

# Ispitivanje fonološkog pamćenja fonološki sličnih riječi u djece osnovnoškolske dobi od prvog do četvrtog razreda

---

Bašić, Iva

Master's thesis / Diplomski rad

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Education and Rehabilitation Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:158:393079>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom](#).

Download date / Datum preuzimanja: **2024-08-05**



Repository / Repozitorij:

[Faculty of Education and Rehabilitation Sciences - Digital Repository](#)



Sveučilište u Zagrebu  
Edukacijsko-rehabilitaciji fakultet

Diplomski rad

**Ispitivanje fonološkog pamćenja fonološki sličnih riječi u djece  
osnovnoškolske dobi od prvog do četvrtog razreda**

Iva Bašić

Zagreb, rujan 2022.

Sveučilište u Zagrebu  
Edukacijsko-rehabilitaciji fakultet

Diplomski rad

**Ispitivanje fonološkog pamćenja fonološki sličnih riječi u djece  
osnovnoškolske dobi od prvog do četvrtog razreda**

Iva Bašić

Mentorica: Prof. dr. sc. Draženka Blaži

Zagreb, rujan 2022.

#### Izjava o autorstvu rada

Potvrđujem da sam osobno napisala rad *Ispitivanje fonološkog pamćenja fonološki sličnih riječi u djece osnovnoškolske dobi od prvog do četvrtog razreda* i da sam njegova autorica.

Svi dijelovi rada, nalazi i ideje koje su u radu citirane ili se temelje na drugim izvorima jasno su označeni kao takvi te su adekvatno navedeni u popisu literature.

Iva Bašić

Zagreb, rujan, 2022.

## **Zahvala**

*Zahvaljujem svojoj mentorici prof. dr. sc. Draženki Blaži što je prihvatila moj upit za mentorstvo, što me konstruktivno usmjeravala tijekom izrade diplomskog rada, što je uvijek pomno slušala moje ideje i odgovarala na sva moja pitanja. Također, veliku zahvalu na svojoj pruženoj pomoći i savjetima želim uputiti i asistentici mag. logoped. Dori Knežević.*

*Najveću zahvalu dugujem svojoj obitelji - svojim roditeljima i sestri, koji su me podržavali tijekom čitavog mog dosadašnjeg obrazovanja bez obzira na sve. Hvala vam na svemu što ste učinili za mene.*

*Hvala i mojem Domagoju koji je uvijek tu. Uvijek moj vjetar u leđa. Uz kojeg je sve moguće.*

# **Ispitivanje fonološkog pamćenja fonološki sličnih riječi u djece osnovnoškolske dobi od prvog do četvrtog razreda**

Iva Bašić

Mentorica: Prof. dr. sc. Draženka Blaži

Sveučilište u Zagrebu, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet, Odsjek za logopediju

## **SAŽETAK**

Fonološko pamćenje odnosno fonološka petlja ističe se kao jedna od kognitivnih funkcija koja je nužna za razvoj pismenosti i vještine čitanja. Upravo zbog njezine važnosti i utjecaja na razvoj ostalih vještina, u ovom radu ispitivala se uspješnost na zadatku fonološkog pamćenja u djece od prvog do četvrtog razreda osnovne škole. Istraživanje se temeljilo na audiosnimci liste od deset riječi, koje su ispitanici nakon završetka trebali ponoviti ovisno o tome koliko se sjećaju. Kao otežavajući faktor pri formiranju liste uvrštene su riječi koje su fonološki slične. Svaka od njih sadržavala je jedan isti slog.

Cilj istraživanja bio je ispitati potencijalne razlike u kapacitetu fonološkog pamćenja fonološki sličnih riječi među navedenim razredima. Nakon provedenog istraživanja, zaključeno je da se kapacitet fonološkog pamćenja fonološki sličnih riječi u nižim razredima osnovne škole povećava s dobi.

**Ključne riječi:** fonološko pamćenje, fonološka sličnost, fonološka obrada

# **Examination of phonological memory of phonologically similar words in children of primary school age from the first to the fourth grade**

Iva Bašić

Mentor: Prof. dr. sc. Draženka Blaži

University of Zagreb, Faculty of Education and Rehabilitation Sciences, Department of Speech and Language Patology

## **SUMMARY**

Phonological memory, or the phonological loop, stands out as one of the cognitive functions that is necessary for the development of literacy and reading skills. Precisely because of its importance and influence on the development of other skills, this experiment examined the success of the phonological memory task in children from the first to the fourth grade of elementary school. The research was based on an audio recording of a list of ten words, which participants had to repeat depending on how much they remembered. In order to make recall more difficult, words that are phonologically similar were included when creating the list. Each of them contained the same syllable.

The aim of the research was to examine potential differences in the phonological memory capacity of phonologically similar words among the mentioned classes. After the research, it was concluded that phonological memory capacity in lower grades of primary school increases with age.

**Key words:** phonological memory, phonological similarity, phonological processing

# Sadržaj

1. UVOD.....	1
1.2. FONOLOGIJA.....	2
1.2.1. RAZVOJ FONOLOGIJE.....	2
1.3. RADNO PAMĆENJE .....	3
1.3.1. MODEL RADNOG PAMĆENJA – BADDELEY I HITCH (1974) .....	3
1.4. FONOLOŠKA OBRADA.....	5
1.4.1. FONOLOŠKA SVJESNOST.....	5
1.4.2. FONOLOŠKO IMENOVANJE .....	5
1.4.3. FONOLOŠKO PAMĆENJE.....	6
1.4.3.1. EFEKTI KOJI UTJEČU NA KAPACITET FONOLOŠKOG PAMĆENJA.....	7
1.4.3.1.1. EFEKT DULJINE RIJEČI .....	7
1.4.3.1.2. EFEKT FONOLOŠKE SLIČNOSTI.....	7
1.4.3.2. FONOLOŠKO PAMĆENJE I JEZIK.....	8
2. ISTRAŽIVANJE .....	9
2.1. CILJ I HIPOTEZE .....	9
2.2. UZORAK ISPITANIKA .....	10
2.3. MJERNI INSTRUMENT I NAČIN PROVEDBE ISTRAŽIVANJA .....	10
2.4. METODE OBRADBE PODATAKA .....	11
2.5. REZULTATI I RASPRAVA .....	12
2.6. VERIFIKACIJA HIPOTEZA I ZAKLJUČAK .....	17
3. LITERATURA.....	19
4. DODATCI .....	24



## 1. UVOD

Fonologija je lingvistička disciplina koja proučava razlikovnu funkciju fonema u jeziku. Uz semantiku, morfologiju, sintaksu i pragmatiku čini jezik. Kao jedna od tri komponente fonološke obrade, fonološko pamćenje odnosno fonološka petlja izrazito je važno jer omogućava procesiranje fonoloških informacija. Kapacitet fonološkog pamćenja mjeri se brojem jedinica koje osoba može prizvati, a priziv prezentiranog sadržaja može se i otežati, primjerice, česticama koje su fonološki slične. Kao takvo, fonološko pamćenje povezuje se i s usvajanjem vještine čitanja odnosno razvijanjem fonološke svjesnosti i bogaćenjem vokabulara pa je stoga neupitna njegova važnost u jezičnom razvoju pojedinca.

S obzirom na navedeno, u ovom istraživačkom radu razmatrat će se proširuje li se kapacitet fonološkog pamćenja fonološki sličnih riječi u odnosu na dob učenika od prvog do četvrtog razreda osnovne škole te će se kvalitativnom analizom zaključiti koje su riječi ispitanicima bile teže, a koje lakše za ponoviti i zašto. Uz to, provjerit će se postoji li statistički značajna razlika u rezultatima među razredima. Istraživanje je provedeno na temelju formirane liste riječi koje su fonološki slične, a od ispitanika se tražilo da neposredno nakon izlaganja ispitnom materijalu, ponove one riječi koje mogu prizvati.

