

---

*Ema Bošnjak*

## Uticaj vrste jezičke greške na vreme čitanja

---

*Cilj istraživanja bio je da se utvrdi da li postoji uticaj jezičkih grešaka na brzinu čitanja. Takođe je trebalo ispitati da li postoji razlika u načinu na koji određene vrste jezičke greške, konkretno semantička, sintaksička i slovna, utiču na vreme čitanja. Eksperimentom je obuhvaćeno 36 polaznika i saradnika programa Istraživačke stanice Petnica. Zadatak ispitanika bio je da čitaju rečenice sa ekrana kompjutera metodom zadatka čitanja sopstvenim tempom i ponove poslednju pročitano rečenicu ukoliko eksperimentator to od njih zatraži. Povremeno ponavljanje rečenice trebalo je da drži pažnju ispitanika usmerenu na rečenice koje čitaju tokom celog eksperimenta. Pronađeno je da postoji statistički značajna razlika u vremenu čitanja između rečenica bez greške i rečenica sa jednom od tri pomenute vrste jezičke greške. Razlika u vremenu čitanja je statistički značajna između rečenica sa slovnom greškom i rečenica sa sintaksičkom ili semantičkom greškom, kao i tačnih rečenica.*

---

### Uvod

Čitanje je efikasan proces koji malo opterećuje perceptivni aparat i um čitaoca, i za koji se može reći da je jedna od veština koja omogućava snalaženje čoveka u savremenom svetu. Danas su veoma rasprostranjene mnoge psiholingvističke metode kojima se ispituju različiti segmenti veštine čitanja. One omogućavaju kontrolisanje uticaja mnogobrojnih činilaca na aspekt čitanja koji se ispituje u konkretnom istraživanju (Lalović 2012).

Aspekt čitanja koji mi ispituujemo je vreme čitanja i uticaj vrste jezičke greške na vreme čitanja. Jedno od ranijih istraživanja koje se bavilo vrstom jezičke greške kao faktorom koji utiče na obradu rečenice je istraživanje koje su sprovedli Kutas i Hilard (Kutas i Hillyard 1983). Oni su proučavali neurološke procese u osnovi obrade rečenica sa različitim vrstama jezičkih grešaka. Iako je ljudska sposobnost za stvaranje i razumevanje jezika jedna od najizrazitijih obeležja naše vrste, razumevanje njene neurološke osnove se ispostavilo teškim ne samo zato što su ti procesi brzi i kompleksni, već i zbog toga što su, u većini slučajeva, nepristupačni svesnom razmatranju.

---

*Ema Bošnjak (1996), Subotica, Srednja 46, učenica 3. razreda Gimnazije „Svetozar Marković” u Subotici*

*MENTOR: Filip Nenadić, student psihologije, Odsek za psihologiju, Filozofski fakultet Univerzitet u Novom Sadu*

Kako bismo prevazišli teškoću merenja i izučavanja kognitivnih i neuroloških osnova ljudskog jezika, bilo je potrebno pronaći metodologiju koja obezbeđuje konstantno merenje tokom jezičke obrade i koja se ne oslanja na svestan odgovor. Jedan takav metod uključuje merenje događajem izazvanih potencijala (ERP – event-related brain potential) koji se odašilju tokom razumevanja ili stvaranja jezika. ERP su konstantna merenja elektonske aktivnosti koja se javlja u mozgu tokom procesa koji se istražuje (Osterhout i Nicol 1997). Mereći ERP Kutas i Hilard (1983) su ispitivali uticaj dve vrste grešaka: sintaksičke i semantičke na obradu rečenica. Sintaksičke greške su podrazumevale pogrešan broj imenice u odnosu na glagol, pogrešan broj glagola u odnosu na imenicu ili pogrešno upotrebjeno glagolsko vreme, a semantičke greške su bile zamena reči nekom značenjski nepovezanim rečju. Njihovi rezultati su pokazali da obrada ove dve vrste stimulusa izaziva različite reakcije u mozgu. Ovaj rezultat se smatra dokazom da u osnovi obrade rečenica na sintaksičkom i semantičkom nivou postoje odvojeni neurološki procesi.

