vedo, kolikšno je bilo to število, znajo pa tudi šteti v mislih in na glas povedati kardinalno število (to velja predvsem za manjše množice, če množice povečamo, je velika možnost, da se bodo tudi starejši otroci posluževali postopkov, ki so za majhne množice značilne za mlajše otroke, hkrati pa bodo zaradi tega najpogosteje zgrešili pri principu povratno enoličnega prirejanja in bo zato napačno tudi kardinalno število).

---

<sup>10</sup> Podobno kot so Piagetu očitali primerjanje govora in mišljenja otrok z govorom in mišljenjem odraslih, se tudi v tem kontekstu pojavljajo kritike, ki pravijo, da če otrok ne šteje kot odrasel, še ne pomeni, da samega pojma in postopka štetja ne pozna. Možnosti je več, otrok lahko ustvari svoj lasten sistem, ki se besedno (mogoče tudi pomensko) ne prekriva z običajnim, vendar vseeno upošteva določene obvezne principe, ki jih upoštevamo odrasli; lahko pa se zgodi, da otrok upošteva ali razume le nekatere principe in je zato njegovo znanje in razumevanje števil omejeno oziroma pomanjkljivo.

<sup>11</sup> Raziskavi sta sledili principom štetja, ki so omenjeni tudi v diplomski nalogi, to je po principih, ki jih navaja Vida Manfreda Kolar (2006) na straneh 20–22.

- Več otrok je bilo uspešnih pri prvih dveh principih, kot pri principu kardinalnosti, kar potrjuje trditev, da princip kardinalnosti otroci usvojijo kasneje.

Zakaj torej otroci z večanjem množice pogosteje naredijo napake pri štetju (pri principu povratno enoličnega prirejanja)? Odgovor na to vprašanje sta iskala Gelman in Meck (1983), ki sta želela dokazati hipotezo, da težave pri štetju večjih množic predstavlja prezahteven postopek štetja. Raziskava je vključevala dve nalogi. V prvi nalogi so morali otroci odkrivati napake pri štetju druge osebe, v drugi nalogi pa so morali šteti predmete, ki so bili v škatli s prozornim pokrovom. Ugotovila sta naslednje:

- Tudi mlajši otroci (tri- in štiriletniki) so sposobni pri večjih množicah ugotoviti napake pri štetju druge osebe, čeprav sami niso sposobni pravilno šteti večjih množic. Pri ugotavljanju pravilnosti štetja so bili otroci še najmanj pozorni na izpuščanje števil, zamenjave pa niso spregledali.
- Glede na to, da se otroci pri štetju dotikajo predmetov, da lažje ločijo preštete od nepreštetih, bi se morali odrežati slabše v primeru, ko se predmetov ne bi smeli dotikati. Rezultati so pokazali, da je temu res tako.

Vsi ti poskusi, ko otroci pri štetju niso bili uspešni, po mnenju Vide Manfreda Kolar (2006) kažejo na to, da imajo otroci pri učenju štetja in s tem povezanim razumevanjem pojma števila neko implicitno znanje o prvih treh principih, le da jih še ne znajo popolnoma izraziti.

#### **4.2.2 Elementi v preštrevani množici**

Raziskave, ki smo jih omenjali, pri preučevanju štetja in poznavanju števil vključujejo večinoma množice, ki vsebujejo enake elemente, le da je teh bilo enkrat več, drugič manj. Pri preštrevanju elementov manjših množic otroci v starosti od treh do petih let niso imeli problemov pri ugotavljanju števila elementov v množici, če se je množica povečala, pa so imeli predvsem mlajši otroci probleme pri štetju in ugotavljanju kardinalnega števila. Pri tem je zanimiv podatek, da otroci, ki poznajo na primer števila do štiri, množico štirih, sedmih, desetih itd. elementov razumejo kot 'več', 'veliko' in jih včasih opredelijo kar s številko štiri, ki je njihovo največje število, ki ga poznajo. Zanimiva pa je tudi ugotovitev, da lahko otroci moč majhnih

množic, ki vsebujejo dva ali tri elemente (pri starejših tudi štiri ali pet), določijo brez preštevanja. Sicer pa to velja na splošno za vse nas, če le za kratek čas vidimo neko množico elementov, bomo nekje do štiri elemente razložili brez preštevanja, večja, kot bo množica, bolj se bodo ugotovitve razlikovale glede na dejansko stanje (prim. Barner in drugi 2009). V teh primerih gre za mehanizme prepoznavanja vzorcev, ki pa so pogojeni z velikostjo in samo predstavitvijo množice. Sklepamo lahko, da otroci majhne množice najprej preštevajo, potem, ko enkrat usvojijo vzorec, ki predstavlja množico dveh, treh ali lahko celo štirih elementov, si ga zapomnijo in jim tako majhnih množic ni treba več šteti – gre za napredno obliko zaznavanja, ki olajšuje proces štetja (seveda je to pogojeno tudi s starostjo, saj vzorec dveh in treh predmetov prepoznajo otroci v starosti od štirih do petih let). Glede *homogenosti* množice v primerjavi s *heterogenostjo* so mnenja različna. Na eni strani raziskovalci ugotavljajo, da so otroci pri štetju homogenih množic uspešnejši kot pri štetju heterogenih. Spet drugi zagovarjajo trditev, da heterogenost množice ne vpliva na razumevanje količine elementov v množici oziroma moči množice.

#### **4.3 Sklep**

Razumevanje pomena števil se pri otrocih pojavi že zelo zgodaj. Otroci stari dve leti so sposobni šteti, čeprav je njihovo štetje pomanjkljivo, pri starosti treh let pa že razumejo razlike med pomeni števil ena, dva in tri. Nadaljnji razvoj poteka precej hitro, saj so otroci še pred vstopom v šolo sposobni šteti že večje množice, pa tudi razumeti pomen štetja – usvojijo princip štetja; tako so pripravljeni na zahtevnejše matematične naloge, ki jim jih omogoča reševati otrokovo abstraktno mišljenje, ki se po Piagetu pojavi v tretji, konkretno operativni fazi razvoja mišljenja, to je v času, ko otrok iz vrtca napreduje v šolo. Poglavje v tej diplomski nalogi, ki je bilo namenjeno razvoju pojma števila pri predšolskem otroku, nam bo v pomoč, ko bomo govorili o tem, ali slovnično število lahko vpliva na usvojitev pojma števila. Še pred tem pa v naslednjem podpoglavju namenimo nekaj besed dvojini, kot lastnosti slovenskega jezika, ki lahko odpre nove poglede na usvajanje pojma števila pri otrocih.

## 5 Slovnična dvojina, posebnost slovenskega jezika

V raziskovalnem delu diplomske naloge bomo ugotavljali, ali lahko slovnično število vpliva na usvajanje števil pri predšolskih otrocih. Te ugotovitve, do katerih bomo prišli s podatki, zbranimi med slovensko govorečimi otroci – torej med otroci, katerih jezik pozna poleg ednine in množine tudi dvojino – bomo primerjali z ugotovitvami, ki so nastale na podlagi raziskav z otroci, katerih jezik pozna le ednino in množino, ne pa tudi dvojine, to je na primeru angleščine. Naslednjih nekaj vrstic namenjam kratkemu opisu dvojine v slovenskem jeziku.

Znano je, da je vsaj v kontekstu modernih evropskih jezikov dvojina posebnost slovenskega jezika, sej je večina jezikov nima. Res je, da so le redki jeziki ohranili dvojino in da je ena izmed njih slovenščina, vendar pa je po drugi strani dvojina tako ali drugače prisotna v drugih (IE) jezikih, le da je v teh jezikih veliko manj kot v slovenščini (in lužiški srbščini). V večini jezikov najdemo le nekaj značilnosti, ki kažejo na to, da je jezik dvojino nekoč imel. Prisotnost dvojine se skozi čas spreminja tudi v slovenskem jeziku. Danes se v največjem obsegu ohranja v knjižnem jeziku. Tjaša Jakop (2008, str. 27) navaja Tesnièrjev (1925) vzorec postopnega slabljenja in izginjanja dvojine v narečjih, hkrati pa omenja tudi ohranjanje dvojine, ki se kaže s ponovno rabo dvojine na glagolu v določenih govorih oziroma slovenskih narečjih. Glagolska dvojina po Tesnièrjevem mnenju tako predstavlja danes eno bolj ohranjenih oblikoslovnih kategorij. Pomembno vlogo pri ohranjanju dvojine nameni zaimkom. V tem kontekstu Jakopova navaja Beličevo (1932) razpravo o dvojini, ki razdeli dvojino na štiri različne tipe. Ti so **prosta ali svobodna** (naravna) dvojina, ki vključuje predvsem parne dele telesa, na primer *roke*; potem **vezana** dvojina, ki predstavlja zvezo števne samostalnika s števnikom dva, na primer *dva stola*; tretja je **anaforična** (znana) dvojina, je tista, ki se nanaša na »že omenjeno ali splošno znano samostalniško skupino v dvojini (npr. Delavca sedita za mizo. Govorita ...)«; kot zadnjo pa Jakopova omenja še **sindetično** dvojino, pri kateri naj bi se ujemale besede, ki so sestavljene iz zveze dveh samostalnikov, povezanih z veznikom *in*, na primer *fant in dekle se sprehajata*. Slovenščina ima potemtakem vse štiri tipe dvojine, ki jih navaja Belič, kar je razvidno že iz samih primerov. Res pa je, da je prva (prosta) lahko zamenjana z množinskimi oblikami, kar je pomensko povsem sprejemljivo, na primer *roke imam tople*. Sindetična pa ni vedno izražena, saj se

lahko v stavkih, ki vsebujejo samostalniško zvezo, vezano z veznikom *in*, glagol ujema le z enim elementom te zveze, na primer *Groza in strah prevzame vso vas* (odstavek povzet po Jakop, 2008, str. 24–29).