## 1.2. FONOLOGIJA

Fonologija je jezična sastavnica koja proučava razlikovnu funkciju glasova u određenom jeziku (Lodge, 2009). Bauman-Waengler (2012) u svom radu ističe da fonologija proučava glasovni sustav nekog jezika i organizaciju tog sustava, a Barić i sur. (2005) definiraju fonologiju kao znanstvenu disciplinu koja se bavi proučavanjem kako jezik iskorištava glasovni materijal u svrhu priopćavanja poruke odnosno komuniciranja.

Fonologija uključuje repertoar fonema koji se nalaze u jeziku, to jest, one glasove koji u jeziku utječu na promjenu značenja (Fey, 1992).

### 1.2.1. RAZVOJ FONOLOGIJE

Početni fonološki razvoj seže čak u intrauterino razdoblje kada započinje i razvoj percepcije. Osim toga, od samog rođenja razvija se i govorna produkcija (Blaži i Arapović, 2003). U interakciji s okolinom i pod utjecajem maturacijskog procesa dijete usvaja proizvodnju različitih glasova. Drugim riječima, dijete postepeno upoznaje foneme materinskog jezika i tako usvaja fonološki sustav. Neki autori, primjerice Milošević i Vuković (2016), smatraju da je usvajanje fonologije proces koji započinje proizvodnjom nedovoljno diferenciranih i slučajno nastalih glasova te se nastavlja do usvajanja jasnih i kontroliranih glasova. Tvrde da se upravo fonološki razvoj temelji na razvoju oblikovanja glasova. Prve tri godine života predstavljaju period najintenzivnijeg razvoja jezika i govora kada dijete prolazi faze od prvog krika preko glasanja do potpunog sudjelovanja u konverzaciji (Stoel-Gammon, 2006; Andrešić i sur., 2010).

U predškolskoj dobi započinje razvoj vještina fonološke obrade kroz procese fonološke svjesnosti i fonološkog pamćenja. Poznato je da su mjere fonološke obrade u predškolskome periodu izuzetno dobri prediktori usvajanja vještine čitanja (Reid, 2009) i to posebno u dobi od šest godina (Hagtvet, 1997).

Fonološke vještine u odrasloj dobi česta su tema dosadašnjih istraživanja. S jedne strane, postoje različite teorije koje pokušavaju objasniti razlike odnosno slabiju uspješnost u zadacima fonološkog pamćenja koju povezuju s dobi te se pri objašnjavanju pozivaju na globalni pad kognitivnih funkcija u starijih (Salthouse, 1996). No, s druge strane, postoje istraživanja koja tvrde da u odrasloj dobi ne dolazi do značajnih promjena u vještinama fonološkog pamćenja. Bireta, Fine i Vanwome (2013) u svom radu nakon provedenog istraživanja u kojeg su bile uključene mlađe i starije odrasle osobe, uzimajući u obzir

kompleksnost funkcioniranja fonološke petlje, zaključuju kako starenje ne utječe na osnovne procese fonološke petlje.

### 1.3. RADNO PAMĆENJE

Kao jedan od sustava koji omogućava jezičnu obradu, nužno je spomenuti radno pamćenje. Baddeley (1992) radno pamćenje definira kao sustav koji služi za privremenu pohranu i rukovanje informacijama potrebnim za složene kognitivne zadatke kao što su jezično razumijevanje, učenje i rezoniranje (prema Blaži, Farago i Pavić, 2017). Dakle, smatra se neophodnim za širok raspon kompleksnih kognitivnih funkcija. Primjerice, izrazito je važna njegova uloga u stvaranju mentalnog modela teksta (Engle, Cantor i Carullo, 1992; Swanson i Howell, 2001). Podatci se u radnom pamćenju zadržavaju 15-20 sekundi bez ponavljanja, a kapacitet mu je između 5 i 9 nepovezanih čestica (Vasta, Haith i Miller, 1998; prema Pranjić, Farago i Arapović, 2015).

Ako je, kao što se sugerira, radno pamćenje privremeni sustav pohrane koji podupire sposobnost razmišljanja, jasno je da bi trebalo imati implikacije na jezičnu obradu. Iako je velika količina takve obrade relativno automatska, nedostaci unutar fonološke petlje, i u manjoj mjeri unutar drugih aspekata radnog pamćenja, mogu ozbiljno narušiti jezičnu obradu (Baddeley i Hitch, 1974).

Postoji nekoliko modela koji pokušavaju objasniti funkcioniranje spomenutog kognitivnog sustava. Jedan od najpoznatijih je onaj Baddeleya i Hitcha (1974).

#### 1.3.1. MODEL RADNOG PAMĆENJA – BADDELEY I HITCH (1974)

Prema modelu Baddeleya i Hitcha (1974) radno pamćenje čine tri komponente: središnji izvršitelj, fonološka petlja i vizualno-prostorna crtanka. Naknadno, Baddeley (2003) dodaje i četvrtu – epizodički međuspremnik (Slika 1.).

Prema Baddeleyu (2003), središnji izvršitelj odgovoran je za kontroliranje protoka informacija unutar radnog pamćenja. Smatra se najvažnijom sastavnicom u modelu jer upravlja izvršnim funkcijama. Zaslužan je i za kratkoročno pohranjivanje informacija koje prima, obrađuje i prosljeđuje dalje ili u fonološku petlju ili vizualno-prostornu crtanku ovisno o prirodi same informacije (Wagner i Torgesen, 1987).

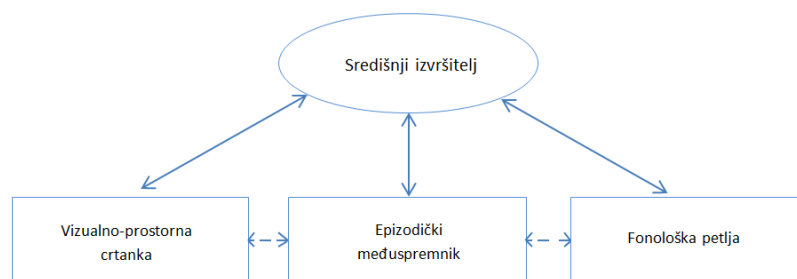
Ističe se još jedna funkcija središnjeg izvršitelja, a to je odabiranje i manipuliranje informacijama iz dugoročnog pamćenja. Također, sudjeluje u funkcioniranju viših izvršnih funkcija poput prebacivanja pažnje (npr. između različitih zadataka), zatim ažuriranja i nadgledanja informacija odnosno kontroliranja i kodiranja novih informacija ovisno o njihovoj važnosti i ažuriranja podataka u radnom pamćenju, ali i inhibicije odgovora koja omogućuje namjerno potiskivanje automatskih odgovora (Miyake i sur., 2000).

Vizualno-prostorna crtanka komponenta je radnog pamćenja čija je funkcija zadržati i manipulirati vizualnim i prostornim informacijama (Baddeley i Jarrold, 2007).

Fonološka petlja dio je radnog pamćenja koju čine privremeno pohranjene fonološke informacije (Baddeley i Jarrold, 2007). Drugim riječima, to je sustav koji zadržava, obrađuje i manipulira fonološkim kodovima.

Kasnije Baddeley (2000) predlaže i četvrtu komponentu modela radnog pamćenja – epizodički međuspremnik te objašnjava da je to „multidimenzionalni sustav ograničenog kapaciteta koji služi za privremenu pohranu informacija te ima sposobnost integriranja informacija iz različitih izvora“ (Baddeley, 2000; str. 421). Ističe da je epizodički međuspremnik zadužen za slanje informacija u dugoročno pamćenje i prizivanje informacija iz epizodičkog dugoročnog pamćenja.