Uzimajući u obzir da različiti kognitivni procesi posreduju različitim neurološkim sistemima mozga i rezultate dobijene istraživanjem koje su sproveli Kutas i Hilard (Kutas i Hillyard 1983), postavlja se pitanje da li se ERP odgovori na sintaksičke i semantičke greške samo kvalitativno razlikuju, ili su i nezavisni jedni od drugih. Cilj istraživanja koje su sproveli Osterhot i Nikol (Osterhout i Nicol 1999) upravo je bio da pokušaju odgovoriti na to pitanje. Pored toga, oni su želeli da precizno procene vremenski tok ERP odgovora na dve vrste grešaka, jer su neke ranije studije otkrile da se sintaksičke greške detektuju brže od semantičkih (McElree i Griffith 1995, prema Osterhout i Nicol 1999), dok druge nisu otkrile nikakve razlike u vremenu detekcije sintaksičke i semantičke greške (Fodor *et al.* 1996, prema Osterhout i Nicol 1999), ili čak da je odgovor na semantičke greške brži nego na sintaksičke (Tyler 1985, Tyler i Marslen-Wilson 1977, prema Osterhout i Nicol 1999).

Osterhot i Nikol (Osterhout i Nicol 1999) navode da bi ERP odgovor mogao pružiti nagoveštaj relativnog vremenskog intervala potrebnog za obradu sintaksičke, odnosno semantičke greške. Oni takođe pišu da se zaključci o vremenskom intervalu potrebnom za obradu jezičkih grešaka mogu izvoditi samo pod pretpostavkom da je vremenski interval povezan sa otkrivanjem greške, a samim tim i brzinom čitanja. Na jednostavnom primeru oni pokazuju da vremenski interval od 500 milisekundi zakašnjenja, tipičan za moždanu reakciju poznatu kao P600 talasi, ne mora nužno da ukazuje na to da će sintaksička greška biti 500 milisekundi kasnije detektovana u odnosu na semantičku. Ovo jasno pokazuje da se vremenski intervali koji se razlikuju pri neurološkoj obradi grešaka ne mogu direktno preneti na pretpostavku o količini potrebnog vremena za opažanje i, vezano s tim, čitanje reči sa tim jezičkim greškama. Ipak, rezultati ovog istraživanja pokazuju da moždane reakcije na semantičke i sintaksičke greške zaista jesu i kvalitativno drugačije i u velikoj meri nezavisne.

Sva prethodno navedena istraživanja koja su se bavila jezičkim greškama, pod pojmom greške podrazumevala su semantičke i sintaksičke.

Naše istraživanje bavi se, osim semantičkim i sintaksičkim, i slovnim greškama.

U našem istraživanju, radi prilagođavanja srpskom jeziku i lakšeg odabira primerenih stimulusa, sintaksička greška podrazumeva grešku u kongruenciji rečeničnih članova, konkretno neke imenice s ostatkom rečenice, kao što je bio slučaj i u ranijim istraživanjima (Osterhout i Nicol 1999), ali ne podrazumeva grešku pri upotrebi glagolskog vremena. Pod semantičkom greškom podrazumevamo reč koja je takođe imenica i koja se ne uklapa u značenje rečenice. Treća vrsta greške, slovna, podrazumeva dupliranje, permutaciju, izostavljanje, dodavanje ili zamenu nekog slova unutar reči.

Kako bi se merila brzina čitanja u naučnim istraživanjima često se koristi jedna od preciznih metoda koja se zove zadatak čitanja sopstvenim tempom (self-paced reading task) (Osterhout i Nicol 1999). Pri ovoj metodi svakim pritiskom tastera se na ekranu pojavljuje naredna reč u rečenici, a nestaje prethodna i tako ispitanik sam određuje svoj tempo čitanja. Meri se vreme proteklo između dva pritiska tastera i dobijaju se mere koje pokazuju koliko se pažnje posveti čitanju svake pojedinačne reči u rečenici (Lalović 2012). U našem istraživanju se koristi ova metoda.