Razlika med slovenščino in jeziki, ki vsebujejo le malenkost dvojine, je v tem, da je slovenska dvojina prisotna na samostalniku, glagolu, pridevniku in zaimku, izraža pa se predvsem s končniškimi morfemi, na primer *Mlada fanta **sta** odpeljala s parkirišča*. Dvojina je v različnih slovenskih narečjih zastopana različno, kar pomeni, da se ponekod izgublja, ponekod se izgublja le v določenih morfoloških okoljih (na primer pri ženskem spolu; na glagolu), ponekod pa je skoraj opuščena. Pri tem moram poudariti, da se zadnja leta vedno bolj skrbi za ohranjanje slovenščine in je zato povsem verjetno, da je vedno bolj prisotna tudi na območjih, kjer je prej (v spontanem, vsakdanjem govoru) skorajda ni bilo več. Tjaša Jakop pri tem meni: »Teza o izginjanju dvojine iz slovenščine oz. slovenskih narečij, ki jo zastopa več jezikoslovcev, torej ne drži; dvojina je kot slovnična kategorija v večini slovenskih narečij še vedno trdna in celo produktivna kategorija« (Jakop, 2008, str. 145).

Slovenski jezik tako poleg razlikovanja med ednino in množino zahteva razlikovanje tudi med ednino in dvojino ter dvojino in množino, kar bi otrokom morda lahko pomagalo pri usvajanju števil. Ob predpostavki, da slovnično število vpliva na matematično, bi pričakovali, da bodo slovensko govoreči otroci prej razumeli razliko med številom *ena* in številom *dva*, kot pa na primer angleško govoreči otroci, pri katerih jezik zahteva ločevanje le med ednino in množino. Ali hipoteza drži ali ne, bomo preverjali z raziskavo opravljeno v ljubljanskih vrtcih, ki jo bom opisala v naslednjem razdelku diplomskega dela.



## 6 Raziskava, njen namen in ugotovitve

V tem delu diplomske naloge bom najprej na kratko opredelila problem, hipoteze in cilje raziskave, o kateri je bilo govora že v prvem delu diplomske naloge. Nato bo sledil opis vzorca in predstavitev poteka izvajanja raziskave ter manjše pomanjkljivosti, ki so se kljub prizadevanju za zmanjšanje takšnih in podobnih dejavnikov pojavile pri izvajanju testiranj. Temu bo sledila predstavitev in opis testov, ki so bili v raziskavo vključeni. Nato se bom posvetila natančnejšemu opisu dveh testov, ki mi bosta pomagala odgovoriti na vprašanja, ki sem si jih postavljala pri pisanju te diplomske naloge, in ki bosta lahko prinesla nove ugotovitve na področju usvajanja pojma števila v povezavi z razumevanjem slovničnega števila.

### 6.1 Predstavitev problema, hipoteze in cilja raziskave

#### 6.1.1 Predstavitev problema raziskave

**S problemom**, kakšno vlogo ima jezik pri razvoju matematičnega znanja in s tem povezanega usvajanja števila, se je ukvarjalo kar nekaj raziskovalcev. Raziskave, na katere se bom v tem poglavju še najbolj osredotočala in ki mi bodo predstavljale glaven vir informacij, so naslednje: prvi vir predstavlja članek S. Carey (2004), nato članka D. Barner in drugi (2009) in D. Barner in drugi (2011), nazadnje pa se bom naslanjala tudi na Marušič in drugi (v delu). Vsi omenjeni članki se navezujejo, hkrati pa lahko rečemo, da so trditve in hipoteze prvega članka spodbudile nastanek drugega in tako naprej.

Prvi omenjeni članek predstavlja osnovo, iz katere se je razvila vrsta hipotez, med njimi tudi te tri, ki so raziskane in opisane v zgoraj omenjenih člankih in ki jih bomo v nadaljevanju omenjali kot osnovo in pobudo za raziskavo, ki smo jo izvedli in ki jo bomo na tem mestu predstavili. Careyjeva (2004) se posveča vprašanju, kako otroci **usvojijo pojem števila**, zanimajo jo konkretna cela števila, kot so na primer *ena*, *dva*, *tri*, *osem*, *dvanaest* itd. Pri tem kot prvo navaja dejstvo, da si otroci še pred usvojitvijo jezika ustvarijo predstave o številih, od katerih sta najmanj dve vrsti skupni vsem vretenčarjem (ne samo človeku). Prvi primer teh predstav (ang. *analog magnitudes*) omenja povezavo med simbolom in entiteto, pri čemer se simbol

povečuje v odvisnosti od velikosti entitete. Primer takšne predstave je linearna črta, le-ta se glede na število (entiteto) povečuje. Drugi primer pa navaja predstavo, ki deluje povsem drugače. Gre za predstavo, ki vključuje simbole za posamezne predmete, to pomeni, da ima vsak posameznik v določenem primeru svoj simbol, ki ga predstavlja, pri čemer simbol za število ne obstaja (ang. *parallel individuation models*). Oba sistema sta pri tem pomanjkljiva na področju predstavitve večjih števil. Kot edini sistem, ki omogoča prikaz štetja v neskončno, avtorica navaja številski seznam (ang. *count list*). Slednji sistem presega oba prejšnja, kar naj bi se pri otrocih kazalo predvsem s problemi pri razumevanju funkcije/pomena štetja. Rezultati so pokazali, da je temu res tako. Namreč raziskave, ki so se izvajale po celotnih Združenih državah Amerike, pa tudi v zahodni Evropi, Rusiji, Kitajski in Japonski, so pokazale, da se otroci naučijo štetja pri dveh letih, razumeti, kaj s tem počnejo, pa šele leto in pol kasneje. Pri tem velja omeniti, da gre pri vseh do sedaj raziskanih jezikih za podoben postopek usvajanja pojma števila. Tako se otroci najprej naučijo pomena števila 'ena' in ga postavijo v nasprotje z vsemi ostalimi števili, ki predstavljajo 'več kot ena' ali 'nekaj' (ang. *some*). Pri tem bo otrok ob vprašanju, "Ali mi daš *pet* kovancev" vedno dal več kot enega, vendar pa bo število predmetov, ki nam jih bo dal, lahko isto, če vprašamo za *pet* ali *dva* predmeta. Na tem mestu avtorica še poudari, da bi lahko to razumevanje izviralo iz množinske oblike samostalnika, vendar temu nasprotujejo rezultati, pridobljeni na primeru japonščine in kitajščine, ki ne tvorita morfološkega razlikovanja med ednino in množino, oziroma le-to ni obvezno. Otroku, ki razume pomen števila *ena* in ga loči od pomena števil, ki so večja od *ena*, pravimo '**eno-vednik**' (ang. **one-knower**), to je tisti, ki razume število *ena*. Ko usvoji pomen števila *dva*, je '**dvo-vednik**' (ang. **two-knower**), nato '**tri-vednik**' (ang. **three-knower**).<sup>12</sup> Pomemben podatek za našo raziskavo, pridobljen na primeru japonščine, kitajščine, angleščine in ruščine, je ta, da se otroci ne glede na jezik naučijo štetja ob približno isti starosti, pomen števila *ena* in naslednjih nekaj števil pa prej usvojijo angleški in ruski otroci, ki imajo v jeziku razlikovanje med ednino in množino, v ruščini celo med dvema množinama (prva za števila od dva do štiri, druga pa za števila od pet do deset), kot pa otroci, ki govorijo kitajščino. (odstavek povzet po Carey 2004)

---

<sup>12</sup> Po rezultatih raziskave v Barner in drugi (2009) grede nekateri otroci tudi skozi stopnjo '**štiri-vednika**' (ang. **four-knower**)

Druga pomembna **hipoteza**, ki jo Careyjeva (2004) omenja, je ta, da otroci ob usvojitvi pomena števila *ena* usvojijo tudi pomen jezikovnega kvantifikatorja (ang. *natural language quantifier*), v angleščini je to 'a'. Nadalje se otroci ob usvojitvi števila *dva* v jezikih, ki imajo poleg edninske in množinske oblike tudi dvojinsko, naučijo morfološkega označevalca za dvojino (ang. *dual marker*) (v slovenščini je dvojina izražena s pripono ali sufiksom); enako velja za število *tri* v navezavi z množino oziroma v nekaterih jezikih s trojino (ibid.).

Ena od pomembnejših hipotez, ki jo S. Carey (2004) izpostavlja, je hipoteza, da otroci usvojijo pojem števila s pomočjo že prej usvojenega ponotranjenega razumevanja edninske in množinske samostalniške morfologije. To razlikovanje potem prenesejo na številski sistem (v angleščini se temu prenosu reče *bootstrapping*). Odziv na to hipotezo predstavlja članek Barner in drugi (2009), v katerem avtorji s pomočjo raziskave preverjajo, ali otrokovo začetno razlikovanje med številom *ena* in drugimi števili res izvira iz prvotno usvojenega razlikovanja med stavki z edninskimi in množinskim samostalniki, kakor je v svojem članku trdila S. Carey. Med raziskovanjem so v Barner in drugi (2009) prišli do zanimivih ugotovitev, da je otrokovo razumevanje (glavnih) števnikov (ang. *numerals*) soodvisno od znanja nedoločnih števnikov ter nekaterih členkov in svojilnih ter kazalnih zaimkov (ang. *natural language quantifiers* in *determiners*). Raziskave so namreč pokazale, da otroci pri starosti dveh let, ko ravno usvajajo morfološko razlikovanje med ednino in množino ter število *ena*, niso dodelili točne interpretacije edninskim samostalniškim zvezam z 'a' (torej točno ena), čeprav so si številko *ena* razlagali kot točno (stavka 'a banana' in 'one banana' imata za otroke različen pomen).<sup>13</sup> Iz tega sledi, da razlikovanja med ednino in dvojino ne moremo pripisovati usvojitvi števila *ena*. V članku avtorji zagovarjajo hipotezo, da imajo nedoločni števniki (ang. *quantifiers*) splošnejšo vlogo pri osvetljevanju pomenske funkcije, ki jo imajo števila; prav tako pa zagovarjajo dejstvo, da otroci razlikujejo števila od nedoločnih števnikov že od začetka usvajanja, saj le številom dodeljujejo točen pomen.