Gathercole, Pickering, Ambridge i Wearing (2004) su istraživali promjene u kapacitetima sastavnica radnog pamćenja među djecom u dobi od 4 do 15 godina. Zaključili su da se spomenute sastavnice razvijaju oko šeste godine, a u razdoblju od četvrte godine do adolescencije javlja se linearni porast u izvedbi na zadacima radnog pamćenja.



**Slika 1.** Model radnog pamćenja - Baddeley i Hitch (1974)

## 1.4. FONOLOŠKA OBRADA

Fonološka obrada pojam je koji se odnosi na sposobnost korištenja fonoloških informacija, to jest glasova jezika, u obradi pisanog i govornog jezika (Wagner i Torgesen, 1987). Tri se sastavnice smatraju sposobnostima fonološke obrade: fonološka svjesnost - znanje o glasovnoj strukturi jezika, fonološko imenovanje - proces dekodiranja pisanih simbola u reprezentacijski sustav glasova i fonološko radno pamćenje - zadržavanje jezičnih informacija u radnom pamćenju tijekom procesiranja ili obrade (Wagner i Torgesen, 1987).

### 1.4.1. FONOLOŠKA SVJESNOST

Fonološka svjesnost je metakognitivna sposobnost koja podrazumijeva prepoznavanje, razlikovanje, prisjećanje i baratanje fonemima (Griffith i Olson, 1992; Stanovich i Siegle, 1994). Primjerice, uključuje prepoznavanje riječi kao dijelova rečenice, prepoznavanje i stvaranje rime i prepoznavanje slogova od kojih se riječ sastoji (Ivšac Pavliša i Lenček, 2011).

Razvoj fonološke svjesnosti počinje oko treće godine kada se javlja temeljni obrazac, a to je podjela na slogove. Dalje se razvija svjesnost o rimi i intraslogovna svjesnost i na kraju, oko pete godine, glasovna sinteza i analiza (Kutnjak, Mance i Leko Krhen, 2016).

Fonološka je svjesnost neophodna za razvoj dekodiranja i značajan je prediktor tečnosti čitanja na kraju prvog razreda (Ivšac Pavliša i Lenček, 2011). Isto tako, autorice tvrde da je razina fonološke svjesnosti na početku prvoga razreda značajan prediktor tečnosti čitanja na kraju trećega razreda.

### 1.4.2. FONOLOŠKO IMENOVANJE

Fonološko imenovanje je dekodiranje pisanih simbola u sustav glasova odnosno proces pretvorbe grafičkih simbola u glasovne reprezentacije, a zahtijeva i upotrebu tih reprezentacija da bi se moglo pristupiti leksikonu (Wagner i Torgesen, 1987). Dakle, može se zaključiti da je fonološko imenovanje sposobnost brzog pristupanja fonološkim informacijama koje su pohranjene u dugoročnom pamćenju (Torgesen i sur., 1999).

Najčešće se ispituje zadacima brzog imenovanja različitih objekata, a upravo na tim zadacima, koji zahtijevaju leksički pristup fonološkim kodovima što se objašnjava teškoćama u fonološkom imenovanju, djeca s disleksijom postižu lošije rezultate (Wagner i Torgesen, 1987).

### 1.4.3. FONOLOŠKO PAMĆENJE

Fonološko pamćenje pojam je koji se definira kao fonološko kodiranje informacija koje se privremeno pohranjuju u radnom pamćenju (Reid, 2009; prema Ivšac Pavliša i Lenček, 2011). Još se naziva i fonološkom petljom (Salamé i Baddeley, 1986; Torgesen, 1996; prema Ivšac Pavliša i Lenček, 2011). Rad fonološke petlje iznimno je važan tijekom dekodiranja novih riječi, posebno onih složenijih (Torgesen i sur., 1999), a teškoće u ovome području mogu smanjiti mogućnosti učenja novih informacija (Torgesen, 1996). Smatra se da je fonološko pamćenje uključeno u sve kognitivne zadatke koji podrazumijevaju jezičnu obradu.

Dijeli se na dvije sastavnice: fonološko kratkoročno pamćenje i sustav subvokalnog ponavljanja. Fonološko kratkoročno pamćenje je sustav za privremenu pohranu informacija koji ih zadržava u pamćenju otprilike između 1,8 i 2,2 sekunde (Baddeley, Thomson i Buchanan, 1975; Schweickert i Boruff, 1986; Standing, Bond, Smith i Isely, 1980), a nakon toga one nestaju ukoliko se ne uključi sustav subvokalnog ponavljanja. Njime se održava trag pamćenja u fonološkoj petlji. Ponavljanje uključuje rekodiranje tragova informacija u fonološkom kratkoročnom pamćenju prije nego što se raspadnu toliko da se više ne mogu identificirati (Lethbridge, Hinton i Nimmo, 2002). Ovi sustavi podliježu efektu duljine riječi koji se odnosi na pojavu da ljudi uspješnije pamte kraće nego duže riječi (Mackworth, 1963) i efektu fonološke sličnosti koji govori da je niz fonološki sličnih riječi teže prizvati iz pamćenja nego one koje zvuče različito (Poirier i Saint-Aubin, 1996; Watkins, Watkins i Crowder, 1974; prema Nimmo i Roodenrys, 2004).

Fonološko pamćenje najznačajnije doprinosi razvijanju fonološke svjesnosti odnosno omogućava zadržavanje informacija i baratanje fonemima što je ključno za razvoj spomenute jezične sposobnosti.

Fonološko pamćenje najčešće se ispituje zadacima ponavljanja riječi, brojeva, pseudoriječi i rečenica.

## 1.4.3.1. EFEKTI KOJI UTJEČU NA KAPACITET FONOLOŠKOG PAMĆENJA

### 1.4.3.1.1. EFEKT DULJINE RIJEČI

Efekt duljine riječi, kao što je spomenuto, podrazumijeva veću uspješnost u pamćenju kraćih nego dužih riječi što se objašnjava tezom da duže riječi zauzimaju veći kapacitet zbog čega se posljedično radno pamćenje više opterećuje (Mackworth, 1963). Smatra se da su duže riječi istovremeno i složenije (Neath i Nairne, 1995) te da zahtijevaju duže vrijeme za subvokalno ponavljanje (Baddeley, 2003). Cowan i sur. (1992) čak efekt duljine riječi povezuju s redosljedom prezentiranja kraćih i dužih riječi te u svom radu iznose zaključke provedenog istraživanja u kojem su promatrali utjecaj položaja dužih i kraćih riječi na prezentiranim listama. Zaključili su kako su ispitanici na listama u kojima su u prvoj polovici bile kraće riječi, a u drugoj dulje bili uspješniji nego kada su dulje riječi bile prezentirane na početku.

### 1.4.3.1.2. EFEKT FONOLOŠKE SLIČNOSTI

Jedno od teorijski najutjecajnijih spoznaja u studijama fonološkog pamćenja je utjecaj fonološke sličnosti – pojam koji označava lošiji priziv riječi ukoliko one zvuče slično (Watkins i sur., 1974). Smatra se da su riječi koje zvuče slično manje diskriminatorne te djeluju zbunjujuće unutar fonološkog kratkoročnog pamćenja, a samim time otežavaju priziv što rezultira pogreškama fonološke prirode (Bireta i sur., 2013).