Jedan od najstabilnijih nalaza iz psiholingvistike čitanja potiče od istraživanja koje su sveli Mejer i Švanenveldt (Meyer i Schvanenveldt 1971) koji su se bavili fenomenom nazvanim „semantičko primovanje“. Ovaj fenomen se odnosi na parove reči od kojih je jedna tzv. prim i prethodi drugoj reči tzv. meti, kako bi pospešila ili inhibirala čitanje i kognitivnu obradu mete. Njihovi rezultati pokazuju da prikazivanje semantički saglasnih primova u većini slučajeva pospešuje čitanje i kognitivnu obradu mete (u našem slučaju posmatrane reči koja sadrži grešku), dok prikazivanje nesaglasnih primova inhibira iste procese (Meyer i Schvanenveldt 1971). U našem istraživanju semantički saglasni prim i njegova meta su par koji se nalazi na kraju rečenica bez greške, dok se par reči u kom su prim i meta nesaglasni pojavljuje na kraju rečenica sa semantičkom greškom i upravo te dve reči čine grešku. Uzimajući u obzir pomenuto istraživanje Mejer i Švanenveldt, može se pretpostaviti da će rečenica sa semantičkom greškom sporije da se čita u odnosu na brzinu čitanja rečenica bez greške.

Donald J. Fos (Foss 1982) je smatrao da se nalazi dobijeni proučavanjem „semantičkog primovanja“ ne mogu primeniti na prirodni jezik u njegovoj svakodnevnoj upotrebi, jer su vrlo retki slučajevi rečenica u kojima se jedno pored drugog nalaze reči koje imaju osobinu prima i mete. Pored toga, on je tvrdio da je efekat primovanja kratkotrajan te da neće biti prisutan ukoliko se između semantički povezanih reči, takoreći prima i mete, nađu ostale reči u rečenici i time ih udalje. Želeći da potvrdi svoj stav da efekat primovanja u rečenicama ili nije toliko izražen koliko u parovima reči ili da uopšte nije prisutan, Fos i Blank (Blank i Floss 1978) su sveli eksperiment u kom su semantički povezanu reč odvojili od reči mete za 12 reči. Bez obzira na ovu manipulaciju, detektovanje semantički nepovezane reči sa primom bilo je sporije u odnosu na semantički povezane reči. Razlika u vremenskim intervalima bila je statistički značajna što ukazuje da

se „semantičko primovanje” može, u prilagođenom obliku, primeniti i na rečenice.

U istraživanju koje su sproveli MekElri i Grifit (McElree i Griffith 1995) oni su eksperimentalno pokušali da utvrde da li se obrada rečenica sa sintaksičkom greškom može odvojiti od obrade rečenica sa semantičkom greškom. Merenju vremena potrebnog za detekciju greške, tj. njenu obradu, pristupili su na dva načina. Prvi je tzv. merenje vremena reakcije ispitanika na pitanje da li je prethodno pročitana rečenica smisljena i dobro sastavljena. Drugi način je zadatak brzine i tačnosti (speed-accuracy trade-off), pri kom ispitanici takođe odgovaraju na pitanje o smislenosti i ispravnosti rečenice koju su pročitali, ali nakon unapred određenog vremenskog intervala. Merenje vremena reakcije u njihovom istraživanju pokazalo je da se rečenice sa greškom obrađuju sa 641 ms zakašnjenja u odnosu na one bez greške. Takođe, kod rečenica sa greškom postoji razlika u vremenu obrade rečenica sa semantičkom greškom i rečenica sa sintaksičkom greškom, pri čemu se rečenice sa semantičkom greškom obrađuju sporije. Ovi podaci su dobijeni i zadatkom brzine i tačnosti, te je finalna analiza pokazala da su semantičke greške detektovane od 50 do čak 100 ms kasnije u odnosu na sintaksičke. U diskusiji ovih rezultata MekElri i Grifit pretpostavljaju da vreme uočavanja određene greške zavisi od toga kada se odgovarajuća informacija uvede u proces obrade rečenice. Oni sugerišu da rani procesi koji se odvijaju kako bi se rečenica razumela teže uvođenju prvobitno sintaksičkog aspekta date rečenice zasnovanog na znanju o jeziku, preciznije, znanju o njegovoj sintaksi. Eksplicitna obrada semantičkog aspekta sledi kasnije u procesu obrađivanja rečenice. Ovo se može smatrati jednim od objašnjenja za zakašnjenje u obradi rečenica sa semantičkom greškom koje pokazuju rezultati. Semantička obrada se jednostavno kasnije uvodi u proces razumevanja, a samim tim i obrade rečenice (McElree i Griffith 1995).