---

<sup>13</sup> Rezultati raziskave v Barner in drugi (2009): Ko je bil otrokom pokazan en predmet, jih je 30/32 pritrdilo, da je to 'a banana' in 25/26, da je to 'one banana'. Ko pa so otrokom pokazali niz dveh predmetov, je 5/32 potrdilo, da je to 'one banana' in kar 25/32, da je to 'a banana'.

V Carey (2004) je tudi jasneje opredeljeno, da otroci pri starosti dveh let usvojijo pomen števila *ena*, to je približno takrat, ko začnejo uporabljati množinske oblike samostalnikov. Nato šele po 6 do 9 mesecih usvojijo število dva, za število tri pa potrebujejo nekoliko manj časa. Ko usvojijo število *štiri*, običajno razumejo pomen tudi večjih števil, obenem pa usvojijo princip kardinalnosti – postanejo 'vse-vedniki' (ang. *CP-knowers*).

Barner in drugi (2009) omenjajo medjezikovno raziskavo Sarnecke in drugih (2007), ki se je osredotočala na povezavo med usvajanjem števil in tvorjenjem edninskih in množinskih oblik samostalnikov. Predpostavljalo se je, da naj bi otroci, ki govorijo jezike, ki zahtevajo morfološko razlikovanje med ednino in množino, lažje in hitreje usvojili pojem števila. Ta raziskava je dokazala:

- da v zgodnji dobi usvajanja otroci razumejo *one* (ena) enako kot *a*, kar se je predpostavljalo že v Carey (2004) ter Le Corre in Carey (2007).
- da otroci že od začetka interpretirajo besedo *ena* kot obliko edninske morfologije, besede *dva*, *tri*, *štiri* itd. pa kot obliko množinske.

Barner in drugi (2009) v raziskavi niso pridobili dovolj tehtnih dokazov, ki bi kazali na to, da usvojitev ednine in množine vpliva na lažje razlikovanje med *ena* in *več kot ena*. Prav tako so ugotovili, da otroci števila *ena* niso obravnavali kot člen *a*, torej z nedoločnim pomenom. Kot pomembno ugotovitev navajajo dejstvo, da lahko nedoločni števnik z izpostavljanjem pomenske funkcije omogočajo lažjo usvojitev pojma števila.

Barner in drugi (2009) pa navajajo izsledke raziskave v Clark in Nikitina (2009) (osnovane na analizi spontanega govora) kažejo na enačenje interpretacije števil z morfosintaktičnim razlikovanjem med ednino in množino, kar se odraža na treh stopnjah. V prvi stopnji otrok uporablja števila za določanje množine, za primer navajata '*two blanket*' (to obliko uporablja veliko dvo- in triletnikov), na drugi stopnji ti otroci uporabljajo le morfološko izraženo množino na samostalniku, primer '*blankets*', šele nato se množina izraža na oba načina hkrati, primer '*two blankets*'. (odlomek povzet po Barner in drugi, 2009)

V članku Barner in drugi (2011) se avtorji osredotočajo na povezavo med številom *dva* in označevalcem množine (ang. *plural marker*), pri čemer se sprašujejo, ali število *dva* na primer angleško govorečim otrokom na določeni stopnji razvoja lahko predstavlja označevalca množine? V raziskavo so bili vključeni dve in tri leta stari otroci, rezultati pa so pokazali, da število *dva* otrokom v zgodnjem razvoju ne predstavlja označevalca množine. Otroci so imeli nalogo, da povedo, kaj vidijo na sliki, kjer je bilo različno število predmetov. Če otroci niso bili izrecno vprašani po številu predmetov, tega niso povedali, ravno tako so uporabili množinsko obliko samostalnika, tudi če je bilo predmetov več kot dva. Res pa je, da so otroci, ki so povedali število predmetov, bolj pogosto uporabljali množinske oblike samostalnikov kot tisti, ki števila niso povedali. Iz tega Barner, Lui in Zapf (2011) sklepajo, da otroci rabo števila povezujejo z rabo množinske oblike samostalnika, še vedno pa jim število *dva* ne predstavlja označevalca množine.

Barner, Lui in Zapf (2011) se osredotočajo tudi na to, kako je usvajanje slovničnega števila<sup>14</sup> povezano z razumevanjem števil. Ker se v angleščini glavni števnik in nedoločni števnik pojavijo v enakih ali vsaj podobnih skladenjskih mestih, lahko otroci sklepajo, da nedoločni števnik označujejo lastnost oziroma količino niza, kar lahko pripelje do lažjega usvajanja pomena števil.

V članku sta opisani dve hipotezi, ki vzpostavljata povezavo med slovničnim številom in matematičnim številom:

- Prva hipoteza govori o tem, da razlikovanje med ednino in množino omogoča otrokom razumevanje pomena števila *ena* in ločevanje tega števila od *več kot ena*. To hipotezo zagovarja S. Carey (2004), ki pravi, da angleško govoreči otroci, ki so usvojili pomen števila *ena*, razumejo *dva* kot vse, kar je večje od *ena*. Vendar pa so v tej teoriji pomanjkljivosti. Prva je ta, da je dokazov za to trditev premalo, drugo pa predstavlja argument, ki pravi, da otroci, ki razlikujejo *ena* od *dva*, še vedno pogosto ponudijo več kot en predmet, ko jih vprašamo po '*a x*' (nedoločni člen + samostalnik), in pogosto ponudijo samo

---

<sup>14</sup> Število se v angleščini lahko izraža z edninskim/množinskim označevalcem (*singular-plural marking*), primer *a cat/some cats*; z nedoločnimi števnik (quantifiers), na primer *some, many, all* in besedami, ki označujejo mere, količine (*classifiers and measure words*), na primer *piece, bit, pound*.

en predmet, ko jih vprašamo po '*some x-s*' (nekaj x) (kljub temu, da če jih vprašamo po enem predmetu, vedno dajo le enega).

- Druga hipoteza pa pravi, da otroci prvotno obravnavajo števila kot označevalce množine, vendar samo dokler ne usvojijo konvencionalnega načina označevanja množine (zgornji nazorni prikaz s primerom iz spontanega govora 'blanket': *two blanket > blankets > two blankets*). To hipotezo je raziskava Barnerja in drugih (2011) ovrgla. Po hipotezi bi morala števila otrokom pomagati pri odločitvi, ali naj uporabijo edninsko ali množinsko obliko samostalnika, vendar se je zgodilo ravno obratno, večina najmlajših (od enega leta in enajstih mesecev do dveh let in dveh mesecev) otrok se je odrezala slabše, ko je bilo v navodilih vključeno število. Prav tako so se trudili graditi edninske in množinske oblike samostalnikov, vendar v skoraj nobenem primeru niso vključili števil. Starejši otroci, v starosti od dveh let in enajstih mesecev do treh let in dveh mesecev, pa podobnih težav niso imeli. V odsotnosti označevalca množine (ang. *plural marker*) se števila pojavijo pri otrocih starejših od treh let. (povzeto po Barner in drugi, 2011)

Če povzamemo, Carey (2004) govori o tem, kako in kdaj se otroci naučijo pomena pojma števil. Barner in drugi (2009) se kot odziv na Carey (2004) nanaša na hipotezo, da lahko predhodno razumevanje ednine in množine vpliva na lažjo usvojitev pomena števila *ena* in razlikovanje tega števila od ostalih števil, to je števil, večjih od *ena*. Barner in drugi (2011) pa se osredotočajo na to, da lahko razumevanje slovničnega števila omogoča lažjo usvojitev števila *ena* in s tem razumevanje pomena *več kot ena*, oziroma vsaj lažje razlikovanje med njima. Na ta vprašanja, ki so si jih postavljali raziskovalci v omenjenih člankih, bomo poskušali z novega vidika odgovoriti z analiziranjem rezultatov naše raziskave, ki uvaja drugačen jezikovni sistem: tak, ki je na področju slovničnega števila bolj razčlenjen od jezikov, ki so bili obravnavani v omenjenih članki. Te ugotovitve bodo lahko prinesle nova spoznanja na področju usvajanja pojma števila pri predšolskih otrocih.

Mnenja o tem, kakšno vlogo ima pri usvajanju pojma števila jezik, so različna, a hkrati so si podobna. Vsa namreč povezujejo neko predhodno znanje ali predhodno predstavo o številih, ki jo morajo otroci v procesu usvajanja števil konkretizirati in uporabiti na način, ki je za večino jezikov po svetu standardiziran. Zavedati se je

potrebno, da ta proces ni samoumeven in da otroku predstavlja velik napor. S tem, ko otroku podajamo razne informacije o številih, štetju in s tem povezanih stvareh, mu olajšamo pot do usvojitve pojma števila, nikakor pa ga tega ne moremo naučiti na določeni stopnji razvoja, ko mentalno še ni sposoben razumeti takšnih abstrakcij (prim. Carey (2004)).