Manje se pažnje u istraživanjima dosad pridavalo tome što se podrazumijeva pod sličnošću pa stoga različite operativne definicije mogu pridonijeti nedosljednim nalazima u literaturi. U nekim studijama fonološka je sličnost definirana kao popisi riječi koje se rimuju (Gathercole, Gardiner i Gregg, 1982; Poirier i Saint-Aubin, 1996), dok su druge studije koristile popise jednosložnih riječi sa zajedničkim samoglasnikom i određenim preklapanjima među suglasnicima (Watkins i sur., 1974). Fallon, Groves i Tehan (1999) izravno su usporedili priziv riječi koje se rimuju, koje su fonološki slične, ali se ne rimuju i koje su fonološki različite. Otkrili su da, iako su i liste riječi koje se rimuju i koje su fonološki slične pokazale smanjenu uspješnost na zadacima fonološkog pamćenja u odnosu na liste različitih riječi, priziv pojmova koji se rimuju bio je bolji odnosno prizvano je više pojmova koji se rimuju naspram riječi koje su bile fonološki slične, ali se ne rimuju. Također, Watkins i sur.

(1974) ustanovili su da se riječi u listama koje su fonološki slične češće prizivaju pogrešnim redoslijedom.

Studija Bireta i sur. (2013) ponavlja i potvrđuje rezultate prethodnih istraživanja s mlađim odraslim osobama pokazujući značajne učinke fonološke sličnosti (Conrad, 1964) te proširuje ograničena dosadašnja istraživanja i dokazuje da su na zadatcima fonološke sličnosti i starije osobe pokazale ove učinke.

### 1.4.3.2. FONOLOŠKO PAMĆENJE I JEZIK

Kao što je već spomenuto, smatra se da fonološka petlja privremeno pohranjuje nepoznate glasovne sekvence te da je njezina funkcija olakšati usvajanje novih riječi (Baddeley, Gathercole i Papagano, 1998). Kako bi se bolje razumjela važnost fonološkog pamćenja za rani razvoj vještine čitanja, potrebno je objasniti mehanizam fonološkog kodiranja: "slova se prevode u glasove, koji se moraju privremeno pohraniti dok se ne dekodira i zadnje slovo. Nakon toga se taj cijeli niz glasova spaja u riječi" (Rončević Zubković, 2010; str. 8). Takva privremena pohrana glasova podrazumijeva uključenost fonološke petlje.

Postoji niz istraživanja koja ističu da s porastom kronološke dobi raste i recipročan odnos između fonološkog radnog pamćenja i rječničkog usvajanja. Adams, Bourke i Willis (1999) smatraju kako se radi o tome da dobro fonološko pamćenje olakšava usvajanje rječnika, a veći opseg rječnika olakšava ponavljanje pseudoriječi. Istog je mišljenja i Metsala (1999), koji u svom radu objašnjava da djeca učeći nove riječi postaju svjesnija da fonemi čine osnovne jedinice jezika te zaključuje da sposobnost analiziranja različitih leksičkih reprezentacija omogućuje veću fleksibilnost u kombiniranju fonema što posljedično olakšava ponavljanje pseudoriječi tj. povećava opseg fonološkog pamćenja. Osim uloge u širenju rječničkih znanja, smatra se da fonološko procesiranje ima izrazitu važnost u cjelokupnom razumijevanju pri čitanju što potvrđuje hipoteza Shankweilera i Craina (1986) kojom dokazuju da loši čitači ne mogu stvoriti smislenu reprezentaciju teksta upravo zbog fonoloških poteškoća. Blaži, Farago i Pavić (2017) također smatraju da je za usvajanje vještine čitanja nužno razviti kognitivne funkcije među kojima se, uz fonološko imenovanje, ističe fonološko pamćenje. Fonološke poteškoće mogu se javiti zbog problema u procesiranju i zadržavanju fonoloških informacija odnosno u fonološkom pamćenju ili, pak, u razvoju fonološke svjesnosti, a Shankweiler i Crain (1986) onda zaključuju da problemi s pamćenjem kod loših čitača nisu povezani sa



središnjim izvršiteljem kao kontrolnom sastavnicom, već oni nastaju zbog ograničenog fonološkog pamćenja i "nepotpunog shvaćanja da riječi imaju fonološku strukturu koja je povezana s načinom na koji se riječ piše" (Rončević Zubković, 2010; str. 10). Smatra se da se nedostatak na fonološkoj razini odražava na više razine te, prema Shankweileru i Crainu (1986), većina jezičnih problema ima isti izvor – nedostatak u fonološkom procesiranju.

Baddeley (2003) smatra da se uloga fonološke petlje posebno očituje u učenju stranih jezika i novih riječi.

## 2. ISTRAŽIVANJE

### 2.1. CILJ I HIPOTEZE

Ideja za ovaj rad potaknuta je nedostatkom istraživanja u hrvatskom jezično-govornom području koja se odnose na vještine fonološkog pamćenja upravo fonološki sličnih riječi.

Cilj ovog rada bio je ispitati vještine fonološkog pamćenja kao komponente fonološke obrade kod djece nižih razreda osnovne škole te istražiti postoje li razlike u vještini fonološkog pamćenja fonološki sličnih riječi s obzirom na dob i vrstu riječi. Zbog svega navedenog, postavljena su sljedeća istraživačka pitanja i hipoteze:

Istraživačko pitanje 1: Postoji li razlika u kapacitetu fonološkog pamćenja fonološki sličnih riječi s obzirom na prosječan broj ponovljenih riječi među razredima?

H1: Postoji razlika u kapacitetu fonološkog pamćenja fonološki sličnih riječi s obzirom na prosječan broj ponovljenih riječi. Što je viši razred, to će i prosječan broj ponovljenih riječi biti veći.

Istraživačko pitanje 2: Postoji li statistički značajna razlika u kapacitetu fonološkog pamćenja fonološki sličnih riječi s obzirom na razred koji učenici polaze?

H2: Postoji statistički značajna razlika u kapacitetu fonološkog pamćenja fonološki sličnih riječi s obzirom na razred koji učenici polaze.

## 2.2. UZORAK ISPITANIKA

Istraživanje se temelji na neprobabilističkom, namjernom uzorku. Uzorak ispitanika obuhvaća 154 djece u dobi od 7;11 do 10;5 godina. Čine ga 84 djevojčice i 70 dječaka. Prvi i četvrti razred pohađalo je 38 učenika, drugi 37, a treći 41. Svi učenici pohađali su Osnovnu školu Sveta Nedelja.

Uključujući kriteriji za sudjelovanje u istraživanju bili su odgovarajuća kronološka dob (djeca koja pohađaju 1.- 4. razred osnovne škole), hrvatski kao materinski jezik te odsustvo teškoća bilo kakve prirode – primjerice, senzornih (oštećenje sluha ili vida), intelektualnih ili motoričkih teškoća. Dakle, u istraživanju su sudjelovala djeca urednog razvoja kako određena odstupanja ne bi utjecala na rezultate ispitivanja.

Svi ispitanici i njihovi roditelji individualno su bili upoznati sa svrhom, ciljem i načinom provedbe istraživanja te su prije uključivanja djeteta u ispitivanje dali pisani pristanak za djetetovo sudjelovanje u istraživanju.

## 2.3. MJERNI INSTRUMENT I NAČIN PROVEDBE ISTRAŽIVANJA

Za potrebe istraživanja osmišljena je lista riječi koje su fonološki slične (*Prilog 1*). Kako je izloženo u uvodnom dijelu, postoje različita shvaćanja o tome što određuje fonološku sličnost. U ovom istraživanju odlučeno je da će mjerni instrument biti lista koju je činilo deset riječi, a svaka od njih imala je jedan isti slog – 'sto'. Pozicija sloga varirala je unutar riječi na listi; u nekim je riječima bio na početku, u nekima na sredini, a u nekima na kraju. Također, riječi na listi postavljene su redosljedom u kojem se kontroliralo da se riječi koje imaju istu poziciju sloga 'sto', uglavnom ne pojavljuju jedna za drugom. Budući da su u hrvatskom jeziku najčešće dvosložne i trosložne riječi, takve većinski čine i listu. Uz to, riječi s liste odabrane su s obzirom na subjektivnu čestotnost i dob usvajanja – svaka od njih trebala bi biti usvojena do otprilike 8. godine s učestalošću većom od 3,6; tada se riječ smatra visokofrekventnom (Tablica 1.).