Istraživanje koje su sproveli Brisard i saradnici (Brisard *et al.* 2001) mereći brzinu čitanja istom metodom koju mi koristimo (zadatak čitanja sopstvenim tempom) ispitivali obradu rečenica sa metaforama. S obzirom da metafora predstavlja reč koja se ne uklapa u kontekst koji prethodne reči u rečenici „najavljuju” i izaziva iznenađenje čitaoca, može se smatrati da su čitaočeva očekivanja javljanja te reči manja kao što je slučaj i kod reči koje predstavljaju semantičku grešku. Njihovi rezultati su pokazali ne samo da je više vremena potrebno za čitanje stimulusa sa nepoznatim, nego stimulusa sa poznatim metaforama, već i da je više vremena potrebno za čitanje stimulusa sa bilo kojom od dve vrste metafora uzetih u obzir, u odnosu na stimuluse bez metafore. Stimuluse bez metafore možemo shvatiti kao rečenice bez greške, a rečenice sa metaforom kao rečenice sa semantičkom greškom. Na osnovu ove analogije može se pretpostaviti da će obrada rečenica sa semantičkom greškom zahtevati više vremena od obrade rečenica bez greške.

Naše istraživanje je pored rečenica sa semantičkom i sintaksičkom greškom bilo usmereno i na rečenice sa slovnom greškom. Istraživanja koja su ispitivala kako slovne greške utiču na čitanje, pa i na vreme čitanja, da-

vala su različite, a nekad i kontradiktorne nalaze. Rezultati koje su dobili Milković i Magoč (2006) govorili su u korist tome da tekst može da se pročita kao ispravan iako je sastavljen od reči čije je samo prvo i poslednje slovo tačno, a sva ostala „unutrašnja” slova izmešana, odnosno ne stoje na svom mestu. Na osnovu toga bi se moglo zaključiti da se reč ne čita „slovo po slovo” i da zato slovne greške vrlo lako mogu da se previde i ostanu neopažene, pa samim tim nemaju uticaja na vreme čitanja. S druge strane, drugačije rezultate su dobili Liversedž i Blajt (Liversedge i Blythe 2007) u svom istraživanju. Prateći pokrete očiju tokom čitanja, oni su pokazali da se vreme čitanja značajno menja ukoliko reč sadrži slovnu grešku. Liversedž i Blajt navode da je reč sa slovnom greškom teže identifikovati od ispravne i da će čitaoci zato na nju da se vraćaju pogledom više puta kao i da se na njoj duže zadržavaju pogledom. Iako su ispitanici izveštavali o čitanju tekstova, reči i fraza sa slovničkim greškama kao o nezahtevnom procesu pri kom im je ono što su pročitali u potpunosti bilo razumljivo, rezultati eksperimenta su pokazali da slovne greške ipak imaju značaj uticaj na vreme čitanje. Slični rezultati dobijeni su i u istraživanju koje je ispitivalo uticaj slovničkih greškaka u vidu izmešanih slova unutar reči na čitanje hebrejskog jezika (Velan *et al.* 2013). Njihov zaključak je takođe da se vreme čitanja produžava pri čitanju reči u kojima su slova izmešana. Ovakvi rezultati su u saglasnosti sa „opštom zakonomernosti” koju primećuje Aleksandar Kostić (2010) koja govori da je vreme obrade reči sa tipičnom fonološkom strukturom (reči bez slovne greške) brža od obrade reči čija je struktura netipična (reči sa slovnom greškom), a da olakšavanje obrade i samim tim njena veća efikasnost i brzina zavisi od jačine semantičke veze između reči.

Naše istraživanje je za cilj imalo da utvrdi da li se i kako vreme čitanja rečenica sa semantičkom, sintaksičkom ili slovnom greškom, odnosno rečenica bez greške razlikuje. Kako bismo precizno merili vreme čitanja, koristili smo zadatak čitanja sopstvenim tempom koji je omogućio merenje pojedinačnog vremena čitanja za svaku reč u rečenici. U rečenicama sa greškom, posmatrali smo vreme čitanja samo onih reči koje su predstavljale grešku, dok smo u tačnim rečenicama posmatrali iste te reči u svom ispravnom obliku. Međusobnim upoređivanjem ovih vremena čitanja dobili smo rezultate o tome kakav uticaj prisutnost, odnosno vrsta jezičke greške ima na vreme čitanja.

