

Sveučilište u Zagrebu

Filozofski fakultet

Odsjek za fonetiku

Irena Milanović

**FONETSKA KOREKCIJA IZGOVORA GLASA /Z/ (NA PRIMJERU GOVORNIKA  
ŠPANJOLSKOG JEZIKA)**

Diplomski rad

Zagreb, rujan, 2017.

Sveučilište u Zagrebu

Filozofski fakultet

Odsjek za fonetiku

Irena Milanović

FONETSKA KOREKCIJA IZGOVORA GLASA /Z/ (NA PRIMJERU GOVORNIKA  
ŠPANJOLSKOG JEZIKA)

Diplomski rad

Mentor: dr. sc. Arnalda Dobrić, doc.

Zagreb, rujan, 2017.

## PODACI O AUTORU

Ime i prezime: Irena Milanović

Datum i mjesto rođenja: 21.08.1990., Sarajevo

Studijske grupe i godina upisa: Fonetika i Slovački jezik i književnost (2011.)

Lokalni matični broj studenta: 351161 D

## PODACI O RADU

Naslov rada na hrvatskome jeziku: Fonetska korekcija izgovora glasa /z/ (na primjeru govornika španjolskog jezika)

Naslov rada na engleskome jeziku: Phonetic correction of /z/ (with Spanish native speakers)

Broj stranica: 59

Broj priloga: 4

Datum predaje rada: 14.09.2017.

Sastav povjerenstva koje je rad ocijenilo i pred kojim je rad obranjen:

- 1.
- 2.
- 3.

Datum obrane rada: 20.09.2017.

Broj ECTS bodova:

Ocjena:

Potpis članova povjerenstva:

1. -----
2. -----
3. -----

## IZJAVA O AUTORSTVU DIPLOMSKOGA RADA

Ovim potvrđujem da sam osobno napisao/la diplomski rad pod naslovom  
FONETSKA KOREKCIJA IZGOVORA GLASA /Z/ (NA PRIMJERU GOVORNIKA  
ŠPANJOLSKOG JEZIKA)

---

(naslov rada)

i da sam njegov/a autor/ica.

Svi dijelovi rada, podaci ili ideje koje su u radu citirane ili se temelje na drugim izvorima (mrežni izvori, udžbenici, knjige, znanstveni, stručni članci i sl.) u radu su jasno označeni kao takvi te su navedeni u popisu literature.

Irena Milanović

(ime i prezime studenta)

---

(potpis)

Zagreb, 14.09.2017.

## SADRŽAJ

Uvod.....	1
TEORIJSKI DIO.....	2
1. Verbotonalna metoda.....	3
1.1. Tijek korekcije po verbotonalnoj metodi.....	7
1.2. Važnost pokreta.....	9
1.3. Sustav grešaka.....	9
1.4. Aparati Verboton.....	10
2. Opis i usporedba polaznog i ciljnog jezika korekcije.....	13
2.1. Hrvatski jezik.....	13
2.1.1. Konsonantski sustav hrvatskoga jezika.....	14
2.1.2. Vokalski sustav hrvatskoga jezika.....	15
2.2. Španjolski jezik.....	15
2.2.1. Konsonantski sustav španjolskog jezika.....	16
2.2.2. Vokalski sustav španjolskoga jezika.....	17
3. Očekivani sustav grešaka izvornih govornika španjolskog jezika u učenju hrvatskoga jezika.....	18
4. Karakteristike frikativa hrvatskoga jezika.....	19
5. Koartikulacija.....	22
EKSPERIMENTALNI DIO.....	24
6. Ciljevi i hipoteze.....	25
7. Materijali i metode.....	25
7.1. Ispitanici.....	25
7.2. Materijal.....	26
7.3. Sesije.....	27
7.4. Perceptivni test.....	27
7.5. Akustička analiza.....	28
8. Rezultati i rasprava.....	29
8.1. Rezultati perceptivnog testa.....	29
8.2. Rezultati akustičke analize.....	33
8.3. Rasprava.....	38
10. Zaključak.....	40

13. Literatura:.....	42
11. Sažetak.....	44
12. Summary.....	45
Životopis.....	46
Prilozi.....	47

## Uvod

Tijekom učenja stranog jezika, polaznik nailazi na mnoge poteškoće, od leksika, gramatike, do izgovora. Najveća važnost pridaje se leksiku i gramatici, dok se dobar izgovor skoro potpuno zanemaruje. Mnogi će argumentirati da dobar izgovor nije toliko važan, dokle god ih drugi ljudi razumiju. No, to nije baš istina. Poteškoće u izgovoru stranog jezika jedan su od razloga zašto ljudi ne žele razgovarati na stranom jeziku. Ipak, govorom ne prenosimo samo sadržaj, već i informacije o sebi, kao što su porijeklo, psihičke osobine, stupanj obrazovanja i sl. Upravo postizanje dobrog izgovora u stranom jeziku bila bi dobra motivacija za učenje stranog jezika, što je moguće upotrebom metoda fonetskih korekcija izgovora, među kojima se nalazi i verbotonalna metoda akademika Petra Guberine, koja uključuje i globalne strukture, odnosno ritam i intonaciju. Fonetska korekcija po verbotonalnoj metodi izgovora bit će opisana u ovom radu.

U prvom, teorijskom dijelu opisana je verbotonalna teorija, korekcija izgovora, opisani su konsonantski i vokalski sustavi hrvatskog i španjolskog jezika, moguće i očekivane pogreške, karakteristike hrvatskih frikativa dok je u drugom, praktičnom dijelu opisan konkretan primjer i primjena Guberinine fonetske korekcije po verbotonalnom sistemu, točnije opisan je materijal koji je sastavljen prema pogrešci izgovora glasa /z/, postupak korekcije te rezultati i analiza dobivenih rezultata prije i nakon korekcije.

## **TEORIJSKI DIO**



## 1. Verbotonalna metoda

Verbotonalnim sistemom Petar Guberina je 1954. godine objedinio opću lingvističku teoriju, audiološku teoriju i neuropsihološku teoriju slušne percepcije te i primjenu svih tih teorija, posebice na području rehabilitacije slušanja i govora, ali i učenja stranih jezika i usvajanja materinskog jezika. Temelj metode jest uvjerenje da se jezik razvio iz govornog jezika i da je govor društveni događaj. Govorimo kada želimo nešto izraziti ili kada reagiramo na događaj. U tom smislu, značenje govora je preneseno ne samo jezičnim elementima već i auditivnim i vizualnim informacijama, odnosno govornim vrednotama koje su prisutne u ritmu, intonaciji, intenzitetu, tempu, pauzi, napetosti i mimici i gesti govornika. Te govorne vrednote u produkciji govora odražavaju kako osoba percipira govor. Ako se njegova percepcija promijeni, promjenit će se i njegov govor. Ako smo ispravili njegov govor, ispravili smo i njegovu percepciju (Asp, 1981).