RIJEČ	SUBJEKTIVNA ČESTOTNOST	DOB USVAJANJA
STOL	4,133	3,766
ČISTOĆA	4,366	6,233
MJESTO	4,5	5,414
STOLICA	4,433	3,533
ČVRSTO	4,2	5,033
PROSTORIJA	4,433	4,931
ISTO	4,633	5,31
ČESTO	4,633	6,793
STOLJEĆE	4,333	8,2
UMJESTO	4,3	5,7

**Tablica 1.** Učestalost i dob usvajanja riječi s ispitne liste

\*Preuzeto s [http://megahr.ffzg.unizg.hr/hr/?page\\_id=339](http://megahr.ffzg.unizg.hr/hr/?page_id=339)

Kako bi što više faktora bilo kontrolirano, lista riječi snimljena je u audio verziju i prezentirana svakom učeniku ponaosob na jednak način. Posebna pozornost tijekom snimanja bila je usmjerena na pravilan izgovor riječi i jednoličan tempo govora s pravilnim razmacima između čestica. Na taj način kontroliralo se vrijeme i glas te se svima osigurala jednaka izloženost podražaju. Neposredno nakon završetka snimke, svaki ispitanik ponovio bi one riječi kojih se sjeća.

Istraživanje je provedeno u svibnju i lipnju 2022. godine. Ispitivač je studentica završne godine diplomskog studija logopedije. Prije ispitivanja, svako bi dijete dobilo upute i saznalo što se od njega očekuje kako bi moglo izvršiti zadatak.

Tijekom ispitivanja osigurano je mirno okruženje bez buke.

## 2.4. METODE OBRADE PODATAKA

Prva hipoteza (H1) analizirana je deskriptivnom statistikom te je tako određena aritmetička sredina tj. prosječan broj ponovljenih riječi svakog razreda. Također, na razini svih razreda zajedno analizirano je koje su se riječi češće, a koje rjeđe ponavljale i pokušalo se dati odgovor na pitanje zašto se to događalo.

Shapiro-Wilkovim testom utvrđeno je da rezultati odstupaju od normalne distribucije ( $p < 0,05$ ) te je stoga u daljnjoj analizi korištena neparametrijska statistika. Kako bi se provjerila postavljena hipoteza ( $H_2$ ), upotrijebljen je Kruskal-Wallis neparametrijski test. Njime se nastojalo utvrditi postoji li statistički značajna razlika u kapacitetu fonološkog pamćenja fonološki sličnih riječi među razredima koje učenici polaze. Uz to, *post hoc* analizom i primjenom Mann-Whitney testa utvrdilo se među kojim razredima postoji statistički značajna razlika.

## 2.5. REZULTATI I RASPRAVA

Odgovori svih ispitanika, grupirani prema razredima koje polaze, unijeti su u statistički softver SPSS. Deskriptivnom statistikom određen je prosječan broj ponovljenih riječi. Tablica 2. prikazuje podatke deskriptivne statistike.

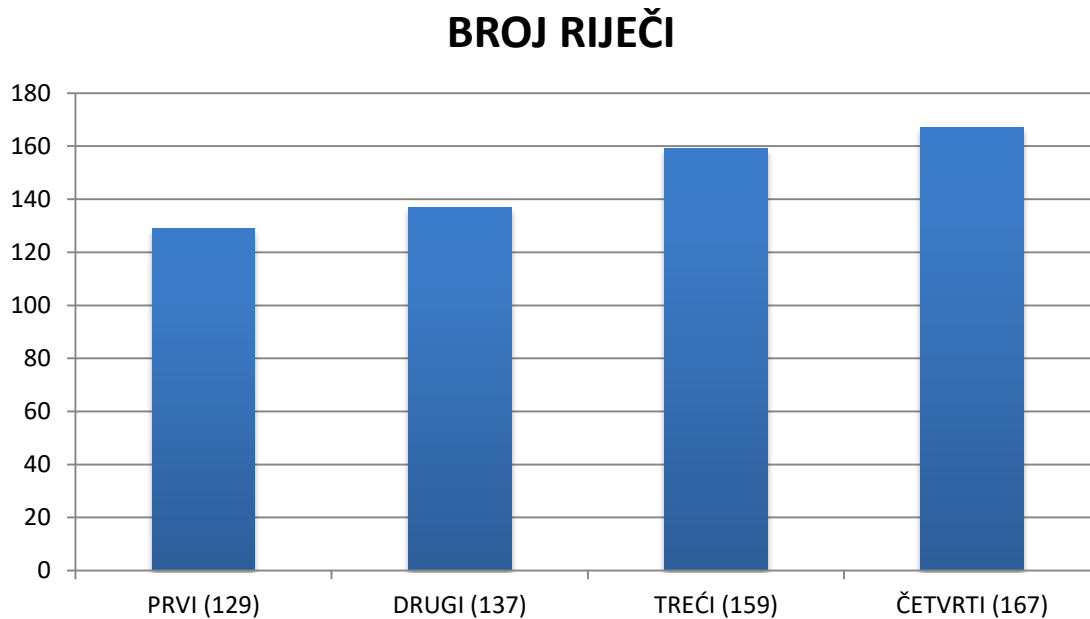
RAZRED	PRVI	DRUGI	TREĆI	ČETVRTI
N	38	37	41	38
M	3,39	3,70	3,88	4,39
SD	0,18	0,16	0,16	0,16

**Tablica 2.** Podatci deskriptivne analize

\*Napomena: N predstavlja broj učenika, M prosječan broj ponovljenih riječi po razredu, a SD prosječno srednje kvadratno odstupanje numeričkih vrijednosti neke veličine od njihove aritmetičke sredine

U prikazanoj tablici (Tablica 2.) možemo vidjeti rezultate koji potvrđuju hipotezu kojom se tvrdi da će postojati porast prosječnog broja ponovljenih riječi s obzirom na viši razred.

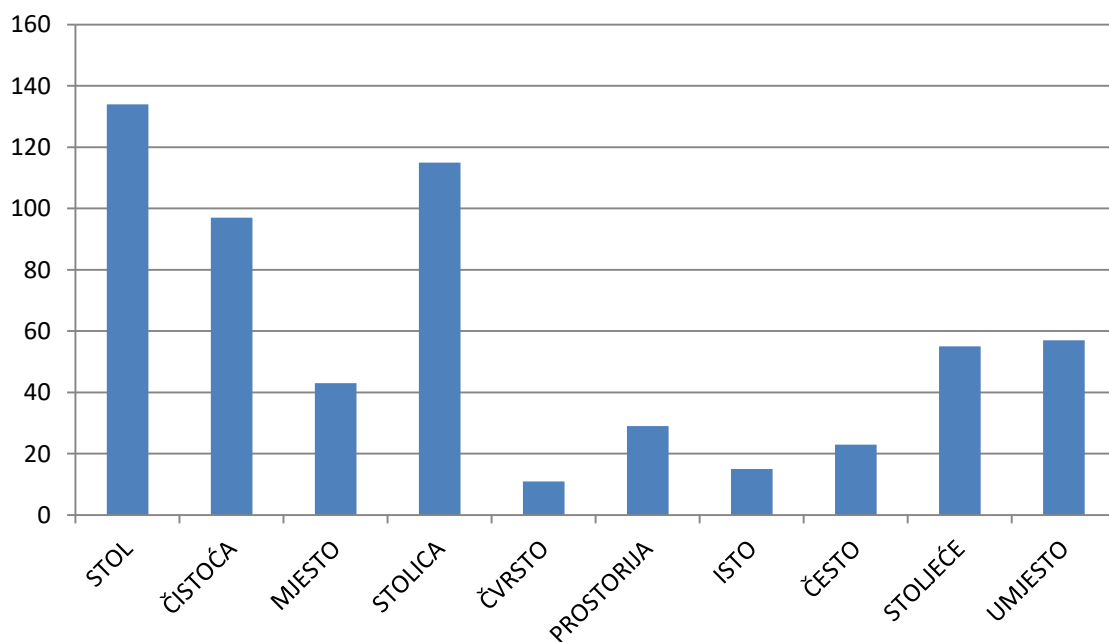
U sirovim rezultatima, to izgleda ovako (Slika 2.):