## Metod

**Uzorak.** Uzorak je bio prigodan i činilo ga je 36 polaznika i saradnika u ISP Petnici (16 muškog, 20 ženskog pola) od 15 do 31 godine starosti čiji je maternji jezik srpski. Svi ispitanici su imali normalan vid.

**Varijable.** Nezavisna: Vrsta jezičke greške unutar stimulusa. Ona u ovom slučaju ima četiri nivoa. Prvi nivo je odsustvo greške tj. kontrolna rečenica. Drugi, treći i četvrti nivo su prisustvo jezičke greške pri čemu se varira vrsta greške: sintaksička, semantička i slovna greška.

Zavisna: Vreme čitanja stimulusa mereno metodom zadatka čitanja sopstvenim tempom.

**Stimulusi.** Stimuluse ukupno čini 240 rečenica koje zapravo predstavljaju 60 rečenica datih u svakom od nivoa nezavisne varijable tj. u četiri različita oblika. Svaka rečenica se sastoji od 5 do 8 reči. Ukoliko rečenica nije bez greške, u njoj se greška nalazi na kraju rečenice, u reči koja predstavlja metu (prilog 1).

**Postupak.** Svaki od trideset i šest ispitanika samostalno je čitao stimuluse sa ekrana kompjutera određujući sebi brzinu čitanja metodom zadatka čitanja sopstvenim tempom. Ova metoda podrazumeva da svaki ispitanik pritiskom na taster određuje kada će se sa ekrana otkloniti reč koju je pročitao, a istovremeno se pojaviti sledeća reč u rečenici. Na ovaj način je bilo osigurano da ispitanicima vreme čitanja nije nametnuto zadatkom već da je najbliži prirodnom tempu čitanja koji je individualan za svakog ispitanika. Ispitanici su zadatak radili samostalno, bez prisustva distraktora kao što su buka, zagušljivost itd. Pre početka čitanja ispitaniku je bilo napomenuto da će eksperimentator koji je sve vreme prisutan u prostoriji povremeno od ispitanika tražiti da ponovi poslednju pročitano rečenicu, što je i rađeno više puta tokom eksperimenta. Postavljanje pitanja je trebalo da navede ispitanike da drže pažnju usmrenu na stimuluse tokom celog eksperimenta. Bez obzira na to što je svaki početak rečenice bio jasno označen velikim slovom prve reči, a kraj tačkom nakon poslednje reči, u slučaju da ispitanik previdi oznake (veliko slovo i tačka) koje razdvajaju jednu rečenicu od druge kao zasebne celine upotrebili smo isto rešenje koje su koristili Osterhot i Nikol u svom eksperimentu (Osterhout i Nicol 1999): pritisak tastera koji otklanja sa ekrana poslednju reč rečenice nije odmah izazvao pojavljivanje prve reči sledeće rečenice, već se između njih pojavio interstimulusni interval u vidu prekrivanja ekrana belinom narednih 1000 milisekundi. Interval je za 450 milisekundi bio kraći u odnosu na trajanje beline ekrana u njihovom eksperimentu radi skraćivanja trajanja čitavog eksperimenta i zbog toga što vreme potrebno za čitanje početnih delova rečenica nije bitno usled posmatranja isključivo poslednje reči unutar rečenice koja predstavlja grešku. Kod nekih ispitanika su se povremeno između rečenica pojavila dva interstimulusna intervala, a između nekih rečenica ga nije bilo. Smatramo da dupliranje ili izostavljanje interstimulusnog intervala nije znatno uticalo na rad ispitanika, jer se greška uvek nalazila na kraju rečenice i nevažno je da li će nakon nje odmah uslediti naredna rečenica ili belina ekrana. Kako bi svaki ispitanik svaku rečenicu video samo u jednom njenom obliku, ali da bi se istovremeno i svaka rečenica pojavila u svakom obliku jednak broj puta, bilo je neophodno da se ispitanici podele u šest grupa. Svaka grupa od 6 ispitanika je videla 60 rečenica podeljenih u dve grupe: tačne i netačne. Tačne rečenice su bile sintaksički, semantički i pravopisno ispravne, dok su se netačne delile na tri podgrupe od po 10 rečenica: one sa sintaksičkom, semantičkom i slovnom greškom. Time se broj rečenica iz jedne ili druge grupe nije menjao u odnosu na grupu ispitanika, a istovremeno je svaki ispitanik samo jednom video svaki oblik

svake rečenice čime smo izbegli efekat ponovnog susretanja. Rečenice su se na ekranu pojavljivale nasumičnim redosledom.