Temeljni cilj verbotonalnog sistema bio je promatrati činjenice i postupke u govornoj komunikaciji, promišljati optimalne postupke u rehabilitaciji slušanja i govora, sustavno pratiti etape razvoja koji potiču bolje usvajanje materinskog ili stranog jezika, ali uvijek je u samom središtu razmišljanja bio čovjek. Teorija verbotonalnog sistema prije svega uključuje kreativnu funkciju mozga u njegovoj percepciji vanjskih podražaja, ljudsko tijelo i njegove sposobnosti izražavanja u određenim situacijama te sam ljudski mozak kod oštećenja sluha i govora. Dakle, verbotonalni sistem, s obzirom da je u njegovom središtu čovjek i proučavanje čovjeka (odnosno funkcioniranje njegova tijela i mozga te njihovo međusobno djelovanje), polazi od psihologije, neuropsihologije i neurolingvistike te je temeljem toga određen termin psihofilozofije. Taj termin uključuje upravo čovjeka, njegove mogućnosti i aktivno sudjelovanje u svim dijelovima verbotonalne teorije (Guberina, 2010).

Verbotonalna teorija, dakle, polazi od psihofilozofije, pa se prednost daje govoru, a ne jeziku, koji je najprije društveni proizvod, a njegovi se postupci ostvaruju u pisanom jeziku pa se tako ne uočavaju postupci koji se ostvaruju u govoru, a to su vrednote govornog jezika – ritam, intonacija, napetost, pauza, rečenično tempo, situacija, geste, mimika i položaj tijela. U komunikaciji je tek 10% razumljivo zahvaljujući riječima, a 90% komunikacije dobiva jasno značenje i razumljivost na temelju vrednota govornog jezika (Guberina, 1995).

Verbotonalni sistem temelji se na lingvistici govora, a lingvistika govora na globalnom strukturalizmu. Osnovne postavke verbotonalnog sistema koje navode Crnković i Jurjević – Grkinić (2010:484) su:

1. slušanje i uska povezanost slušanja i izgovora polazište su vježbi
2. svaki glas i svaka riječ ima svoju oktavu optimalne razumljivosti
3. ako se glasovi i riječi prenose oktavama koje nisu optimalne percipiraju se izobličeno, te se čuju drukčije nego što su izgovoreni
4. različita optimalna područja uzrokuju različite pogreške
5. oblik emisije važniji je od širine slušnog polja
6. individualnost i funkcionalna promjenjivost optimalne

Metode prije verbotonalne teorije polazile su od čovjeka izvana, nisu uzimale u obzir ono što osoba oštećenog sluha može čuti, već su se dodavala jaka pojačanja na mjestima najjače oštećenih frekvencija, čime se nije postizala razumljivost, već se samo stvarala buka i osjećaj neugode. Kako bi se riješio taj problem, verbotonalna teorija uvodi princip optimalne koji pretpostavlja stvaranje optimalne kod slušno oštećene osobe na temelju njezina ostatka sluha. Dakle, pod optimalom se podrazumijevaju optimalni elementi koji stimuliraju mozak ovisno o njegovim mogućnostima usvajanja. Postoje optimalne glasova, jezika, komunikacije, emocionalne, socijalne, rehabilitacijske i druge. One su promjenjive i ovise o učinku rehabilitacije (Crnković i Jurjević – Grkinić, 2010).

Perceptivna optimala optimalno je primanje – dekodiranje – razumijevanje govorne strukture, a ona obuhvaća (Crnković i Jurjević – Grkinić, 2010:477-478):

- stvaranje najpovoljnijih društvenih i pedagoških uvjeta za komunikaciju
- izbor lingvističkog materijala
- izbor tehničkih pomagala
- individualnost rehabilitacijskih postupaka i njihov željeni učinak

Verbotonalni sistem ima dvostruku primjenu: u rehabilitaciji slušanja i korekciji izgovora pri učenju stranih jezika. Iako su ova dva područja prividno različita, osnovna misao verbotonalnog sistema jest ta da se zdravo uho u kontaktu s glasovima stranog jezika ponaša kao patološko uho, stoga je fonetska korekcija pri učenju stranih jezika zapravo rehabilitacija slušanja. U području

rehabilitacije verbotonalna se metoda najprije koristila u ispitivanju sluha, kako navodi Požgaj Hadži (1994:108) u audiometriji baziranoj na riječima ljudskoga govora – verbotonalnoj audiometriji u kojoj su liste riječi sastavljene od logatoma kako bi se odstranio utjecaj psiholoških faktora na razumijevanje govora, i to od dvosložnih logatoma od konsonanata i vokala poredanih počevši od najnižih do najviših, a pokrivaju cijeli frekvencijski spektar govora. Kasnije je razvijen sustav rehabilitacije slušanja i govora koji se, poput korekcije, temelji na sljedećim Guberininim principima:

- a) Svaki glas i svaka riječ imaju svoju oktavu optimalne razumljivosti.
- b) Kada glasovi i riječi prolaze kroz oktave koje im nisu optimalne, deformiraju se za uho koje ih onda interpretira u obliku drugih glasova.
- c) Greške raspoznavanja prouzrokovane su različitim tipovima slušnog polja.
- d) Forma emitiranja govornih glasova mnogo je važnija od širine pojasa.
- e) Slušanje nije kontinuirani već diskontinuirani fenomen, kako kod normalnog, tako i kod oštećenog uha (Vuletić, 1980:65).

Svaki glas ima svoju oktavu optimalne razumljivosti, a to znači usko frekvencijsko područje koje sadrži za percepciju bitne komponente tog glasa. Osnovni je postupak korekcije ostvarivanje percepcije na temelju uskog frekvencijskog područja – optimalne (Vuletić, 1980).