**Slika 2.** Ukupan broj ponovljenih riječi po razredima

Taj porast može se objasniti razvojem fonološkog pamćenja u osnovnoškolskoj dobi što znači da će učenici u višim razredima ponavljati više riječi odnosno da se s porastom dobi povećava i kapacitet fonološkog pamćenja. Navedenu tezu potvrđuje i istraživanje Gathercole i sur. (2004) prema kojem stoji da djeca s porastom dobi sve više razvijaju sposobnost pohrane verbalnih materijala u fonološkom kratkoročnom pamćenju što je omogućeno poboljšavanjem sposobnosti subvokalnog ponavljanja. U mlađe djece, prije 7 godina, fonološka se petlja, kako stoji u navedenom radu, sastoji samo od fonološkog kratkoročnog pamćenja, dok se s porastom dobi javlja i sve više razvija subvokalno ponavljanje.

Ukoliko se kvalitativno analiziraju rezultati, vidljivo je da su se neke riječi češće ponavljale od drugih. Grafikon (Slika 3.) prikazuje koliko su puta ponovljene sve riječi s liste.



**Slika 3.** Ukupan broj ponavljanja po riječima

Analiza ponovljenih riječi po razredima vidljiva je u Tablici 3.

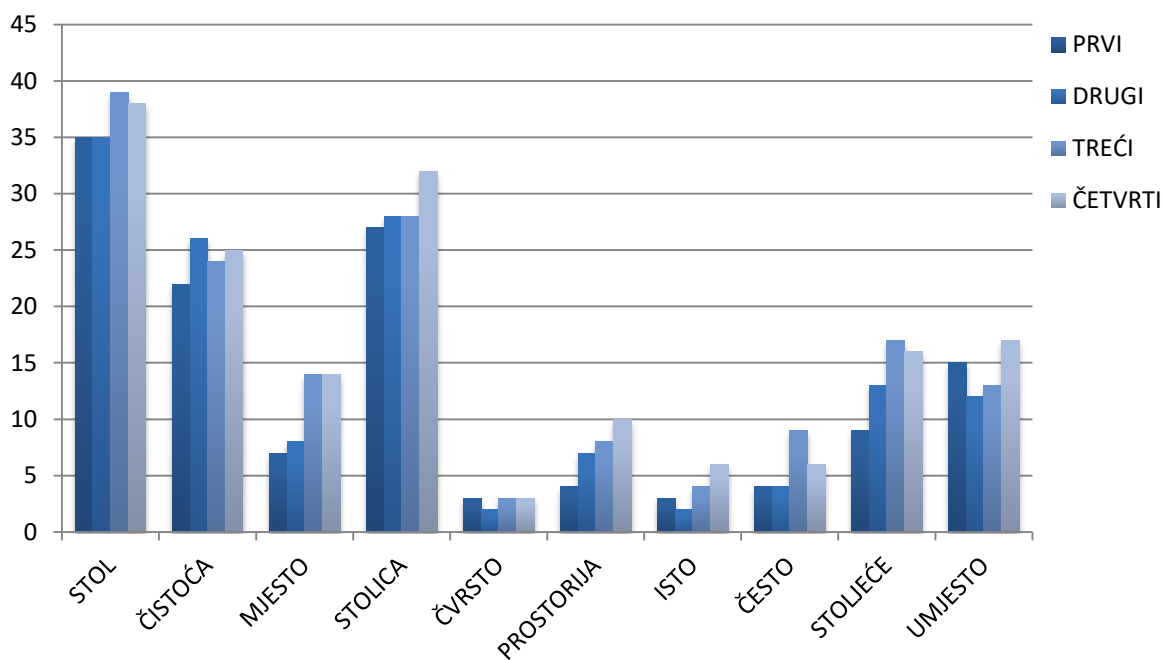
	Prvi		Drugi		Treći		Četvrti	
<b>stol</b>	35/38	92%	35/37	94,6%	39/41	95,1%	38/38	100%
<b>čistoća</b>	22/38	57,9%	26/37	70,3%	24/41	58,5%	25/38	65,8%
<b>mjesto</b>	7/38	18,4%	8/37	21,6%	14/41	34,1%	14/38	36,8%
<b>stolica</b>	27/38	71,1%	28/37	75,7%	28/41	68,3%	32/38	84,2%
<b>čvrsto</b>	3/38	7,9%	2/37	5,4%	3/41	7,3%	3/38	7,9%
<b>prostorija</b>	4/38	10,5%	7/37	18,9%	8/41	19,5%	10/38	26,3%
<b>isto</b>	3/38	7,9%	2/37	5,4%	4/41	9,8%	6/38	15,8%
<b>često</b>	4/38	10,5%	4/37	10,8%	9/41	22%	6/38	15,8%
<b>stoljeće</b>	9/38	23,7%	13/37	35,1%	17/41	41,5%	16/38	42,1%
<b>umjesto</b>	15/38	39,5%	12/37	32,4%	13/41	31,7%	17/38	44,7%

**Tablica 3.** Analiza ponovljenih riječi po razredima

Iz gore navedenih podataka u Tablici 3 i grafikonu na Slici 3 vidljivo je da su ispitanici najčešće ponavljali imenice, od kojih se ističu riječi 'STOL' i 'STOLICA' koje je ponovilo 134, odnosno 115 učenika što se može povezati s predočivošću i učestalošću navedenih riječi s obzirom na ostatak. Mnoga istraživanja potvrđuju tezu da se konkretne, česte i slikovitije riječi brže dohvaćaju tj. prizivaju i obrađuju (Paivio, 1966; Ghyselinck, De Moor, Brysbaert, 2000; Łuniewska i sur., 2016; prema Kuvač-Kraljević i Olujić, 2018). Također, Whaley (1978) i Grainger (1990) tvrde da frekventnost riječi utječe na priziv. Smatraju da se na leksičkim zadacima osobe brže i točnije prisjećaju visokofrekventnih riječi naspram niskofrekventnih (prema Kuvač-Kraljević i Olujić, 2018).

Također, iz grafikona na Slici 3 može se zaključiti i da su riječi na početku i na kraju liste češće ponovljena nego one u sredini što ide u prilog i tvrdnji Zarevskog (2002) koji smatra da će se ispitanik, ukoliko se radi o neposrednom ponavljanju, bolje dosjećati zadnjih čestica što objašnjava time da su one još uvijek zadržane u kratkoročnom pamćenju, kao i prvih zbog većeg broja ponavljanja i prvenstvenog ulaska u dugoročno pamćenje.

Zanimljivo je primjetiti i kako se, neobično s obzirom na vrstu riječi, češće ponavljala riječ 'umjesto' kao prilog nego 'mjesto' kao imenica. Ovu pojavu moguće je povezati i objasniti kao posljedicu pojavljivanja riječi u slijedu. Naime, riječ 'mjesto' nalazi se u sredini, i to nakon imenica 'stol' i 'čistoća' koje su frekventnije i konkretnije, dok je riječ 'umjesto' smještena na samom kraju što ju čini lakše pamtljivom.