## Rezultati i diskusija

Primenom jednofaktorske analize varijanse za ponovljena merenja dobijeni su rezultati koji pokazuju da postoji statistički značajan efekat faktora vrste jezičke greške na brzinu čitanja reči-mete unutar stimulusa ( $F = 6.781$ ;  $df = 3$ ;  $p < 0.05$ ). U tabeli 1 navedeno je srednje vreme čitanja rečenica za različite vrste jezičkih grešaka.

Tabela 1. Srednje vreme čitanja (u sekundama) reči-mete unutar stimulusa zadatkom čitanja sopstvenim tempom

Vrsta jezičke greške	AS	SD
Odsustvo greške	5.7	2.6
Semantička	5.9	2.4
Sintaksička	5.7	2.3
Slovná	6.3	2.7

Iz tabele 1 vidimo da su tačne rečenice, rečenice sa semantičkom i rečenice sa sintaksičkom greškom čitane brže u odnosu na one sa slovnom greškom. Naknadnim Sidakovim testom dobijeni su rezultati koji su pokazali da postoji statistički značajna razlika jedino između vremena potrebnog za čitanje rečenice sa slovnom greškom i svakog od ostalih tipova rečenica, uključujući i tačne (tabela 2). Dakle, nije dobijena statistički značajna razlika između vremena čitanja tačnih rečenica, onih sa semantičkom ili sintaksičkom greškom.

Tabela 2. Pos-hoc analiza uparenih rečenica

(I) greška	(J) greška	Prosečna razlika (I-J) u milisekundama	Statistička značajnost
	Semantička	476.37	.024
Slovná	Sintaksička	599.02	.014
	Odsustvo greške	593.53	.001

Nepostojanje razlike u vremenu čitanja rečenice sa semantičkom u odnosu na rečenice sa sintaksičkom greškom dobijeno je i u rezultatima istraživanja koje su sproveli Fodor i saradnici (1995). Oni su vreme čitanja merili praćenjem pokreta očiju i pokazali su da vreme čitanja jeste osetljivo na postojanje greške u rečenici, ali u poređenju jedne vrste greške sa drugom nema statistički značajne razlike u vremenu čitanja. Potpuno objašnjenje ovakvih rezultata još uvek nije dato, mada postoji pretpostavka da se informacije koje su nam pružene rečenicom sa greškom i koje ukazuju na



njenu neispravnost ignorišu bez obzira na to što su očigledne i „dostupne” čitaocu (Fodor *et al.* 1995).

Vreme potrebno za čitanje rečenice sa slovnom greškom pokazalo se najdužim, što je kontradiktorno rezultatima dobijenim u istraživanju koje su sproveli Milković i Magoč (2006), ali saglasno sa rezultatima istraživanjem koje su sproveli Liversedž i Blajt (2007), kao i rezultatima koje su dobili Velan i njegovi saradnici (2013). Objašnjenje naših rezultata bi se moglo pripisati vremenu potrebnom za identifikaciju reči sa slovnom greškom koje bi se direktno odrazilo na vreme čitanja. Reči sa slovnom greškom se po obliku razlikuju od pravilnih reči i time su manje prepoznatljive od ispravnih reči i iziskuju više vremena da bi se identifikovale (Liversedž i Blajt 2007). Semantičke i sintaksičke greške su drugačiji od slovnih jer njih čini pravilno napisana reč čija neispravnost biva postojeća, pa tako i primetna, isključivo uz ostatak rečenice. Samim tim, njihova identifikacija nije otežana i nema za posledicu vremenski deficit u čitanju.