Ako se glasovi prenose kroz frekvencijska područja koja za njih nisu optimalna naše se slušanje mijenja. Tako, primjerice glas /i/ ima svoju optimalu na području 3200-6400 Hz gdje ga i percipiramo kao glas /i/, ali ako glas /i/ propustimo kroz frekvencijsko područje od 200-400 Hz, čut ćemo ga kao /u/ (Vuletić, 1980).

Greške u slušanju uvjetovane su različitim tipovima slušnih polja bilo da se radi o osobi uredna slušna statusa ili osobi s oštećenim sluhom. U prvom slučaju slušno se polje stvara na temelju slušnih navika stečenim poznavanjem materinskog jezika, dok se u drugom slučaju slušno polje određuje raznim tipovima slušnog oštećenja, smanjene osjetljivosti na pojedinim područjima. Osoba uredna sluha koja uči strani jezik čuje samo ono što joj sustav materinskog jezika omogućava da čuje te pravi greške u izgovoru, a osoba oštećena sluha također čuje ono što joj stanje sluha omogućava da čuje te u slušanju pravi greške uvjetovane svojim slušnim poljem, odnosno stanjem slušanja (Vuletić, 1980).

Forma emisije je bitnija od širine frekvencijskog pojasa u rehabilitaciji slušanja jer pojačavanje onih dijelova frekvencijskog pojasa koji su najviše oštećeni stvara poteškoće u dobrom primanju onih područja koja su najbolje sačuvana. U rehabilitaciji slušanja verbotonalni sistem posve eliminira frekvencijska područja gdje je gubitak sluha najveći i transferira primanje čitavog govora na ograničena, ali najbolje sačuvana frekvencijska područja. Sličan je i postupak u korekciji izgovora kada se eliminiraju sve frekvencije koje mogu omesti dobru percepciju. Rečenica koja sadrži glas koji se korigira propušta se upravo kroz optimalnu oktavu tog glasa, dok su sva druga frekvencijska područja eliminirana (Vuletić, 1980).

Ključna misao verbotonalnog sistema jest ona o diskontinuiranom karakteru našeg slušanja, kako kod urednog, tako i kod patološkog uha. Taj termin primjenjuje se na čitav proces slušanja, koji je shvaćen kao selekcija pojedinih elemenata govora na osnovi kojih se percipira cjelina (Desnica – Žerjavić, 1990). Svaka emisija našeg govora sastavljena je od veoma širokog spektra frekvencija, od 0 Hz pa sve do 20 000 Hz, ali tek su neke od tih frekvencija bitne za percepciju nekog glasa, a to su optimale. U slušanju mozak uvijek odabire među svim elementima koje sadrži neka emisija samo one koji su za nju karakteristični. Taj se odabir odvija prema slušnim navikama stvorenim poznavanjem materinskog jezika ako je riječ o urednom sluhu, ili prema mogućnostima percepcije ako se radi o patološkom uhu. Misao o diskontinuiranosti našeg slušanja objašnjava i greške u slušanju i izgovoru i upućuje nas na načine njihovog ispravljanja (Vuletić, 1980). Osim toga, diskontinuitet ima prednosti, primjerice ekonomičnost u širini potrebnog pojasa frekvencija ili intenzitetu signala, kao i u korištenju područja spektra manje opterećenih drugim optimalama (Desnica – Žerjavić, 1990).

Optimalno slušno polje struktura je psihofizičkih parametara koji u određenom vremenu omogućuju najbolju slušnu percepciju. To je frekvencijski i intenzitetski raspon u kojem je razumljivost govora najbolja te pokazuje koji su odnosi frekvencija i intenziteta potrebni mozgu za slušanje. Za hrvatski jezik optimalno slušno polje za osobe uredna sluha je od 500 Hz do 5000 Hz, od 20 dB do 60 dB. Optimalno slušno polje je promjenjivo, pa se razvojem slušanja postupno premješta s najbolje očuvanog područja na frekvencijski i intenzitetski najbolje područje za govorenje i slušanje osoba uredna sluha (Crnković i Jurjević-Grkinić, 2010).

### *1.1. Tijek korekcije po verbotonalnoj metodi*

Verbotonalna metoda je prije auditivna nego artikulacijska metoda bazirana na optimalnim frekvencijskim područjima za svaki glas (Mildner i Bakran, 2001). Prije početka korekcije, nastavnik (koji polazniku služi kao model) mora opisati odabranu grešku te postaviti cilj, odnosno izgovor prema kojem se teži. Sukladno tomu, nastavnik izrađuje materijal. U korekciji je naglasak na individualnom pristupu što znači da se rad prilagođava svakom pojedincu prema njegovim sposobnostima, što je u skladu s verbotonalnom teorijom da je čovjek u središtu korekcije. Fonetskom korekcijom nikada se ne ispravljaju dvije greške istovremeno i uvijek se provodi jedna korekcija dnevno.

Korekcija uvijek započinje rečenicom, i to najprije propuštenom kroz niskopropusni filter kako bi polaznik usvojio ritam i intonaciju stranog jezika koji se prenose niskim frekvencijama. Intonacija omogućava razumijevanje te kao i ritam doprinosi lakšem usvajanju stranog izgovora. Nakon što ih polaznik korekcije korektno imitira može brže i lakše usvojiti i korektan izgovor nepravilno izgovorenih glasova. Pojedinačni elementi su posljedica ritma i intonacije, stoga se prije svega mora usvojiti globalna struktura. Sesije završavaju kao što i počinju, rečenicom kako bi se stekao dojam zaokruženosti i cjeline.

U središnjem dijelu korekcije izgovor se vježba na temelju riječi polazeći od optimalnih, preko manje optimalnih pa sve do neoptimalnih primjera.

U postizanju pravilnog izgovora određenog glasa, potrebno ga je staviti u okruženje glasova koji svojim karakteristikama omogućavaju bolje rezultate korekcije određenog glasa. Odnosno, „korigirani glas je u optimalnom okruženju ako su glasovi oko njega po svojim visinskim i artikulacijskim osobinama bliski cilju, to jest glasu koji želimo ispraviti (Mildner, 1999). Susjedni glasovi moraju isticati obilježja koja nedostaju u izgovoru korigiranoga glasa.

Osim susjednih glasova, treba pripaziti i na mjesto glasa u riječi i rečenici. Želi li se postići manja napetost, glas je potrebno staviti na kraj riječi ili rečenice na kraju silazne intonacije, odnosno izjavne rečenice.