**Slika 4.** Razlike u rezultatima među razredima

Vidljivo je kako broj ponovljenih riječi iz razreda u razred raste (Slika 4.). Primjerice, u trećem i četvrtom razredu više su se ponavljale riječi poput 'često', 'isto', 'mjesto' koje su se u prvom i drugom razredu ponovile svega nekoliko puta što može upućivati na zaključak da se kapacitet fonološkog pamćenja povećava u djece osnovnoškolske dobi te da zbog toga starija djeca mogu ponoviti i neke teže pamtljive riječi.

Kako bi se provjerila druga postavljena hipoteza upotrebljen je Kruskal-Wallis neparametrijski test. Njime se nastojalo utvrditi postoji li statistički značajna razlika u kapacitetu fonološkog pamćenja fonološki sličnih riječi među nižim razredima osnovne škole. Nakon što je utvrđeno da postoji značajna razlika u rezultatima među razredima ( $p < 0.05$ ), proveden je upareni post hoc test kako bi se utvrdilo među kojim skupinama je ona prisutna.

Testiranjem druge hipoteze, potvrđeno je postojanje statistički značajne razlike ( $p < 0.05$ ) u rezultatima ispitivanja među razredima ( $\chi^2 = 17,299$ ,  $df=3$ ,  $p=0,001$ ). U daljnjoj *post hoc* analizi primjenom Mann-Whitney testa u odnos su stavljeni svi razredi međusobno čime je utvrđeno kako među rezultatima prvog i drugog te drugog i trećeg razreda nema statistički značajne razlike, no između prvog i trećeg, prvog i četvrtog, drugog i četvrtog te trećeg i četvrtog postoji statistički značajna razlika (Tablica 4.).

Navedeni rezultati govore u prilog tvrdnji da se u periodu od prvog do četvrtog razreda fonološko pamćenje razvija i širi svoj kapacitet te zbog toga uvelike olakšava fonološku



obradu i doprinosi razvoju drugih vještina poput fonološke svjesnosti i posljedično čitanja. No, kako je spomenuto, statistički značajne razlike nema između prvog i drugog te drugog i trećeg razreda. Postoji više mogućih objašnjenja, a prema istraživanju Gathercole i sur. (2004) rezultati se mogu interpretirati kao nezamjetna razlika u razvoju vještina fonološkog pamćenja u odnosu na dob iz čega proizlaze podatci o tome da se rezultati prvog i drugog te drugog i trećeg razreda statistički značajno ne razlikuju. Također, u radu je navedeno kako s godinama djeca počinju koristiti dodatne strategije i procese koji utječu na poboljšano funkcioniranje fonološke petlje te se time može objasniti statistički značajna razlika između trećeg i četvrtog razreda.

	Prvi	Drugi	Treći	Četvrti
Prvi				
Drugi	p>0,05			
Treći	p<0,05	p>0,05		
Četvrti	p<0,05	p<0,05	p<0,05	

**Tablica 4.** Statistička značajnost razlike rezultata - odnosi među razredima

## 2.6. VERIFIKACIJA HIPOTEZA I ZAKLJUČAK

Prva pretpostavka istraživanja o tome da će postojati razlika između djece u sposobnosti fonološkog pamćenja fonološki sličnih riječi je potvrđena. Kako je bilo pretpostavljeno, uočen je porast u kapacitetu fonološkog pamćenja fonološki sličnih riječi među učenicima kroz razrede što je vidljivo iz porasta prosječnog broja ponovljenih riječi kroz razrede. Također, potvrđena je i druga hipoteza kojom se ispitala statistički značajna razlika u kapacitetu fonološkog pamćenja fonološki sličnih riječi među razredima. Zamijećene su statistički značajne razlike između prvog i trećeg, prvog i četvrtog, drugog i četvrtog te trećeg i četvrtog razreda.

Ukoliko analiziramo kvalitativno, na temelju dobivenih rezultata možemo zaključiti kako su neke fonološki slične riječi s liste bile lakše za upamtiti od drugih. Na to je utjecalo mnogo faktora poput redoslijeda pojavljivanja riječi, predočivosti, učestalosti, vrste i duljine riječi.

Uz sve navedeno, u interpretaciji dobivenih rezultata treba uzeti u obzir metodološka ograničenja ovog istraživanja. Uzorak je relativno mali, što ograničava mogućnost generalizacije. Također, nije bilo moguće kontrolirati sve varijable tijekom istraživanja poput fokusiranosti ispitanika ili prenošenja informacija ispitanih učenika onima koji još nisu ispitani u razredu iako je na početku dana uputa o tome da ispitni materijal u takvom obliku ispitanicima ne smije biti poznat odnosno da su ispitnim česticama izloženi prvi put na samom ispitivanju, što je eventualno moglo utjecati na odgovore ispitanika iako rezultati na to ne navode, te se zbog toga, za donošenje općih zaključaka, predlaže provesti detaljnija istraživanja na znatno većem uzorku ispitanika. Ipak, ovi podatci iznjedrili su mnoge vrijedne i korisne informacije koje mogu poslužiti kao temelj za daljnja istraživanja.

Zaključno, budući da je fonološko pamćenje jedan od preuvjeta za širenje rječničkih znanja i razvijanje vještine čitanja, nužno je naglasiti važnost ove vještine za jezični razvoj pojedinca.

### 3.LITERATURA

- Adams, A.M., Bourke, L., Willis, C. (1999). Working memory and spoken language comprehension in young children. *International Journal of Psychology*, 34, 364–373.
- Andrešić, D., Benc Štuka, N., Gugo Crevar, N., Ivanković, I., Mance, V., Mesec, I., Tambić, M. (2010). *Kako dijete govori?* Zagreb: Planet Zoe.
- Baddeley, A. D. (1992.). Working memory. *Science*, 255(5044), 556-559.
- Baddeley, A. D. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory?. *Trends in Cognitive Sciences*, 4(11), 417-423.
- Baddeley, A. D. (2003). Working memory and language: An overview. *Journal of Communication Disorders*, 36, 189–208.
- Baddeley, A. D., Gathercole, S. E., Papagano, C. (1998). The phonological loop as a language learning device. *Psychological Review*, 105, 158–173.
- Baddeley, A. D., Hitch, G. (1974). Working memory. *Psychology of learning and motivation*, 8, (47-89).
- Baddeley, A. D., Jarrold, C. (2007). Working memory and Down syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research*, 51(12), 925-931.
- Baddeley, A. D., Thomson, N., Buchanan, M. (1975). Word length and the structure of short-term memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 14, 575–589.
- Barić, E., Lončarić, M., Malić, D., Pavešić, S., Peti, M., Zečević, V., Znika, M. (2005). *Hrvatska gramatika*. Zagreb: Školska knjiga.
- Bauman-Waengler, J. (2012). *Articulatory and Phonological Impairments: A Clinical Focus*. Boston: Pearson.
- Bireta, T. J., Fine, H. C., Vanwormer, L. A. (2013). Does working memory change with age? The interactions of concurrent articulation with the effects of word length and acoustic confusion. *Aging, Neuropsychology and Cognition*, 20(2), 125-47.
- Blaži, D., Arapović, D. (2003). Artikulacijski nasuprot fonološkom poremećaju. *Govor*, 20(1-2), 27-38. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/179328>.