Rezultati bi se mogli takođe objasniti i kao posledica načina na koji smo pokušali održati pažnju ispitanika usmerenu na stimulse. Moguće je da je najduže vreme čitanja slovne greške zapravo pokazatelj pokušaja ispitanika da zapamte slovnu grešku kako bi mogli precizno da je ponove na povremen zahtev eksperimentatora. Samim tim što su reči sa slovnom greškom nepostojeće u našem leksičkom korpusu, one se teže pamte i potrebno nam je duže vremena kako bismo ih upamtili. Nije isključeno ni da su ispitanici čak čitali reč-metu u rečenicama sa slovnom greškom više nego jednom kako bi bili sigurni da će umeti da je ponove kasnije. Ovu pretpostavku potvrđuje činjenica da su neki ispitanici na eksperimentatorovu molbu da ponove rečenicu koju su prethodno pročitali, u slučaju kada je prethodna pročitana rečenica sadržala slovnu grešku, ponavljali rečenicu precizno onako kako su je pročitali sa ekrana tj. ponavljajući reč sa slovnom greškom bez ispravljanja.

## Zaključak

Cilj ovog istraživanja bio je da se ispita uticaj vrste jezičke greške ili odsustva greške na vreme čitanja. Analiza rezultata pokazala je da se statistički značajna razlika u vremenu čitanja pronalazi samo između vremena čitanja rečenica sa slovnom greškom i vremena čitanja rečenica sa slovnom i sintaksičkom greškom, kao i rečenica bez greške. Ovaj podatak je zanimljiv jer postoje određene razlike u odnosu na podatke koji se pojavljuju u ranijim istraživanjima koja se bave slovnim greškama.

Rezultat koji smo dobili bi mogao da se objasni kao nenamerno izazvan efekat pokušaja manipulacije pažnje ispitanika. Rešenje koje bi se moglo primeniti kako bi se izbegao pogrešan uticaj manipulacije pažnje na ispitanika je korišćenje neke druge metode koja bi nam pouzdano govorila o tome da li su ispitanici angažovani svojim zadatkom sve vreme. Jedna takva metoda koja se koristi jeste praćenje pokreta očiju posebnim uređajima (eye-tracker).



Nije pronađena razlika između vremena čitanja rečenica sa različitim vrstom jezičke greške što je u suprotnosti sa rezultatima istraživanja koje su sproveli MekElri i Grifit (McElree i Griffith 1995). Razlika u nalazima bi mogla da proizilazi iz konkretnog zadatka koji je bio postavljen ispitanicima. MekElri i Grifit su od ispitanika tražili da nakon čitanja rečenice odrede da li je ona smisljena i dobro sastavljena. Naravno, čitanje rečenice i njena obrada neophodna za donošenja takvog suda jesu neraskidivo povezane, ali mi smo pred ispitanika postavljali isključivo zadatak da se rečenice čitaju. Ako bi primećivanje greške i bilo prisutno, ispitanik ne bi osećao potrebu to da ispolji usporavanjem čitanja jer nije od njega bilo traženo da svoju pažnju usmerava na problematiku ispravnosti rečenice.

U narednim istraživanjima bi bilo dobro, ako je to moguće, razjasniti distinkciju između čitanja rečenica i njihove obrade. Različiti pristupi ovom problemu prisutni u ranijim istraživanjima, kao i u ovom, nailaze na prepreku raščlanjavanja ovih procesa. Vremenski interval potreban za obradu rečenice može, ali i ne mora biti podudaran sa vremenom potrebnim za njeno čitanje. Bilo bi korisno napraviti eksperiment u kom bi se pored vremena čitanja merilo i vreme potrebno da se donese sud o ispravnosti rečenica. Na taj način bi nam granica između ovih procesa bila približena i konkretizovana kvantitativnim vremenskim intervalom, te bi tumačenje rezultata moglo doneti precizniji uvid u polje uticaja jezičkih grešaka.

Pored ovoga, u nekom budućem istraživanju bi bilo korisno ponoviti eksperiment iz našeg istraživanja u kom bi se pored rečenica sa sintaksičkom odnosno semantičkom greškom dodale i iste te rečenice u kojima bi reč koja predstavlja sintaksičku i semantičku grešku sadržala i slovnu grešku. Upoređivanjem vremena čitanja reči koje predstavljaju isključivo sintaksičku odnosno semantičku grešku sa vremenom čitanja reči koje su ujedno i slovno neispravne, jasno bismo utrdili da li je slovna greška ta koja doprinosi dužem vremenu čitanja.