Govoreći o intonaciji, silazna intonacija poistovjećuje se s opuštenošću, a uzlazna intonacija, pogotovo vrhunac intonacije s napetošću. Dakle, ako želimo postići napetiji, viši

izgovor glasa valja ga staviti na najvišu točku uzlazne intonacije, a ako želimo postići opušten ili sniženi izgovor korigirani glas staviti ćemo na kraj silazne intonacije (Mildner, 1999). Za korekciju izgovora glasa /z/ optimalna je silazna intonacija, a neoptimalna uzlazna intonacija.

Napetost, odnosno manju napetost može postići i sam nastavnik tako da određeni glas izgovori napeto, odnosno manje napeto. Vuletić (1968:14) ističe da su suglasnici napetiji od samoglasnika, najnapetiji su bezvučni okluzivi, a kod vokala napetost se smanjuje povećavanjem stupnja otvora (najmanje napet je vokal /a/). Nakon okluziva prema najvećoj napetosti slijede afrikate, frikativi, nazali, likvidi te na kraju vokali.

Budući da se verbotonalna teorija temelji na sposobnostima čovjeka kao cjelovitog bića u kojem neprestano postoji aktivnost između tijela i mozga (Guberina, 1968) tako da mozak određuje i strukturira emisiju primljenu od tijela, ne smije se zanemariti važnost držanja tijela i tjelesnih pokreta za vrijeme fonetske korekcije. Opušteno tijelo pridonijet će opuštenom, odnosno nižem izgovoru glasa, a glas će biti izgovoren napetije, odnosno više ako je cijelo tijelo napeto. Zavaljeno sjedenje s opuštenim rukama pridonijet će opuštanju, dok će uspravno sjedenje ili stajanje s čvrstim pridržavanjem za stol ili stolac pridonijeti napetosti tijela i izgovora. Pokret rukama ili nogama, primjerice pljeskanje ili udarac rukom po stolu pomoći će da se naglasi jedinstvenost pokreta (Mildner, 1999).

Polaznik korekcije u što kraćem vremenu mora ponoviti za modelom ono što je čuo tako da ne razmišlja o semantičkom aspektu, jer je izgovor bolji ako se samo imitira, bez uključivanja faktora značenja. U početnim satima korekcije, korigirani glas se u riječi ne bi trebao pojavljivati više od jednom kako bi se postigla najveća koncentracija polaznika na taj glas (Dobrić i Bičanić, 2013). Uz ponavljanje riječi, polaznik ponavlja i rečenicu kao cjelinu. Prilikom korekcije koristi se aparat SUVAG Lingua te se tako brže postiže dobar izgovor.

Tijekom sesija nužno je polazniku konstantno davati povratnu informaciju o njegovu izgovoru, pohvaliti ga ili uputiti na poboljšanje izgovora pri čemu se oni primjeri koji su dobro izgovoreni koriste kao model koji mora zapamtiti kako bi učvrstio slušnu, ali i kinestetsku sliku korigiranoga glasa (Mildner, 1993).

## 1.2. Važnost pokreta

Pokret i govor usko su povezani, ostvaruju se kroz vrijeme, koje znači određeno trajanje i brzinu, pa to trajanje nazivamo ritmom, aktivnost kao događanje u vremenu, te pauzu, kao jednokratni ili kratkotrajni prekid u aktivnosti. Sljedeća stvar koja povezuje pokret i govor jest napetost. Pokret, kao i glas, može biti više napet ili manje napet. Napetost mišića tijela, ruku i ramena kao rezultat rada agonističkih (više mišića koji rade isti pokret) i antagonističkih (više mišića koji rade suprotan pokret) mišića utječe na napetost glasa. Upravo zbog toga smanjenjem ili povećanjem napetosti pokreta, a samim time i tijela, možemo utjecati na smanjenje ili povećanje napetosti izgovora. Intenzitet je također zajednički element pokreta i govora, označava snagu kojom izvodimo pokret. Frekvencija je prozodijski element govora, ali je vezana uz pokret jer je ona produkt kretanja i izgovora (Pintar, 1983). Ritam ima najveću važnost u usvajanju stranog jezika, a tijelo je najosjetljivije na niske frekvencije pa je tako ono nositelj ritma i intonacije. Na temelju tjelesnih osobina glasova govora i tijela kao nositelja ritma, verbotonalna metoda je mogla stvoriti ritmičke tjelesne makromotoričke pokrete koji usmjeravaju mikromotoričke pokrete glasova govora (Guberina, 1995). Kao što malo djeteta prvo usvaja glasove *k*, *g*, *h* zahvaljujući ležećem položaju tijela, ritmički tjelesni pokreti osmišljeni na temelju tjelesnih osobina glasova potiču produkciju glasova zahvaljujući takvim pokretima. Prvo glasanje djeteta ostvareno u fazi gukanja rezultat je pokreta cijelog tijela pri određenoj napetosti. Svi ostali glasovi koji se daljnjim razvojem produciraju rezultat su pokreta i položaja cijelog tijela koji ne samo da potiču produkciju glasova, već oblikuju i intonaciju i tonalitet kasnijeg govora. Dakle, pokret tijela (makropokret) utječe na pokret mišića govornih putova (mikropokret) (Guberina, 1995).

## 1.3. Sustav grešaka

Kod odraslih osoba usvajanje korektnog izgovora stranog jezika je veoma teško dok djeca usvajaju glasove i glasovne strukture stranog jezika mnogo lakše. Razlog je taj što kod djece glasovni sustav materinskog jezika nije do te mjere razvijen i automatiziran da bi se suprotstavljao usvajanju glasovnog sustava stranog jezika. Naprotiv, kod odraslih je glasovni sustav materinskog jezika razvijen, automatiziran, postao je integralni dio čovjeka. Problem je u

percepciji novog jezika jer je percepcija odraslih osoba uvjetovana fonološkim sistemom njihova materinskoga jezika. Glasovi stranog jezika poistovjećuju se s najbližim glasovima materinskog jezika i zamjenjuju se u govoru (Dobrić i Bičanić, 2013). Usvajanje glasovnog sustava prati i reduciranje slušanja; u našoj se svijesti stvaraju slušne slike glasovnih struktura materinskog jezika i na njih smo veoma osjetljivi i lako ih prepoznajemo, a sve druge glasovne strukture primamo prema postojećim slušnim navikama, postojećim slušnim slikama. To znači da u emisiji glasova stranog jezika prepoznajemo samo one elemente na koje smo najosjetljiviji, a to su elementi sličnih ili bliskih glasova u materinjem jeziku (Vuletić, 1980).