- Blaži, D., Farago, E., Pavić, P. (2017). Karakteristike fonološke obrade djece s teškoćama čitanja. *Napredak*, 158 (1-2), 33-48. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/187629>.
- Conrad, R. (1964). Acoustic confusions in immediate memory. *British Journal of Psychology*, 55, 75–84.
- Cowan, N., Day, L., Saults, J. S., Keller, T. A., Johnson, T., Flores, L. (1992). The role of verbal output time in the effects of word length on immediate memory. *Journal of Memory & Language*, 31, 1-17.
- Engle, R. W., Cantor, J., Carullo, J. J. (1992). Individual differences in working memory and comprehension: A test of four hypotheses. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 18, 972–992.
- Fallon, A. B., Groves, K., Tehan, G. (1999). Phonological similarity and trace degradation in the serial recall task: When CAT helps RAT, but not MAN. *International Journal of Psychology*, 34, 301–307.
- Fey, M. E. (1992). Articulation and phonology: Inextricable constructs in speech pathology. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 23(3), 225-232.
- Gathercole, S. E., Gardiner, J. M., Gregg, V. H. (1982). Modality and phonological similarity effects in serial recall: Does one's own voice play a role? *Memory & Cognition*, 10, 176–180.
- Gathercole, S. E., Pickering, S. J., Ambridge, B., Wearing, H. (2004): The structure of working memory from 4 to 15 years of age. *Developmental Psychology*, 40(2), 177- 190.
- Ghyselinck, M., De Moor, W., Brysbaert, M. (2000). Age-of-acquisition ratings for 2816 Dutch four-and five-letter nouns. *Psychologica Belgica*, 40(2), 77–98.
- Grainger, J. (1990). Word Frequency and Neighborhood Frequency Effects in Lexical Decision and Naming. *Journal of Memory and Language*, 29, 228–244.
- Griffith, P. L., Olson, M. W. (1992). Phonemic Awareness Helps Beginning Readers Break the Code. *Reading Teacher*, 45(7), 516-23.
- Hagtvet, B. E. (1997). Phonological and linguistic-cognitive precursors of reading abilities. *Dyslexia*, 3(3), 163-177.

Ivšac Pavliša, J., Lenček, M. (2011). Fonološke vještine i fonološko pamćenje: neke razlike između djece urednoga jezičnoga razvoja, djece s perinatalnim oštećenjem mozga i djece s posebnim jezičnim teškoćama kao temeljni prediktor čitanja. *Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja*, 47(1), 1-16.

Kutnjak, N., Mance, L., Leko Krhen, A. (2016). Jezične sposobnosti djece koja mucaju. *Logopedija*, 6(2), 69-74.

Lethbridge, A., Hinton, M., Nimmo, L. M. (2002). Word-Frequency and Phonological-Neighborhood Effects on Verbal Short-Term Memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 28(6), 1019–1034.

Lodge, K. (2009). *Fundamental Concepts in Phonology*. Edinburgh: Edinburgh University Press.

Łuniewska, M., Haman, E., Armon–Lotem, S., Etenkowski, B., Southwood, F., Anđelković, D., D., Blom, E., Boerma, T., Chiat, S., de Abreu, P. E., and Gagarina, N. (2016). Ratings of age of acquisition of 299 words across 25 languages: Is there a cross–linguistic order of words?. *Behavior Research Methods*, 48(3), 1154–1177.

Mackworth, J. F. (1963). The duration of the visual image. *Canadian Journal of Psychology/Revue canadienne de psychologie*, 17(1), 62–81.

Metsala, J. L. (1999). Young children’s phonological awareness and nonword repetition as a function of vocabulary development. *Journal of Educational Psychology*, 91, 3–19.

Milošević, N., Vuković, M. (2016). Fonološka vještina kao determinanta definiranja i interpretacije fonološkog poremećaja. *Croatian Review of Rehabilitation Research/Hrvatska Revija za Rehabilitacijska Istraživanja*, 52(2).

Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., Wager, T. D. (2000): The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex „frontal lobe“ tasks: a latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41, 49- 100.

Neath, I., Nairne, J. S. (1995). Word-length effects in immediate memory: Overwriting trace decay theory. *Psychonomic Bulletin & Review*, 2(4), 429–441.

- Paivio, A. (1966). Latency of verbal associations and imagery to noun stimuli as a function of abstractness and generality. *Canadian Journal of Psychology/Revue canadienne de psychologie*, 20(4), 378–387.
- Poirier, M., Saint-Aubin, J. (1996). Immediate serial recall, word frequency, item identity and item position. *Canadian Journal of Experimental Psychology/Revue canadienne de psychologie expérimentale*, 50(4), 408–412.
- Reid, G. (2009). *Dyslexia. A Practitioner's Handbook*. John Wiley & Sons Ltd. Chichester. UK.
- Rončević Zubković, B. (2010). Ustrojstvo radnog pamćenja i njegova uloga u jezičnom procesiranju, *Psihologijske teme*, 19(1), 1-29.
- Salamé, P., Baddeley, A. D. (1986). Phonological factors in STM: Similarity and the unattended speech effect. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 24(4), 263-265.
- Salthouse, T. A. (1996). The processing-speed theory of adult age differences in cognition. *Psychological review*, 103(3), 403.
- Schweickert, R., Boruff, B. (1986). Short-term memory capacity: Magic number or magic spell? *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 12, 419–425.
- Shankweiler, D., Crain, S. (1986). Language mechanisms and reading disorder: A modular approach. *Cognition*, 24, 139–168.
- Standing, L., Bond, B., Smith, P., Isely, C. (1980). Is the immediate memory span determined by sub-vocalisation rate? *British Journal of Psychology*, 71, 525–539.
- Stanovich, K. E., Siegle, L. S. (1994). Phenotypic performance profiles of children with reading disabilities: A regression-based test of the phonological-core variable-difference model. *Journal of Educational Psychology*, 86(1), 24-53.
- Stoel-Gammon, C. (2006). Infancy: Phonological Development. *Encyclopedia of Language & Linguistics*. Boston: Elsevier.
- Swanson, H. L., Howell, M. (2001). Working memory, short-term memory, and speech rate as predictors of children's reading performance at different ages. *Journal of Educational Psychology*, 93, 720–734.

Torgesen, J. K. (1996). A model of memory from an informational processing perspective: The special case of phonological memory. In: G. R. Lyon and N. A. Krasnegor (eds): *Attention, Memory and Executive Function*. MD, Brookes, Baltimore. 355-382.

Torgesen, J. K., Wagner, R. K., Rashotte, C. A., Rose, E., Lindamood, P., Conway, T., Garvan, C. (1999). Preventing reading failure in young children with phonological processing disabilities: Group and individual responses to instruction. *Journal of Educational Psychology*, 91(4), 579–593.

Vasta, R., Haith, M. M., Miller, S.A. (1998): *Dječja psihologija*. Jastrebarsko: Naklada Slap.

Wagner, R. K., Torgesen, J. K. (1987.). The nature of phonological processing and its causal role in the acquisition of reading skills, *Psychological bulletin*, 101(2), 192.

Watkins, M. J., Watkins, O. C., Crowder, R. G. (1974). The modality effect in free and serial recall as a function of phonological similarity. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 13(4), 430-447.

Whaley, C. P. (1978). Word–nonword classification time. *Journal of Verbal Learning & Verbal Behavior*, 17(2), 143–154.

Zarevski, P. (2002). *Psihologija pamćenja i učenja*. Jastrebarsko: Naklada Slap.

## 4. DODATCI

### Prilog 1. Lista riječi

<b>RIJEČ</b>
<b>STOL</b>
<b>ČISTOĆA</b>
<b>MJESTO</b>
<b>STOLICA</b>
<b>ČVRSTO</b>
<b>PROSTORIJA</b>
<b>ISTO</b>
<b>ČESTO</b>
<b>STOLJEĆE</b>
<b>UMJESTO</b>