---

## Literatura

- Blank M. A., Foss D. J. 1978. Semantic facilitation and lexical access during sentence processing. *Memory & Cognition*, **6** (6): 644.
- Brisard F., Frisson S., Sandra D. 2001. Processing Unfamiliar Metaphors in a Self-paced Reading Task. *Lawrence Erlbaum Associates*, **16** (1&2): 87.
- Fodor J. D., Ni W., Crain S., Shankweiler D. 1996. Tasks and Timing in the Perception of Linguistic Anomaly. *Haskins Laboratories Status Report on Speech Research*, **120**: 117.
- Foss J. D. 1982. A Discourse on Semantic Priming. *Cognitive Psychology*, **14**: 590.
- Klajn I. 2004. *Rečnik jezičkih nedoumica*. Novi Sad: Prometej

- Kostić I. 2010. *Kognitivna psihologija*. Beograd: Zavod za udžbenike
- Kutas M., Hillyard S. A. 1983. Event-related Brain Potentials to Grammatical Errors and Semantic Anomalies. *Memory & Cognition*, **1** (5): 539.
- Lalović D. 2012. *Čitanje: od slova do teksta*. Beograd: Filozofski fakultet, Univerzitet u Beogradu
- Liversedge S.P. and Blythe H.I. 2007. Lexical and Sublexical Influences on Eye Movements During Reading. *Language and Linguistics Compass*, **1**: 17.
- McElree B., Griffith T. 1995. Syntactic and Thematic Processing in Sentence Comprehension: Evidence for a Temporal Dissociation. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, **21** (1): 134.
- Meyer D. E., Schvaneveldt R. W. 1971. Facilitation in recognizing pairs of words: evidence of a dependence between retrieval operations. *Journal of experimental psychology*, **90** (2): 227.
- Milković A., Magoč B. 2006. Uticaj pozicije slova na percepciju reči. *Petničke sveske*, **61**: 437.
- Osterhout L., McLaughlin J., Bersick M. 1997. Event-related Brain Potentials and Human Language. *Trends in Cognitive Sciences*, **1**: 203.
- Osterhout L., Nicol J. 1999. On the Distinctiveness, Independence, and Time Course of the Brain Responses to Syntactic and Semantic Anomalies. *Language and cognitive processes*, **14** (3): 283.
- Rayner K., Carlson M., Frazier L. 1983. The Interaction of Syntax and Semantics during Sentence Processing. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, **22**: 358.
- Slevc R. L., Rosenberg C. J., Patel D. A. 2009. Making Psycholinguistics Musical: Self-paced Reading Time Evidence for Shared Processing of Linguistic and Musical Syntax. *Psychonomic Bulletin & Review*, **16**: 374.
- Tyler L. K. 1985. Real-time comprehension processes in agrammatism: A case study. *Brain and Language*, **26**: 259.
- Tyler L. K., Marslen-Wilson W. D. 1977. The on-line effects of semantic context on syntactic processing. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, **16**: 683.
- Velan H., Deutsch A., Frost R. 2013. The Flexibility of Letter-Position Flexibility: Evidence From Eye Movements in Reading Hebrew. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, **4**: 1143.

## Effect of Type of Language Anomalies on Reading Pace

The aim of our research was to examine if and how semantic, syntactic and spelling violations influence the reading pace. Our subjects were divided into six groups. Each subject was asked to solely read sixty sentences presented on a computer screen in a self-paced-reading-task and repeat the last sentences if the experimenter asked them to do so. The repetition of some sentences was supposed to keep subjects focused on what they were reading throughout the whole experiment. Sentences were distributed over the groups in a way that every subject read each sentence only in one form (correct or containing semantic, syntactic or spelling violation). Every form of the sentence appeared the same number of times.

The results have shown that there are no significant differences between the reading pace of the correct sentences and those containing a semantic or a syntactic violation. There is, however, a significant difference in reading pace of sentences containing a spelling violation and those with other types of violations.

## Prilog

### Primeri stimulusa u istraživanju

---

Kontrolne rečenice	Rečenice sa semantičkom greškom	Rečenice sa sintaksičkom greškom	Rečenice sa slovnom greškom
Lako podnosim tuđu glupost.	Lako lakiram tuđu glupost.	Lako podnosim tuđe glupost.	Lako podnosim tuđu glupozt.
Baka kaže da smo najlepša dečica.	Baka kaže da je najlepša dečica.	Baka kaže da smo najlepši dečica.	Baka kaže da smo najlepša dečica.

---