Greške koje se prave pri usvajanju glasovnog sustava stranog jezika nisu pojedinačne i nesustavne. Naprotiv, one tvore strogo definirani sustav. Iz sukoba dvaju glasovnih sustava – materinskog i stranog – stvara se posebni sustav, odnosno sustav grešaka. Sustav grešaka uvjetovan je prvenstveno poznavanjem materinskog jezika, ali ponekad pri učenju drugog stranog jezika govornici prave greške uvjetovane poznavanjem prvog stranog jezika (Vuletić, 1980).

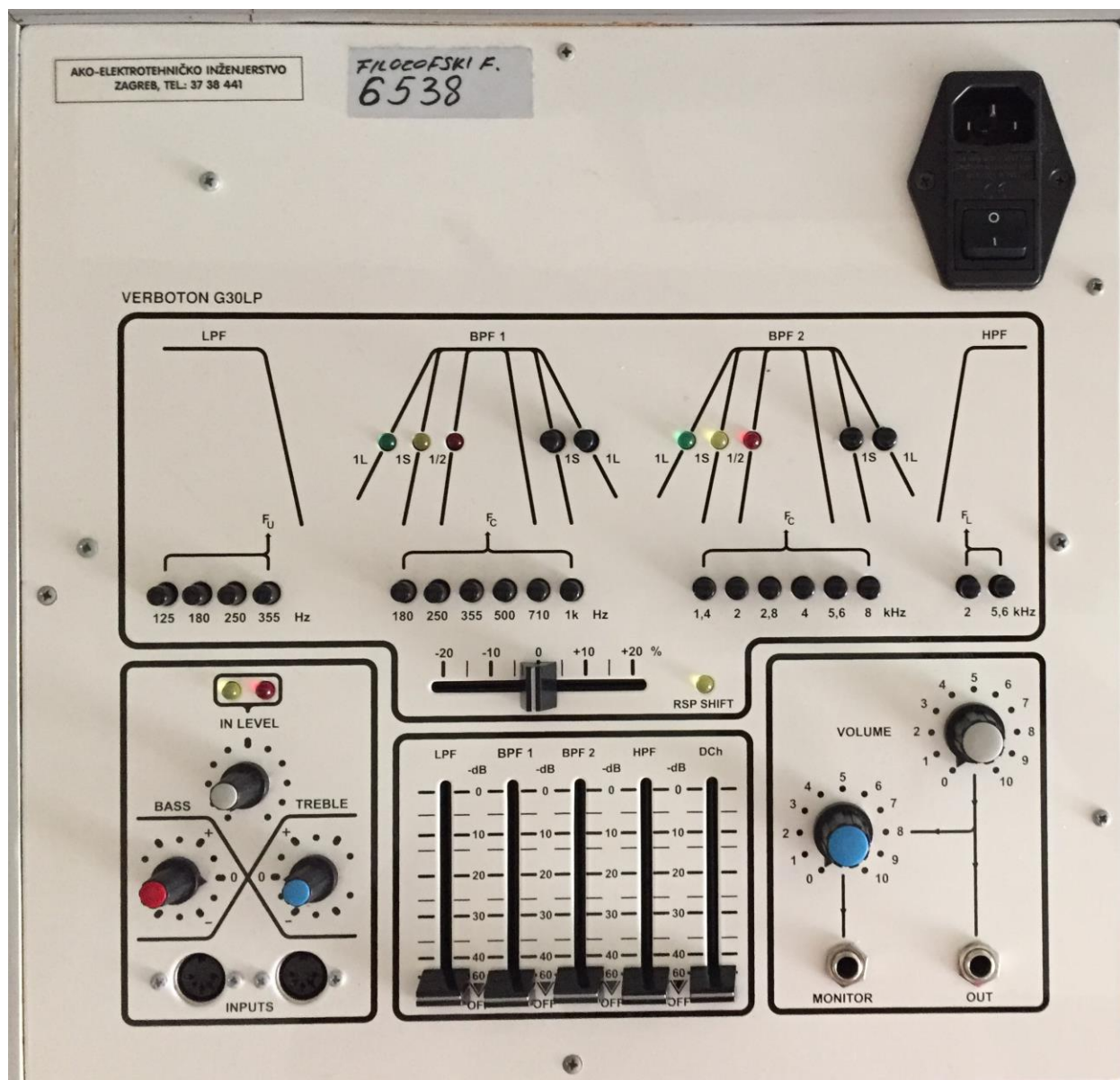
#### *1.4. Aparati Verboton*

Neuronski putovi koji polaze od kore mozga inhibiraju podražaje koji idu prema kori mozga. Slušnu percepciju određuje važan sustav inhibicije koji joj daje oznaku diskontinuiteta. Verbotonalna se misao bavila organiziranjem tog diskontinuiteta da bi dala zadovoljavajući odgovor u području patologije slušanja i govora te u području učenja stranog jezika. S tom je namjerom verbotonalna metoda djelovala u prijenosu govora. Ne radi se o prijenosu svih frekvencija glasa, riječi ili rečenice, već o izostavljanju nekih frekvencija i prilagođavanju rada uređaja zahtjevima i mogućnostima percepcije. Dakle, aparat je podređen čovjeku, a ne obrnuto. Umjesto da polazniku rehabilitacije prenosimo čitav spektar, prenosimo jedino one frekvencije na koje je najosjetljiviji (Guberina, 2010).

Kao rezultat istraživanja i primjene verbotonalne metode koja proučava i tumači percepciju govora razvijeni su aparati SUVAG i SUVAG Lingua. Naziv im dolazi iz francuskog jezika – Systeme Universal Verbotonal d'Audition – Guberina koji u prijevodu znače univerzalni sustav verbotonalnog slušanja – Guberina, a dodatak Lingua označava aparate koji se koriste u