Glavni problem, ki se pojavlja pri hipotezi, ki predvideva, da razumevanje pomena števila *ena* in *več kot ena* izvira iz slovničnega pravila za tvorjenje edninskih in množinskih samostalniških besednih zvez, in ki jo (na primer Barner in drugi (2009), Sarnecka in drugi (2007)) zagovarjajo na primeru angleščine in kitajščine, je ta, da ne izključuje možnosti, da omenjena slovnična pravila za tvorjenje ednine in množine ne vplivajo na usvojitev števil *ena* in *dva* (Barner in drugi (2009)). Kot argument se pojavljajo podatki, ki kažejo na to, da otroci '*a banana*' velikokrat ne razumejo kot '(ena) banana', ampak lahko tudi kot 'več banan'. Te primere pojasnijo ugotovitve, da otroci nedoločne števnike (kot sta *some* in *all*) usvojijo na drugačen način kot števila (ki se jih učijo na pamet, to je s štetjem), torej ne kot skalarno urejene nasprotujoče si alternative (ibid.).

### 6.1.2 Cilj

**Cilj raziskave** predstavlja ovrednotenje poznavanja števil (pojma števila) in znanja slovničnega števila (izraženega na priponah) pri otrocih v predšolskem obdobju in odgovor na zastavljeno vprašanje, kako je znanje slovničnega števila povezano z usvajanjem in rabo števil.

### 6.1.3 Hipoteza

**Izhodiščna hipoteza** raziskave je, da ima slovnično število na usvajanje pomena števil lahko vpliv. Če je to res, potem bi morali slovensko govoreči otroci, ki poznajo sistem dvojine, prej razumeti pomen števila *dva* kot tisti, ki v svojem jeziku dvojine ne poznajo. Vprašanja, ki se pri tem še pojavijo, so naslednja:

- Ali otroci usvojijo oblike za tvorjenje slovničnega števila ednine, dvojine in množine pred usvojitvijo števil *ena* in *dva*? Če ja, potem je določena verjetnost, da le-ta vpliva na usvojitev teh dveh števil, v nasprotnem primeru je malo verjetno, da je vpliv prisoten.

- Če otroci pred usvojitvijo pomena števil *ena* in *dva* le-te uporabljajo s pravilnim morfološkim obrazilom, če otrok uporablja število *dva* s končnico za dvojino, še preden usvoji njen pomen, in če ve, da dvojinska oblika samostalnika predstavlja niz dveh stvari, potem lahko sklepamo, da otrokom pri razumevanju, da število *dva* prav tako predstavlja niz dveh stvari, pomagajo dvojinski označevalci.
- Ali dvojina lahko vpliva na pospešitev usvajanja števila *dva* oziroma ali lahko pospeši prehod med usvojitvijo števila *ena* in usvojitvijo števila *dva* (dosedanje raziskave so na primeru angleščine pokazale, da prehod traja od šest do devet mesecev)? Če to velja, potem bi morali dobiti znatno večje število tistih, ki razumejo in uporabljajo število *dva* (*dvo-vedniki*). Hkrati pa bi moralo biti obdobje med usvojitvijo števila *ena* in *dva* krajše.
- Zadnje vprašanje pa je, ali slovenski otroci prvotno obravnavajo edninske in dvojinske oblike kot točne ali ne-točne (kakor jih obravnavajo v angleščini). Če kot točne, potem sledi, da se v slovenščini točen pomen števil usvoji neposredno prek morfologije, kar pa se razlikuje od angleščine.

V diplomski nalogi bo obravnava omejena le na del zgornjih vprašanj, ker bi obravnava vseh vprašanj presegala obseg diplomske naloge. Ostala vprašanja bodo obravnavana v Marušič in drugi (v delu). Doprinos te diplomske naloge bo zato omejen, oziroma bo predstavljal prvo interpretacijo delnih podatkov.

## **6.2 Vzorec in pomanjkljivosti**

V raziskavo je bilo vključenih 71 otrok v starosti od dveh do štirih let, pri čemer je bilo 28 dvoletnikov (= 24 do 36 mesecev), 26 triletnikov (= 37 do 48 mesecev) in 17 (= 49 do 60 mesecev) štiriletnikov. K sodelovanju so bili povabljeni načeloma vsi v izbranih skupinah, pri čemer so morali najprej starši podpisati dovoljenje, da je lahko njihov otrok vključen v testiranje, nato pa se je otrok lahko še sam odločil, ali bo pri testiranju – ki je bilo zastavljeno tako, da je zanje predstavljalo igro – sodeloval. Še pred tem smo za vsak izbrani vrtec za testiranje pridobili soglasje ravnatelja.



Vsi otroci, ki so v raziskavi sodelovali, so rojeni govorce slovenščine, nekateri pa poleg slovenščine odraščajo še z enim jezikom, kar pomeni, da so ti otroci tudi pod vplivom drugega jezika, ki je v večini primerov slovanski.

Ker raziskava temelji na preučevanju dvojine, smo jo izvajali v Ljubljani, kjer je po ugotovitvah slovenskih dialektologov dvojina v spontanem govoru prisotna bolj kot v primorski narečni skupini, saj »se dvojina izgublja v narečjih, ki so v stiku z romanskimi jeziki oz. narečji [...]« (Jakop, 2008, 142). Prav zato raziskave nismo izvajali v Novi Gorici in njeni okolici.

Glede pomanjkljivosti testiranja bi rada omenila predvsem to, da so na uspešnost opravljanja testiranja pri posameznikih nekoliko vplivali naslednji dejavniki, ki pa smo jih poskušali čim bolj omiliti. Pri mlajših kandidatih (v starosti od 24 do 30 mesecev) je bil pogost dejavnik ta, da so otroci sicer želeli sodelovati pri igri, vendar pri tem niso hoteli odgovarjati na naša vprašanja – morda zato, ker nas niso poznali. S tem hočem povedati, da lahko rezultati odstopajo od realne slike, na kar so nas pri določenih posameznikih opozorile tudi vzgojiteljice (tudi pri starejših otrocih); to pomanjkljivost smo sicer poskušali nevtralizirati z velikostjo vzorca.

Naslednja pomanjkljivost je dolžina testov, saj so za mlajše otroke razmeroma dolgi in obsežni. Mlajši otroci so se včasih naveličali in odgovarjali brez razmisleka (to lahko sklepamo po tem, da so rezultati na začetku zelo dobri, proti koncu testa pa se pojavijo napake). Možen dejavnik pri tem je tudi način izvajanja testov, ki smo ga izbrali – otroci so morali poslušati navodila in opazovati predmete na računalniku. Po eni strani jih je to pritegnilo k sodelovanju, po drugi strani pa so bili včasih zmedeni, saj niso točno vedeli, kaj se od njih pričakuje (na primer: pri enem testu je bilo potrebno povedati, kaj je v škatli; na sliki je bil narisana kvadrat, v njem pa predmeti, veliko otrok ni razumelo, da je ta kvadrata namišljena škatla); to pomanjkljivost sva sicer eksperimentatorki poskušali odpravljati s sprotnimi pojasnili. Zanimivo bi bilo preveriti, ali bi se otroci odrezali drugače, če bi teste izvajali brez računalnika, torej z realnimi predmeti.

Verjetno največja pomanjkljivost raziskave pa je vzorec, ki je za raziskovanje tako pomembnega in obsežnega področja v razvoju jezika, ki je že tako precej

nepredvidljiv, majhen. Razmeroma malo je bilo predvsem najmlajših testirancev, ker jih je med temi največ zavračalo sodelovanje.

Omenjene pomanjkljivosti sem izpostavila predvsem zato, da bi lahko ob potencialnem naslednjem testiranju le-te poskusili odstraniti, zmanjšati. Gre torej za pomanjkljivosti, ki sicer lahko vplivajo na rezultate, vendar ne verjamem, da bi lahko bile ključnega pomena.

### **6.3 Potek testiranja in opis testov**

Vsak otrok je opravil šest različnih testov, samo testiranje pa se je odvijalo dvakrat, kar pomeni, da je otrok prvi dan opravil polovico testiranja, drugi dan pa še drugo polovico. Testiranje je skupno trajalo približno pol ure, seveda je bil čas trajanja odvisen tudi od starosti otroka. Vrstni red posameznih testov ni bil naključen, sledili smo predpisanemu zaporedju, pri čemer je bil en otrok v zaporedju 1, takoj naslednji v zaporedju 2, tretji v zaporedju 2, četrti pa zopet v zaporedju 1 – trije testi so se ločili tudi po zaporedju navodil, ki so jih vsebovali.

Testiranje sva izvajali dve eksperimentatorki, obe dodiplomski študentki slovenistike na Univerzi v Novi Gorici z dodatnim predhodnim namenskim eksperimentatorskim usposabljanjem v okviru Language and Development Laba Univerze v Kaliforniji, San Diego. Ena je otroke vodila skozi igre na računalniku in skozi igre, ki jih je bilo treba odigrati 'v živo', druga pa zapisovala rezultate. Le-te je bilo potrebno vpisovati na pole, ki so bile oblikovane posebej za to raziskavo.

V nadaljevanju (6.3.1 do 6.3.6) so eden po eden opisani testi, ki so bili vključeni v raziskavo.