fonetskoj korekciji izgovora u učenju i na nastavi stranog jezika. Aparati za rehabilitaciju slušanja ili fonetsku korekciju moraju imati karakteristike koje najbolje odgovaraju njihovim mogućnostima. Aparat SUVAG II, čija je najniža frekvencija 25 Hz, a najviša 20 000 Hz, koristio se za osobe s lakšim oštećenjima sluha, prije svega sa zamjedbenim naglušostima. Imao je dvije funkcije: što preciznije odrediti slušni prag za riječi različitih visina, prenašajući ih brojnim kombinacijama filtara u kontinuiranoj i diskontinuiranoj formi te tražiti optimalno slušno polje temeljem prvog ispitivanja i proučavanje mogućnosti funkcionalnog, centralnog, cerebralnog širenja optimalnog slušnog polja. Uskoro je SUVAG II postao jedini aparat za rehabilitaciju. Aparat SUVAG I počinjao je od 0,5 Hz kako bi se mogle rehabilitirati potpuno gluhe osobe. Dakle, u rehabilitaciji od svih aparata se najprije upotrebljava aparat SUVAG I koji može prenijeti ljudski govor preko vrlo širokog spektra uključujući i frekvencije ispod 16 Hz, odnosno infra zvukove, pa do frekvencija od 600 Hz, 1000 Hz i 3000 Hz. Direktnim kanalom SUVAG II može prenijeti govor širokim spektrom počevši od 20 Hz, ali ima mnogo različitih karakteristika koje odgovaraju kontinuiranim i diskontinuiranim slušnim poljima. Aparatom SUVAG II znatno se poboljšava kvaliteta slušanja zahvaljujući širenju frekvencijskih pojaseva i intenziteta tijekom slušne rehabilitacije pa tako i osoba jako oštećena sluha razvija svoje mogućnosti razumijevanja govora čime se širi optimalno slušno polje (Guberina, 2010).



Slika 1. Aparat Verboton G30LP

Aparat Verboton G30LP (SUVAG-Lingua), prikazan na Slici 1., koristi se kod osoba koja uči neki strani jezik ili su na rehabilitaciji zbog govornih poteškoća. Najvažnije su niske frekvencije koje prenose ritam i intonaciju što bi trebalo obogatiti njegove slušne mogućnosti kako bi na jednako širokom spektru percipirao svoj materinski i strani jezik. Može se reći da se pomoću ritma pokušavaju promijeniti uvjeti uobičajenog slušanja kako bi se pomoću ritma stvorili uvjeti za drugačiji način slušanja. Isključivanjem frekvencija govornog područja udaljava

se od optimalnog slušanja materinskog jezika, ali približava se optimalnom slušanju stranog jezika (Guberina, 2010).

Na prikazu aparata Verboton ističu se četiri akustička filtra: niskopropusni, dva pojasno propusna te visokopropusni. Niskopropusni, kako mu i samo ime kaže, propušta niske frekvencije, do 300 Hz, omogućava dobru percepciju intonacije, osnovnog elementa govorne forme te niske glasove. Visokopropusni filter propušta visoke frekvencije koje pridonose značenju. Pojasnpropusni filter koristi se u korekciji pojedinih glasova jer omogućava namještanje vrijednosti visinskih optimala. Aparat omogućava eliminiranje svih frekvencija koje mogu ometati dobro slušanje (frekvencije karakteristične za neke slične glasove u materinskom jeziku) i da polaznik korekcije sluša samo frekvencije karakteristične za neku emisiju te mu se na taj način omogućava da čuje elemente koje nije mogao čuti prije, da prepozna te elemente u nefiltriranom govoru i da ih korektno reproducira (Vuletić, 1980).

## **2. Opis i usporedba polaznog i ciljnog jezika korekcije**

Prije započinjanja korekcije, važno je uočiti obilježja polaznog, materinskog jezika učenika i ciljnog jezika te utvrditi sličnosti i razlike oba jezika, pretpostaviti moguće pogreške u izgovoru te sastaviti odgovarajući materijal za korekciju.

### *2.1. Hrvatski jezik*

Hrvatski jezik pripada skupini južnoslavenskih jezika, s kojim pripada široj zajednici slavenskih jezika, a svi zajedno pripadaju indoeuropskoj jezičnoj porodici. Nakon raspada indoeuropske jezične zajednice 2000. g. pr. n. e. nastaje baltoslavenska jezična zajednica. Baltoslavenska jezična zajednica raspala se 1500-1300 g. pr. n. e. kada se stvara zasebna jezična zajednica, praslavenska. Migracija slavenskih plemena dovodi do stvaranja triju velikih skupina slavenskih dijalekata: zapadnoslavenski, istočnoslavenski i južnoslavenski iz kojih su se razvili današnji slavenski jezici (Barić i sur., 2005).

Razvoj hrvatskoga jezika rekonstruirao se na temelju starih zapisa, tekstova i imena, a na temelju povijesnih izvora može se zaključiti da je postojala neka nesačuvana misionarska pismenost na hrvatskom jeziku već krajem 8. stoljeća, dok počeci hrvatskog književnog jezika sežu u 9. stoljeće kada se prihvaća slavensko bogoslužje i posebno pismo kojim se ono služilo u Hrvata. Kroz povijest je hrvatski jezik doživio mnoge promjene, ali od 15. stoljeća razvija se na novoštokavici pa to možemo smatrati počecima današnjeg hrvatskog govora. Danas je hrvatski jezik službeni jezik u Hrvatskoj, uključuje tri narječja (štokavski, kajkavski, čakavski), a govori ga oko 5,5 milijuna govornika, najviše u Hrvatskoj, ali i u SAD-u, Mađarskoj, Italiji, Slovačkoj (Barić i sur., 2003).

### 2.1.1. Konsonantski sustav hrvatskoga jezika

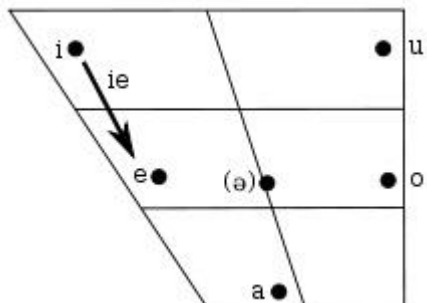
Hrvatski jezik sastoji se od dvadeset i pet konsonanata koji se razlikuju po mjestu i načinu tvorbe. Prema mjestu tvorbe oni su bilabijali, labiodentali, dentali, alveolari, postalveolari, palatali i velari. Po načinu tvorbe su okluzivi, afrikate, frikativi, nazali te po jedan vibrant, aproksimant i lateralni aproksimant.

Tablica 1. Konsonantski sustav hrvatskoga jezika (prema Landau i sur., 1999)

	Bilabijal	Labiodental	Dental	Alveolar	Postalveolar	Palatal	Velar
Okluzivi	p m		t d				k g
Afrikate			ʦ		tʃ dʒ	tʃ dʒ	
Nazali	m			n		ɲ	
Frikativi		f	s z		ʃ ʒ		x
Vibrant				r			
Aproksimanti		ʋ				j	
Lateralni aproksimant				l		ʎ	

### 2.1.2 Vokalski sustav hrvatskoga jezika

Na Slici 2 prikazani su vokali hrvatskoga jezika u vokalskom trapezu



Slika 2. Vokalski sustav hrvatskoga jezika (Landau i sur., 1999)

Vokalski sustav hrvatskog jezika čini pet vokala koji mogu biti nenaglašeni i naglašeni, a s obzirom na trajanje mogu biti dugi i kratki. U hrvatskom jeziku postoji i diftong /ie/, o kojem su se vodile, a još uvijek se i vode mnogobrojne rasprave. Glas šva najčešće se ostvaruje uz konsonant kao popratni glas. U hrvatskom jeziku postoje kratki vokali (vīle, tēk, pās, kōd, dūga) i dugi vokali (vīle, ték, pās, kōd, dúga) (Landau i sur., 1999).

### 2.2. Španjolski jezik

Španjolski jezik najrasprostranjeniji je romanski jezik kojim govori oko 500 milijuna govornika u Europi, Africi, Srednjoj i Južnoj Americi. Pripada skupini indoeuropskih jezika, a podskupini kastiljskih jezika. Španjolski je današnji vid govorenoga latinskoga jezika na najvećem dijelu Pirinejskog poluotoka. Sve stanovništvo iberskog poluotoka prihvatilo je vulgarni latinitet i od početka je to bio relativno uniformiran jezik s regionalnim dijalekatskim varijantama, koje su tvorile tri velike skupine dijalekata: katalonski na istoku, galicijski i portugalski na zapadu te kastiljski. Iz ove tri skupine nastat će tri velika iberomanska jezika: katalonski, portugalski i španjolski. Među španjolskim dijalektima treba istaknuti leonski, aragonski te andaluzijski, koji je najznačajniji među njima (Vinja, 1998).

### 2.2.1 Konsonantski sustav španjolskog jezika

Tablica 2. Konsonantski sustav španjolskoga jezika

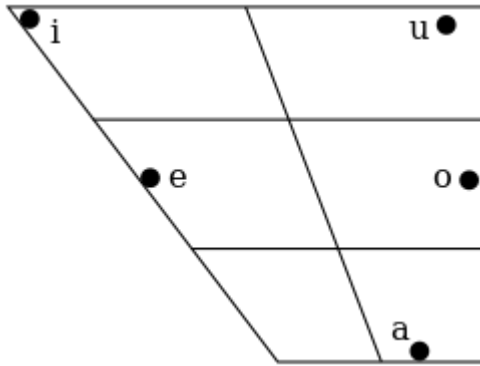
([https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/39B1C556856D62AF8FC53D3F22435750/S0025100303001373a.pdf/castilian\\_spanish.pdf](https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/39B1C556856D62AF8FC53D3F22435750/S0025100303001373a.pdf/castilian_spanish.pdf))

	Bilabijali	Labiodentali	Dentali	Alveolari	Palatali	Velari
Okluzivi	p b		t d			k g
Afrikate					tʃ t͡ʃ	
Nazali	m			n	ɲ	
Tap ili flap				r		
Vibrant				r		
Frikativi		f	θ	s		x
Lateralni aproksimant				l	ɻ	

Konsonantski sustav španjolskoga jezika čini sedamnaest konsonanata, koji su po mjestu tvorbe bilabijalni, labiodentalni, dentalni, alveolarni, palatalni, postalveolarni i velarni. Prema načinu tvorbe oni su okluzivi, frikativi, afrikate te po jedan vibrant, *tap* ili *flap*. Jelaska (2004:45-46) opisuje *tap* kao dotačnik, odnosno glas oblikovan vrškom jezika koji se uzdiže i jednim zamahom dotakne gornju usnu stijenku, najčešće u području desni, a *flap* kao okrznik, glas oblikovan vrhom jezika koji se izokrenut uzdiže pa pri povratku u početni položaj okrzne gornju usnu stijenku).

### 2.2.2. Vokalski sustav španjolskoga jezika

Na Slici 3. dan je prikaz vokala španjolskog jezika u vokalskom trapezu



Slika 3. Vokalski sustav španjolskog jezika ([https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/39B1C556856D62AF8FC53D3F22435750/S0025100303001373a.pdf/castilian\\_spanish.pdf](https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/39B1C556856D62AF8FC53D3F22435750/S0025100303001373a.pdf/castilian_spanish.pdf))

Vokalski sustav španjolskoga jezika sastoji se od pet vokala (i, e, a, o, u) i zadržavaju svoju osnovnu vrijednost bez obzira na položaj u riječi ([https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/39B1C556856D62AF8FC53D3F22435750/S0025100303001373a.pdf/castilian\\_spanish.pdf](https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/39B1C556856D62AF8FC53D3F22435750/S0025100303001373a.pdf/castilian_spanish.pdf)).

### 3. Očekivani sustav grešaka izvornih govornika španjolskog jezika u učenju hrvatskoga jezika

Usporedbom konsonantskih sustava, može se zaključiti da će govornici španjolskog jezika dentalnu afrikatu /tʃ/ u hrvatskom jeziku zamijeniti nekim od glasova u španjolskom jeziku, vjerojatno dentalnim frikativom /s/, što se isto može reći i za glas /z/ u hrvatskom jeziku jer se u španjolskom jeziku ne ostvaruje kao fonem, a u hrvatskom postoji kao dentalni zvučni frikativ. Za labiodentalni aproksimant /v/ može se očekivati da će govornici španjolskog jezika zamjenjivati labiodentalnim frikativom koji postoji u oba fonološka sustava. U hrvatskom fonološkom sustavu postoje afrikate /tʃ/ i /dʒ/ koje ne postoje u španjolskom fonološkom sustavu, stoga je za očekivati da će ih govornici španjolskog jezika zamjenjivati drugim glasovima, odnosno postojećom postalveolarnom afrikatom /tʃ/, koja je „najbliža“ hrvatskim palatalnim afrikatama /tʃ/ i /dʒ/ s obzirom na mjesto tvorbe, što se može reći i za afrikatu u hrvatskom fonološkom sustavu /dʒ/. S obzirom da se u španjolskom jeziku palatalni lateralni aproksimant /ʎ/ ne ostvaruje kao fonem, moglo bi biti poteškoća u izgovoru navedenog glasa. Za očekivati je da će taj glas govornici španjolskog jezika izgovarati kao /l/, ili kao nesliveni slijed tih glasova /l/ i /j/. S obzirom da ni palatalni aproksimant /j/ ne postoji u španjolskom jeziku, vjerojatno će ga govornici španjolskog jezika zamjenjivati palatalnim frikativom /j/ jer imaju isto mjesto tvorbe.