#### **6.3.1 Kaj je na tem kartončku? (*What's on this Card* = WOC)**

Splošni podatki o testu: Igra je bila oblikovana s pomočjo računalniškega programa, ki je namenjen oblikovanju predstavitev. Posnet govor, ki je spremljal (skoraj) vsako PowerPoint prosojnico, je posnela govorka iz Ljubljane. Na vsaki prosojnici je bil kartonček/okvirček z določenim številom enakih ali podobnih predmetov. Ti predmeti so bili *čopič*, *boben*, *gumb* in *balon*, pojavljali so se v množicah z enim, dvema, tremi, petimi ali osmimi predmeti, in sicer vsak predmet v vseh možnih

množicah.<sup>15</sup> Naloga otroka pa je bila, da je povedal, kaj je na kartončku. Od nekaterih otrok se je pričakovalo, da povedo tudi koliko predmetov je na kartončku (pri določitvi, kdo naj predmete tudi prešteje, smo sledili razporedu, ki je to predpisoval). Prvih nekaj prosojnic je bilo namenjenih spoznavanju predmetov, ki se bodo pojavljali skozi celoten test, pa tudi pri drugih testih. Uvodnemu nagovoru (*Zdaj se bova igrala/igrali igrico s kartončki. Mi lahko pomagaš pri tej igrici? Pokazala ti bom nekaj kartončkov. Mi lahko prosim poveš, kaj je na kartončkih?*) je sledilo vprašanje: *Ali veš, kaj je to?*; če je otrok vedel, kaj predstavlja slika, je eksperimentatorka nadaljevala k naslednji prosojnici, če ne, je otroka prosila, da za njo ponovi ime predmeta na sliki (na primer *Ali lahko rečeš boben?*). Pred začetkom testiranja je bilo treba še enkrat preveriti, ali otrok pozna vse predmete oziroma ali si je imena predmetov zapomnil. Ker nas je zanimalo, kako se raba števil povezuje z morfologijo slovničnega števila, smo določeno število otrok (načeloma vsakega drugega otroka) spraševali po številu predmetov. Pri otrocih, od katerih smo pričakovali, da nam bodo povedali tudi število predmetov, smo jim po njihovem odgovoru dejali: *Ja, res je, to je balon, to je en balon* (s poudarkom na en). Torej najprej neposredno, če tega namiga otrok ni razumel, smo poskusili s konkretnim vprašanjem, ki ni vsebovalo imena predmeta: *Koliko jih je?* Če je odgovoril le s številko (na primer 5), smo ga spodbudili k tvorjenju celotne besedne zveze z vprašanjem (*5 česa?*). Pri tem smo morali biti pozorni, da smo se izogibali stavkom, ki so vključevali needninske oblike samostalnikov za predmete, ki so bili na kartončkih, saj bi v nasprotnem primeru lahko s tem vplivali na otrokov odgovor.

Namen testa: Osrednji namen igre predstavlja ovrednotenje produktivnosti rabe edninske, dvojinske in množinskih oblik samostalnikov, potencialno tudi glagolov in pridevnikov, torej tam, kjer se dvojina v slovenščini izraža.

### **6.3.2 Povej mi število (*Give a Number* = GAN)**

Splošni podatki o testu: Ta igra je potekala 'v živo', kar pomeni, da nismo uporabljali računalnika, pač pa deset enakih predmetov, v tem primeru gumbov. Naloga

---

<sup>15</sup> V nalogah so bili namenoma vsi samostalniki moškega spola. To pa zato, ker je dvojinska oblika samostalnikov moškega spola najmočnejša, kot sledi iz trditve Tjaše Jakop, ki pravi, da je v narečjih »dvojina najbolj trdna pri samostalnikih moškega spola, medtem ko so samostalniki ženskega spola bolj dovzetni za prodiranje množine« (Jakop, 2008, str. 141).

testirancev je bila, da so postavljali določeno število predmetov na določeno mesto. Eksperimentatorkino vprašanje se je glasilo: *Ali lahko postaviš X sem?* Pri tem je X pomenil število brez poimenovanja predmeta, saj bi to lahko otrokom namignilo, za koliko predmetov gre (Na primer, če bi rekli 'Ali lahko postaviš sem *tri* gumbe?', bi otroci, ki ne poznajo števila *tri*, lahko sklepali, kaj pomeni *tri* glede na obliko samostalnika. To je pomembno predvsem takrat, ko predpostavljamo, da otroci usvojijo slovnično število pred matematičnim). Ko so otroci končali, smo jih ponovno vprašali *Je to x?* Če so se narobe odločili, potem smo jih spodbudili k štetju: *Ali lahko prešteješ in se prepričaš?* Števila, po katerih smo spraševali, so bila *ena, dva, tri, štiri, pet, osem* in *deset*. Vsak otrok je bil trikrat vprašan za vsako število predmetov, če so dvakrat zgrešili število *pet*, jih po številu *osem* in *deset* nismo več spraševali. Še posebno pri mlajših, to je pri starosti od 24–30 mesecev, so se otroci slabo odrezali že pri številih *dva, tri* in *štiri*.

Namen testa: S testom ocenjujemo razumevanje števil *ena, dva, tri, štiri, pet, osem* in *deset*. Glede na ta test lahko določimo stopnjo v razumevanju števil in določimo, ali je otrok *nič-vednik, eno-vednik, dvo-vednik, več-vednik* ali *vse-vednik*.<sup>16</sup>

Otroke smo v te razrede razporedili glede na to, kako dobro so se odrezali pri določenem številu. Tako smo otroka obravnavali kot '*eno-vednike*', če je razumel in uporabljal število *ena*. Preden smo otroka določili kot '*n-vednika*', smo upoštevali dva kriterija glede na rezultate pravkar omenjenega testa (*Povej mi število*). Tako smo otroka označili kot '*n-vednik*', če je: vsaj v dveh od treh primerov dal *n* predmetov, ko je bil vprašan po *n*; in če je za *n+1* dosegel slabše rezultate, kar pomeni, da je več kot dvakrat dal napačno število predmetov, ko je bil vprašan po *n+1*.

### 6.3.3 Daj mi... (*Give a Set = GAS*)

Splošni podatki o testu: Otroku smo najprej pokazali škatlo in v njej deset gumbov. Nato smo škatlo izpraznili, otroku dali gumbe in ga prosili, če lahko da *gumb, gumba* ali *gumbe* v škatlo. Otroke smo za vsak primer vprašali štirikrat, torej štirikrat *Ali lahko postaviš gumb v škatlo*; štirikrat *Ali lahko postaviš gumba v škatlo* in štirikrat

---

<sup>16</sup> Zaradi manjše zastopanosti *tri-vednikov, štiri-vednikov* in *pet-vednikov*, so te tri kategorije reprezentirane kot *ena*, to je kategorija *več-vednika*.

*Ali lahko postaviš gumba v škatlo.* Škatlo je bilo treba izprazniti ob vsaki opravljeni nalogi.

Namen testa: S pomočjo tega testa smo določili, kakšno je razumevanje edninskih, dvojskih in množinskih samostalnikov.

Pri tej igri so otroci pogosto narobe razumeli vprašanje *Ali lahko postaviš gumba v škatlo*, saj so si samostalni 'gumba' razlagali kot edninski samostalni s kategorijo živosti. Če so se zmotili, smo jih vprašali: *Sta to gumba?* Če je ob tem vprašanju otrok dodal še en gumb, se pri naslednjih primerih, ko smo spraševali po 'gumba', običajno ni več zmotil. Glede na te podatke lahko sklepamo, da so otroci besedo 'gumba' res razumeli kot edninski samostalni. Predvidevam lahko, da se ta posebnost izraziteje kaže predvsem v narečnem območju, na katerem je raziskava potekala. Gre za značilnost govora, ki ga odrasli uporabljajo v govoru z otroki, zelo redko tudi drugače.

#### **6.3.4 Ali znaš šteti? (*Counting Assessment*)**

Splošni podatki o testu: Pri tem testu smo otroka vprašali, če zna šteti. Če je otrok pritrdil, smo ga vprašali, do koliko zna šteti in ga spodbudili k štetju. Na polo, ki je vsebovala številke do sto, smo zapisali rezultate štetja. Če je otrok kakšno številko izpustil, smo jo prečrtali, zadnjo prešteto pa obkrožili.

Namen testa: Spoznati, kako dobro različno stari otroci poznajo konvencionalno zaporedje števil. Test nam tako nudi tudi informacijo o tem, kakšno je poznavanje števil v primerjavi z razumevanjem le-teh.

#### **6.3.5 Presoja resničnosti (*Truth Value Judgment = TVJ*)**

Splošni podatki o testu: Igra se začne s posnetim uvodnim nagovorom, ki pravi: *Poglej! Pokazala ti bom nekaj predmetov, ki so v škatli. Prosim, pozorno poslušaj, kaj bom rekla ob tem, ko ti pokažem predmete v škatli. Tvoja naloga je, da se odločiš, če sem pravilno povedala, kaj je v škatli, ali če sem naredila napako in napačno povedala, kaj je v škatli.* Vsaka nadaljnja prosojnica na računalniškem zaslonu prikazuje različne predmete v različnih količinah. Otrokova naloga je, da se odloči, ali je trditev, ki se ob vsaki prosojnici pojavi, pravilna ali ne. Za primer navajam: na

prosojenci so trije čopiči, otroka vprašamo, *Ali so v posodi čopiči?*, odgovoriti mora z *ja* ali *ne*.

Vključeni sta bili dve vrsti tega vprašalnika, pri prvem so bila vsa vprašanja brez števil (*Ali so v posodi baloni?*), pri drugem pa je bila v določenih primerih dodana tudi številka (*Ali je v posodi en gumb?*). Pri prvi različici smo tako preverjali razumevanje edninskih, dvojskih in množinskih oblik, brez števil; pri drugi različici pa smo preverjali razumevanje obojega.

Namen testa: Ta test nam omogoča pridobitev dodatnih podatkov glede tega, kako si otroci razlagajo ednino, dvojino in množino.

### 6.3.6 Prisiljena izbira (*Forced Choice* = FC)

Splošni podatki o testu: Test je bil prikazan na računalniku, uvodoma je glas na računalniku povedal: *Poglej! Tu je opica in tu je ovca. Pokazala ti bom nekaj igrač. Tvoja naloga je, da se odločiš, kdo ima prav, opica ali ovca.* Po prikazu predmetov (enega, dveh, treh ali štirih) sta se izmenično predvajala dva posnetka, na enem je govorila ovca, na drugem pa opica. Obe sta povedali neko trditev, povezano s prikazanimi predmeti. Otrok se je moral odločiti, kdo je glede na prikazane predmete povedal pravilno, oziroma kdo je povedal bolje – na nekaterih prosojnicah ni nihče povedal pravilno (imena predmetov nista nikoli povedali narobe, šlo se je za uporabo različnega slovničnega števila na samostalnikih).

Namen testa: Ta test nam omogoča preverjanje, ali se otroci pri dveh ponujenih možnostih lahko odločijo za pravilno varianto. Preverja se torej, ali lahko otroci kljub temu, da sami niso sposobni tvoriti pravih stavkov, pravilno sklepajo glede na to, kaj rečejo drugi; z drugimi besedami, preverja se razumevanje ločeno od sposobnosti tvorjenja.<sup>17</sup>

Kot že omenjeno, je bil vrstni red testov predpisan, zaradi možnih vplivov enega testa na drugega. Otroke smo zato morali testirati najprej s testom *Kaj je na tem kartončku?*, nato *Daj mi ...* in/ali *Povej mi število* in/ali *Ali znaš šteti?*. V drugem delu

---

<sup>17</sup> Podobne teste smo omenjali v prvem delu diplomske naloge, ko smo govorili o raziskavah, ki so preučevala štetje. Raziskovalci so pri tem enkrat šteli pravilno, drugič pa ne, otroci pa so morali njihovo štetje oceniti kot pravilno ali napačno. Izkazalo se je, da tudi tisti otroci, ki niso znali pravilno šteti, niso spregledali napak eksperimentatorjev.

testiranja pa *Presoja resničnosti* in *Prisiljena izbira* ter še teste *Daj mi ...*, *Povej mi število* in *Ali znaš šteti?*, ki jih prvi dan nismo uspeli narediti. Drugačen vrstni red bi lahko vplival na rezultate, saj bi otroci lahko posumili, da nas zanimajo števila in se zato odzvali drugače, kot so se sicer.

#### 6.4 Ugotovitve

Eno od osrednjih vprašanj, ki smo si jih zastavljali skozi celotno diplomsko nalogo, je bilo, **kdaj začnejo otroci usvajati števila in pri kateri starosti usvojijo pojem v celoti**. Naša raziskava nam daje odgovore tudi na to vprašanje. S testom *Povej mi število* smo namreč ugotavljali oziroma preverjali, katera števila so otroci pri določeni starosti že usvojili, kar pomeni, da razumejo njihov pomen in jih znajo pravilno uporabljati. Izsledki raziskave so dali zanimive rezultate.

V skladu z izhodiščno hipotezo bi bilo namreč pričakovati, da bo v primerjavi z otroki, ki govorijo na primer angleški jezik, ki razlikuje le med ednino in množino, zaradi dvojine v slovenskem jeziku več naših otrok razumelo in uporabljalo število *dva*. Naša hipoteza na tem mestu torej je, da slovenski otroci prej usvojijo pomen števila *dva*. Če hipoteza drži, potem lahko rečemo, da slovnično število vsaj do določene mere vpliva na usvajanje pojma števila. Vzemimo podatke, o katerih smo pisali nekoliko višje (podatki veljajo za otroke, ki usvajajo angleščino – po Marušič in drugi (v delu)):

1. Otroci usvojijo pomen števila *ena* pri 24–30 mesecih starosti.
2. Pomen števila *dva* usvojijo od 6 do 9 mesecev po usvojitvi števila *ena*, kar pomeni, da v starosti od 30 do 33 mesecev usvojijo pomen števila *dva*.
3. Po tem počasi usvojijo števili *tri* in *štiri* ter princip kardinalnosti.

Rezultati naše raziskave pa so naslednji: Od 68 otrok, ki so uspešno zaključili test *Povej mi število*, jih je kar 33 (to je 49 odstotkov) otrok na stopnji dvo-vednika, torej na stopnji, ko razumejo in pravilno uporabljajo število *dva* (seveda tudi *ena*, vendar ne števil večjih od *dva*), ostali podatki pa so – v luči izhodiščne hipoteze – nepričakovano primerljivi z zgoraj omenjenimi. Tabela 1 prikazuje rezultate testa *Povej mi število*.

Tabela 1 Rezultati testa *Povej mi število*.

	nič- vednik	eno- vednik	dvo- vednik	več- vednik	vse- vednik
<b>24–30</b>	3	4	5	0	0
<b>30–36</b>	3	4	7	1	0
<b>36–42</b>	1	1	9	3	2
<b>42–48</b>	0	0	4	1	3
<b>48–60</b>	0	0	8	3	6
<b>Skupaj:</b>	7 (10 %)	9 (13 %)	<b>33 (49 %)</b>	8 (12 %)	11 (16 %)

Zanimiv je podatek, da skoraj polovica vseh otrok spada v skupino otrok, ki razumejo število *dva*. Iz tabele pa lahko razberemo, da je razumevanje števila *dva* najbolj pogosto pri otrocih, starih od treh let do treh let in pol ter celo pri še starejših otrocih, starih od štirih let naprej. Podatek vsekakor preseneča, saj zglada, kot da večina otrok ostaja na tej stopnji skoraj do vstopa v prvi razred osnovne šole. Ena možnih interpretacij teh rezultatov bi lahko bila, da gre za eksperimentalno napako, mogoče zaradi premajhnega vzorca pri posamezni starostni skupini. Druga možna interpretacija pa bi lahko bila, da se ravno tu kaže vpliv dvojine pri usvajanju (najbrž najprej slovničnega števila) pomena števila *dva* – pri slovensko govorečih otrocih imamo namreč znatno večje število dvo-vednikov kot pri primerljivih rezultatih raziskav pri angleško govorečih otrocih (prim. Barner in drugi (2011), Marušič in drugi (v delu)).

Razlike med posamezniki, ki se več kot očitno kažejo v zgornji tabeli, kažejo na to, da otroci usvajajo števila pri zelo različni starosti. Jasno pa je načrtano, da je pomembna meja takoj po tretjem letu starosti, ko je vedno manj tistih, ki števil ne razumejo (*nič-vednik*) in vedno več tistih, ki so usvojili princip kardinalnosti (*vse-vednik*), za njih lahko rečemo, da razumejo vsa števila, do katerega znajo prešteti. Vsi sicer začnejo z usvajanjem že zelo zgodaj (nekje po tretjem letu starosti nihče ni več *eno-vednik*), vendar se glede na rezultate zdi, da se razvoj pojma števila v velikem deležu za kar



dolgo časovno obdobje ustavi na eni stopnji, to je stopnji, ko je otrok *dvo-vednik*. Iz teh podatkov tako ne moremo sklepati, da dvojina v jeziku pomaga otrokom pri usvajanju števila *dva* (prav tako pa ne moremo reči, da dvojina tega vpliva nikakor ne bi mogla imeti). Za potrditev te hipoteze bi bilo treba rezultate natančneje analizirati, mogoče tudi razširiti vzorce testirancev in/ali dodati teste za preverjanje stopnje razumevanja števil. Na tej stopnji analize pa vsekakor ne moremo reči, da slovnično število močno vpliva na usvajanje pojma števila.

**Pogostost rabe števil pri opisovanju množic** je pokazal test *Kaj je na tem kartončku?*. Od vseh 71 testirancev je bilo 12 takih, ki so to storili spontano, v 15 primerih pa testiranci niso uporabljali števil, pa čeprav so bili pri tem spodbujeni. Celotna raziskava je tako vključevala 38 testirancev, ki so bili vključeni v pogoj 'brez števil' (ang. *no number*), 33 pa v pogoj 's števili' (ang. *number*).<sup>18</sup> Pri pogoju 'brez števil' je bilo 20 takih, ki predmetov na kartončku niso prešteli v nobenem primeru, in 18 takih, ki je to storilo vsaj enkrat, največkrat pa devetkrat. Pri pogoju 's števili' pa so vsi testiranci uporabili števila v več kot polovici primerov.

S testom *Kaj je na tem kartončku?* smo preverjali, kako produktivna je raba edninskih, dvojskih in množinskih oblik samostalnikov. Analiza tega testa bo lahko ovrgla ali potrdila trditev, da slovnično število vpliva na usvajanje pojma števila. Torej, glavna naloga testa *Kaj je na tem kartončku?* je, da nas seznani s tem, kako tvorijo otroci edninske, dvojske in množinske oblike ob prisotnosti števil in ob njihovi odsotnosti. Obenem razkriva tudi, ali uporaba števil rabo dvojskih in množinskih oblik poveča, kot so pokazale nekatere raziskave pri otrocih, ki usvajajo angleščino (ena takih raziskav je Barner in drugi, 2009).

Če povemo drugače, zanima nas, ali otrok, ko vidi en predmet, samodejno uporabi edninsko obliko samostalnika, ko vidi *dva*, samodejno uporabi dvojsko obliko, in ko vidi tri ali več predmetov, se brez omahovanja odloči za množinsko. Pri tem nas zanimajo predvsem tisti otroci, ki so na prvi in drugi stopnji (*nič-vedniki* in *eno-vedniki*), saj še ne poznajo števil *dva*, *tri* in več kot *tri*. Če znajo torej kljub temu, da

---

<sup>18</sup> V 'No Number' so bili vključeni tisti otroci, od katerih nismo pričakovali, da bodo povedali število predmetov, ki so bili na kartončku, in tisti, ki tega kljub spodbujanju niso storili. V 'Number' pogoj pa so bili vključeni tisti otroci, ki so predmete bodisi spontano šteli bodisi sva jih pri tem spodbudili eksperimentatorki.

teh števil še niso usvojili, pravilno uporabljati slovnična števila, potem lahko rečemo, da otroci usvojijo slovnično število pred matematičnim. V tem primeru obstaja velika možnost, da slovnično število vpliva na razvoj matematičnega pojma števila. Hipoteza na tem mestu torej je, **da ima slovnično število vpliv na usvajanje pojma števila.**

Pri analizi testa *Kaj je na tem kartončku?* se bosta pokazali dve možnosti:

1. Prva možnost je ta, da bodo tisti, ki spadajo v kategorijo *nič-vednikov* in *eno-vednikov*, uporabili pravilno slovnično število in/ali matematično število glede na predmete, ki so bili na vsaki prosojnici.
2. Druga možnost pa je, da bodo predmete prešteli napačno in bodo glede na uporabljeno število uporabili bodisi napačno obliko samostalnika bodisi pravilno obliko samostalnika. Pri analizi rezultatov se bodo ti primeri obravnavali kot napačni.

Analiza je pokazala, da imajo otroci, ki še niso usvojili pomena števila *dva*, neko predstavo o tem, kaj je dvojina in kaj je v nasprotju s tem množina, vendar pa je ta podoba na tej točki še precej nestabilna. Ti otroci se tudi večkrat odločijo za rabo množine, ko imajo pred seboj kartonček z dvema predmetoma, kar je razumljivo, saj še niso usvojili pojma števila *dva*, kar pomeni, da vsa števila, ki so večja od *ena*, razumejo kot pripadajoča eni množici (to je, *več kot ena*). Glede na to, da obravnavamo jezik, ki ima dvojino, bi pričakovali, da bi bili rezultati nekoliko drugačni, da bi bilo več tistih, ki pravilno uporabljajo dvojino, ne pa množine. Če gre razvoj postopoma od ednine k dvojini in nato množini, bi pričakovali drugačne rezultate. Po drugi strani pa je res, da je glede na otrokov slišani jezikovni korpus izpostavljenost množinski obliki verjetno bistveno večja od izpostavljenosti dvojinski obliki. Da je raba množine v primerjavi z dvojino večkrat zastopana pravilno, pa je vsekakor zanimiv podatek. Malo drugače je pri *nič-vednikih*, od katerih bi načeloma lahko pričakovali nezmožnost razlikovanja med ednino in dvojino/množino, vendar pa je to po mojem mnenju nemogoče, saj ednina otrokom, ki jezik šele usvajajo, najbrž predstavlja nezaznamovano izbiro.

Tabela 2 Prikaz pravilne rabe končnic za slovnično število v odstotkih.

	Pravilno uporabljen ednina	Pravilno uporabljen dvojina	Pravilno uporabljen imenovalniška množina	Pravilno uporabljen rodilniška množina
<b>nič-vednik</b>	96 %	31 %	52 %	69 %
<b>eno-vednik</b>	94 %	36 %	51 %	17 %

Glede na zgornje podatke lahko trdimo, da otroci na tej stopnji razvoja, ko ne razumejo še pomena števila *dva*, a kar v več kot 30 odstotkih uporabijo pravilno obliko za dvojino, slovnično število usvojijo prej in da le-to lahko pomaga otrokom pri usvajanju števil. Ta povezava se kaže tudi pri podatkih, ki kažejo na to, da je med uporabniki dvojine več tistih, ki so usvojili števila večja od *dva*. Ob tem lahko brez dvoma trdimo, da je medsebojni vpliv prisoten, v kolikšni meri prvi vpliva na drugega in drugi na prvega, pa je vprašanje, ki bi zahtevalo natančnejšo analizo. Podatek, ki zagovarja slednji scenarij (torej vpliv znanja števila na slovnično število), je ta, da se je raba pravilne oblike za dvojino znatno povečala, ko je bilo od otrok pričakovano, da predmete tudi preštejejo oziroma da povedo, koliko jih je. Kakor so pokazale študije v angleščini, je tudi v slovenščini število spodbudilo pravilno rabo pripone za določeno slovnično število.

S testom *Kaj je na tem kartončku?* smo torej ugotovili, da ima slovnično število določeno funkcijo pri usvajanju števil, kar potencialno zagovarja Careyjino (2004) hipotezo, ki pravi, da otroci usvojijo pojem števila s pomočjo že prej usvojenega ponotranjenega razumevanja slovničnega števila oziroma razumevanja edninske in množinske samostalniške morfologije. Obenem pa rezultati nasprotujejo zaključku, do katerega so s pomočjo raziskave prišli v Barner in drugi (2009), ki pravi, da razlikovanje med edninsko in množinsko morfologijo ne olajšuje usvajanja števil in razlikovanje med številom *ena* in *več kot ena*.

Kar nekaj podatkov nam je ponudil tudi test *Presoja resničnosti*. S tem testom smo najprej preverjali, ali otroci pravilno povezujejo števila s slovničnim številom (na primer: pravilno povezujejo dvojinsko obliko s številom *dva*). Rezultati so pokazali, da so bili otroci uspešni od 80–100 %, da so torej število *ena* in ednino povezovali z

enim predmetom, *dva* in dvojino z nizom dveh predmetov ter *tri* in množino z nizom treh predmetov. Nadalje smo v primerih, ki niso vsebovali števil, preverjali, kakšno je otrokovo razumevanje slovničnega števila v odsotnosti števil. Ugotovili smo, da so eno-vedniki samostalnike v ednini povezovali z enim predmetom, samostalnike v dvojini pogosteje z nizom dveh predmetov (kot nizom enega ali treh predmetov) in samostalnike v množini z nizom treh predmetov. Odstotek pravih odgovorov se s starostjo otrok in kategorijo 'vednika' veča.

Če rezultate testa *Presoja resničnosti* povežemo z rezultati testa *Daj mi ...*, bi morali priti do zanimivih podatkov. Ker se s slednjim testom ugotavlja razumevanje oblik slovničnega števila, smo se osredotočili predvsem na mlajše otroke, torej tiste, ki so na stopnji nič-, eno- ali dvo-vednika, saj le pri teh lahko ugotavljamo potencialni vpliv slovničnega števila na matematično število (več-vedniki in vse-vedniki so namreč že usvojili števila večja od *dva* oziroma *tri*). *Daj mi ...* test je dal rezultate, ki so prikazani v tabeli 3 spodaj, ki prikazuje, v kolikšni meri (odstotkih) so nič-vednik, eno-vednik in dvo-vednik dali pravilno število gumbov, ko smo jih prosili, naj nam dajo 'gumb' (ednina – 1), 'gumba' (dvojina – 2) ali 'gumbe' (množina – 3 ali več).

Tabela 3 Rezultati testa *Daj mi ...*

	ednina	dvojina	množina
<b>nič-vednik</b>	64 %	14 %	52 %
<b>eno-vednik</b>	64 %	28 %	59 %
<b>dvo-vednik</b>	84 %	<b>61 %</b>	86 %

Rezultati teh dveh testov torej kažejo na to, da gre za močno povezavo med dejstvom, da je otrok dvo-vednik, in njegovim znanjem dvojine. Tako lahko rečemo, da otrok najbrž takoj po usvojitvi dvojine usvoji tudi število *dva*. Lahko bi sicer trdili tudi obratno (da usvojitvi števila takoj sledi še dvojina), vendar rezultati na primer testa *Presoja resničnosti* govorijo v prid prvi trditvi.

Na tem mestu pa lahko na kratko argumentiramo še podatek iz prvega dela diplomske naloge, ko smo navajali trditev Marjanovič Umkove (1990), da so otroci

od treh do štirih let sposobni prepoznati in uporabljati množino. Glede na naše rezultate testov *Povej mi število* in *Kaj je na tem kartončku?* lahko rečemo, da se ta proces pri otroku zgodi že prej. S tem mislim, da je otrok sposoben prepoznati, razumeti, pa tudi tvoriti množino že pred tretjim letom starosti.

Če povzamemo zgornje ugotovitve, ki temeljijo na interpretaciji podatkov, pridobljenih v naši raziskavi, lahko sklepamo naslednje:

- Slovensko govoreči otroci začnejo števila usvajati že zelo zgodaj, se pa zdi, da ostanejo na stopnji, ko razumejo število *dva*, dalj časa kot otroci, ki usvajajo jezik, kakršen je angleščina (ki ima samo dve slovnični števili). Iz tega bi zato lahko celo sklepali, da dvojina usvajanje pojma števila zavira, vendar bi morali pred takšnim zaključkom ta problem natančneje preučiti. Menim namreč, da je usvajanje pojma števila odvisno tudi od nejezikovnih dejavnikov, ki na to lahko vplivajo. Ti dejavniki so lahko tudi kulturno pogojeni (na primer: predvidevamo, da se v nekaterih kulturah usvajanju števil bolj posvečajo kot čemu drugemu). Nanje pa najbrž lahko vpliva tudi ekonomski in socialni status otrokove družine – torej okolje, v katerem živi, ki ga spodbuja k raznim aktivnostim, verjetno pa tudi zavira določene druge aktivnosti.
- Princip kardinalnosti slovensko govoreči otroci usvojijo takoj po tretjem letu starosti, kar daje nasprotna predvidevanja glede na prejšnjo alinejo, saj kaže na to, da lahko bolj razčlenjena slovnična kategorija števila vpliva na hitrost usvajanja posameznih števil do usvojitve principa kardinalnosti. Pri tem naj omenim nekoliko drugačne izsledke Manfreda Kolarjeve (2006), zapisane v prvem delu diplomske naloge, ki pravi, da otroci usvojijo princip kardinalnosti že pri dveh letih (prim. sekcijo 4.2.1 zgoraj). Podatki naše raziskave tako ovržejo trditev Manfreda Kolarjeve, kar lahko razberemo že iz Tabele 1, ki kaže, da med dvoletniki ni *vse-vednikov*.
- Ugotovili smo tudi, da je pravilna raba slovničnega števila precej pogosta, tudi pri mlajših otrocih, od katerih naj bi se po mojem predvidevanju pričakovalo predvsem poznavanje edninske oblike. Iz tega sledi ugotovitev, da slovnično število v razvoju usvojimo prej kot matematično, kar je povsem razumljivo, saj je jezik kljub svoji abstraktnosti lahko zelo konkreten, kar za predstavo o

številah ne velja (vsaj za pomen števil). Ravno konkretnost pa otroci na tej fazi razvoja najlažje sprejemajo.

- Prav tako pa smo ugotovili, da uporaba števila pred samostalnikom poveča rabo dvojinske in množinske oblike, kakor je bilo ugotovljeno tudi na primerih drugih jezikov (prim. na primer Barner in drugi (2011) in Marušič in drugi (v delu)).
- Rezultati raziskave odražajo poznavanje slovničnega števila in razumevanje števil pri populaciji, ki je pri eksperimentu sodelovala. Glede na to, da smo testiranje izvajali v Ljubljani z razlogom (ker je prisotnost dvojine v spontanem govoru pogostejša), bi bilo zanimivo raziskavo izvesti tudi v Novi Gorici in njeni okolici in jo primerjati z rezultati raziskave, ki je potekala v Ljubljani.

## 7 Zaključek

Razvoj jezika in mišljenja sta dolgotrajnejša procesa, katerih osnove otrok razvije v razmeroma kratkem časovnem obdobju. V prvem delu diplomske naloge smo ugotovili, da sta ta dva procesa tesno povezana in zato drug na drugega vplivata. Prav zaradi te povezanosti pa se je na področju jezikoslovja in psihologije izoblikovalo kar nekaj teorij, vsaka je zagovarjala bodisi manjšo odvisnost teh dveh procesov bodisi večjo; nekateri znanstveniki so razvoj jezika, kot tudi sam jezik, enačili z mišljenjem.

Jezik in mišljenje smo tako povezali z razvojem pojma števila, pri čemer je osrednjo vlogo pri usvajanju pojma števila predstavljalo mišljenje. Od otrokove stopnje miselnega razvoja, ki je povezana z otrokovo starostjo, je bilo odvisno, ali otrok razume pomen določenih števil. Zanimala pa nas je tudi povezava med usvajanjem slovničnega in matematičnega števila. Odgovore na vprašanja o tej temi smo pridobili s pomočjo raziskave. Izkazalo se je, da slovnično število usvojimo prej kot matematično, kar je razumljivo, če pomislimo, da se otrok uči tudi na podlagi tega, kar sliši – zelo redko se pogovarjamo o številih in njihovem pomenu, različna slovnična števila pa uporabljamo neprestano. Ugotovili smo tudi, da ima slovnično število določeno funkcijo pri usvajanju števil, ki omogoča lažje in hitrejše razumevanje pomena števil, kar so pokazali rezultati testa *Kaj je na tem kartončku?*.

Skozi teoretični in raziskovalni del diplomske naloge smo prišli do zaključkov, ki povzemajo naša osrednja vprašanja, to so vprašanja, ki se nanašajo na povezavo med usvajanjem pojma števila in slovničnega števila. Kljub vsem zaključkom ostaja osrednje vprašanje, ki se pojavlja že v samem naslovu diplomskega dela, še vedno odprto, v upanju na nove raziskave, nove ugotovitve, ki bi nas pripeljale do konkretnjših zaključkov in večjega razumevanja človekovega miselnega in jezikovnega razvoja.

## 8 Viri in literatura

**Barner, D., K. Chow in S.-J. Yang** (2009). Finding one's meaning: A test of the relation between quantifiers and integers in language development. *Cognitive Psychology*, Št. 588, str. 195–219.

**Barner, D., T. Lui in J. Zapf** (2011). Is Two a Plural Marker in Early Child Language? *Developmental Psychology*, Letnik 48, št. 1, str. 10–17.

**Belić, A.** (1932). *O dvojini u slovenskim jezicima*. Beograd: Srpska kraljevska akademija.

**Briars, D. in R. S. Siegler** (1984). A featural analysis of preschoolers' counting knowledge, *Developmental Psychology*, 20(4), 607–618.

**Carey, S.** (2004). Bootstrapping and the origin of concepts. *Daedalus*, Št. Winter, str. 59–68.

**Clark, E.** (1973). Non-linguistic strategies and the acquisition of word meanings. *Cognition*, 2, 161–182.

**Clark, E. V. in T. V. Nikitina** (2009). One vs. more than one: Antecedents to plural marking in early language acquisition. *Linguistics*, 47, 103–139.

**Furrow, D., K. Nelson in H. Benedict** (1979). Mother's Speech to Children and Syntactic Development: Some simple relations. *Journal Of Child Language*, Vol. 6, 3, 423–443.

**Gelman, R. in C. R. Gallistel** (1978). *The child's understanding of number*, Harvard University Press.

**Gelman, R. in E. Meck** (1983). Preschoolers' counting: principles before skill, *Cognition*, 13, 343–358.

**Gleitman, J. B., E. L. Newport in H. Gleitman** (1984). The current status of the motherese hypothesis. *Journal of Child Language*, 11, 43–79.



- Jakop, T.** (2008). *Dvojina v slovenskih narečjih*. Ljubljana: ZRC.
- Japelj Pavešič, B.** (2001). Matematika. V Ljubica Marjanovič Umek (ur.). *Otrok v vrtcu: priročnik h Kurikulu za vrtce*. Maribor: Obzorja.
- Karmiloff, K. in A. Karmiloff – Smith** (2001). *Pathways to language*. London: Harvard University Press.
- Kranjc, S.** (2006). *Poglavja iz skladnje otroškega govora*. Mengeš: Izolit.
- Kranjc, S.** (1999). *Razvoj govora predšolskih otrok*. Ljubljana: znanstveni inštitut Filozofske fakultete.
- Kranjc, S. in I. Saksida** (2001). Jezik. V Ljubica Marjanovič Umek (ur.). *Otrok v vrtcu: priročnik h Kurikulu za vrtce*. Maribor: Obzorja.
- La Corre, M. in S. Carey** (2007). One, two, three, four, nothing more: An investigation of the conceptual sources of the verbal counting principles. *Cognition*, 105(2), 395–438.
- Manfreda Kolar, V.** (2006). *Razvoj pojma število pri predšolskem otroku*. Ljubljana: Pedagoška fakulteta.
- Marchman, V. in E. Bates** (1994). Continuity in lexical and morphological development: a test of the critical mass hypothesis. *Journal of Child Language*, 21, 339–366.
- Marjanovič Umek, L.** (1990). *Mišljenje in govor predšolskega otroka*. Ljubljana: DZS.
- Marjanovič Umek, L. in U. Fekonja** (2009a). Govorni razvoj dojenčka in malčka. V Ljubica Marjanovič Umek in Maja Zupančič (ur.). *Razvojna psihologija*. Ljubljana: Znanstvena založba Filozofske fakultete.
- Marjanovič Umek, L. in U. Fekonja** (2009b). Razvoj govora v zgodnjem otroštvu. V Ljubica Marjanovič Umek in Maja Zupančič (ur.). *Razvojna psihologija*. Ljubljana: Znanstvena založba Filozofske fakultete.

- Marjanovič Umek, L. in M. Zupančič** (2009). Teorije psihičnega razvoja. V Ljubica Marjanovič Umek in Maja Zupančič (ur.). *Razvojna psihologija*. Ljubljana: Znanstvena založba Filozofske fakultete.
- McGarrigle, J. in M. Donaldson** (1974). Conservation accidents, *Cognition*, 3, 341–350.
- Nelson, K.** (1973). Structure and strategy in learning to talk. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 38, 149.
- Nelson, K.** (1974). Concept, word and sentences: Interrelations in aquisition and development. *Psychological Review*, 81, 267–285.
- Pinker, S.** (2010). *Jezikovni nagon: kako um ustvarja jezik*. Ljubljana: Modrijan.
- Reich, P. A.** (1986). *Language development*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Sarnecka, B. W., V. G. Kamenskaya, Y. Yamana, T. Ogura in J. B. Yudovina** (2007). From grammatical number to exact numbers: Early meanings of 'one', 'two', and 'three' in English, Russian, and Japanese. *Cognitive Psychology*, 55(2), 136–168.
- Slovar slovenskega knjižnega jezika.** [online]. Dostopno na spletnem naslovu: <http://bos.zrc-sazu.si/sskj.html>.
- Starkey, P. and R. Gelman** (1982). The development of addition and subtraction abilities prior to formal schooling in arithmetic. V Carpenter, T. P., Moser, J. M. and Romberg, T. A. (ur.). *Addition and subtraction: A developmental perspective*. Hillsdale, N. J.: Erlbaum.
- Tenesièr, L.** (1925). *Les formes du duel en slovène*. Paris: Librairie Ancienne Honoré Champion.