Osim pogrešaka u izgovoru, za očekivati je da će izvorni govornici španjolskog jezika imati određene pogreške i u čitanju, zbog utjecaja različitih grafijskih ostvarivanja fonema i navika u materinjem jeziku.



#### 4. Karakteristike frikativa hrvatskoga jezika

Razlikovanje frikativa od ostalih glasova uključuje mjesto artikulacije, čija se obilježja mogu smatrati i kao specificiranje smjera pokreta pa tako i oblik artikulatora koji se pomiče. Za frikative sibilante napravljene su razlike koristeći različite oblike artikulatora, jezika. Primjerice, alveolari imaju dublji “žlijeb” (eng. *groove*), dok ostali nemaju, što bi moglo biti posebno obilježje oblik, s vrijednostima ravno i užlijebljeno (Ladefoged, 1996).

U hrvatskom bezvučni su frikativi /s/, /š/, /h/ i /f/, a zvučni /z/ i /ž/. Artikulacijski opis definira mjesto i oblik suženja karakterističan za pojedine frikative. Suženje za glas /s/ tvori se približavanjem jezika nepcu tako da se ostavi mali prolaz zračnoj struji između jezika i gornjih sjekutića. Po mjestu artikulacije, odnosno po mjestu suženja, glas /z/ je sličan svom bezvučnom parnjaku /s/. Vibriranje glasnica nije samo pridodano i nije jedini faktor razlikovanja zvučnih i bezvučnih parova, već je razlika i u boji i intenzitetu šuma (Bakran, 1996).

Kako navode Liker i Gibbon (2013), zvučnost nije jedini faktor koji razlikuje zvučne i bezvučne frikative, već postoji nekoliko međuzavisnih fizioloških mehanizama zbog kojih je problem zvučnosti kompliciran. Zvučnost zahtjeva transglotalnu razliku u tlaku, što je usko povezano s oblikom i veličinom supraglotalnih šupljina. Efekti zvučnosti su uvjetovani nizom artikulacijskih, prozodijskih i drugih uvjeta povezanih s komunikacijom što znači da se zvučnost može promatrati barem na dvije razine proizvodnje govora: glotalnoj i supraglotalnoj.

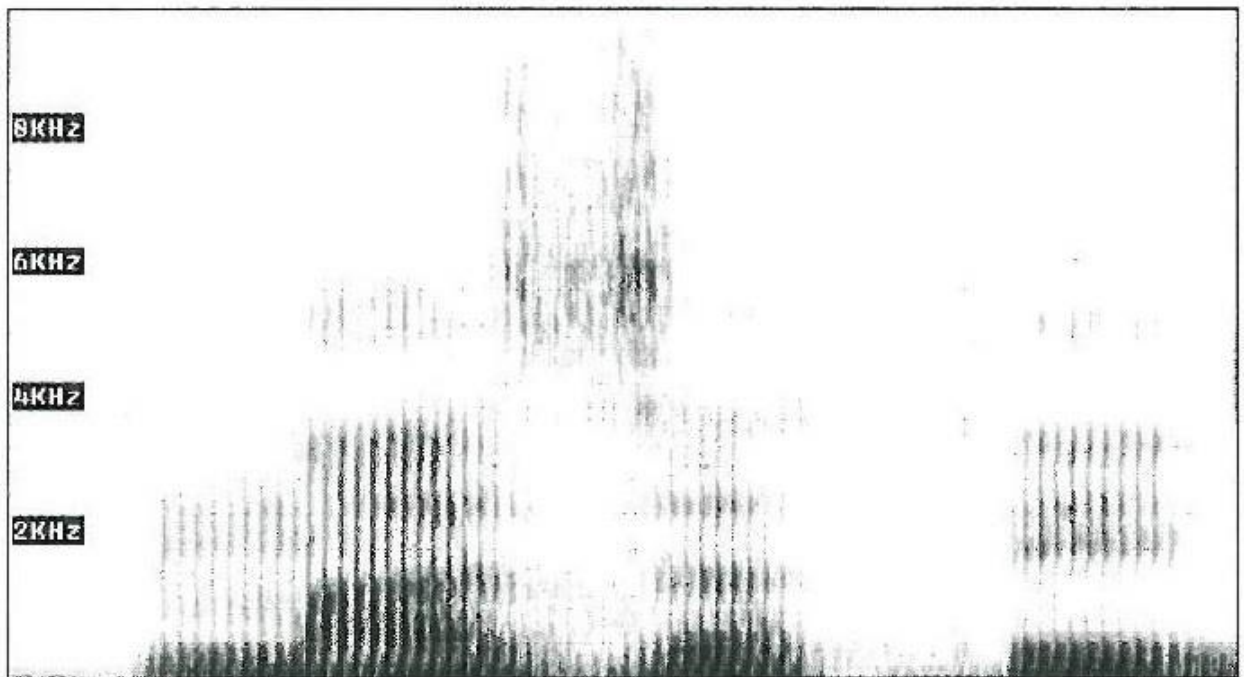
Zvučnost i frikcija zahtijevaju suprotne strategije proizvodnje govora. Kako bi se zadržala zvučnost, mora postojati razlika u transglotalnom tlaku, odnosno supraglotalni tlak mora biti niži od subglotalnog. Istovremeno, kako bi se proizvela frikcija, supraglotalni tlak se mora povećati kako bi se uspješno postigla frikcija. Stoga, zračna struja mora biti pažljivo upravljana koordiniranjem respiratornih, laringalnih i artikulacijskih mehanizama. S druge strane, bezvučni frikativi nemaju takve kontradiktorne zahtjeve jer se supraglotalni pritisak može slobodno povećati kako bi se proizvela zračna struja visokog tlaka (Liker i Gibbon, 2013).

Zvuk bezvučnih frikativa je šum, a kod zvučnih frikativa, osim neizostavnog šuma, sastavni je element harmoničan ton. Spektralni oblik šuma frikativa u najvećoj je mjeri zavisan

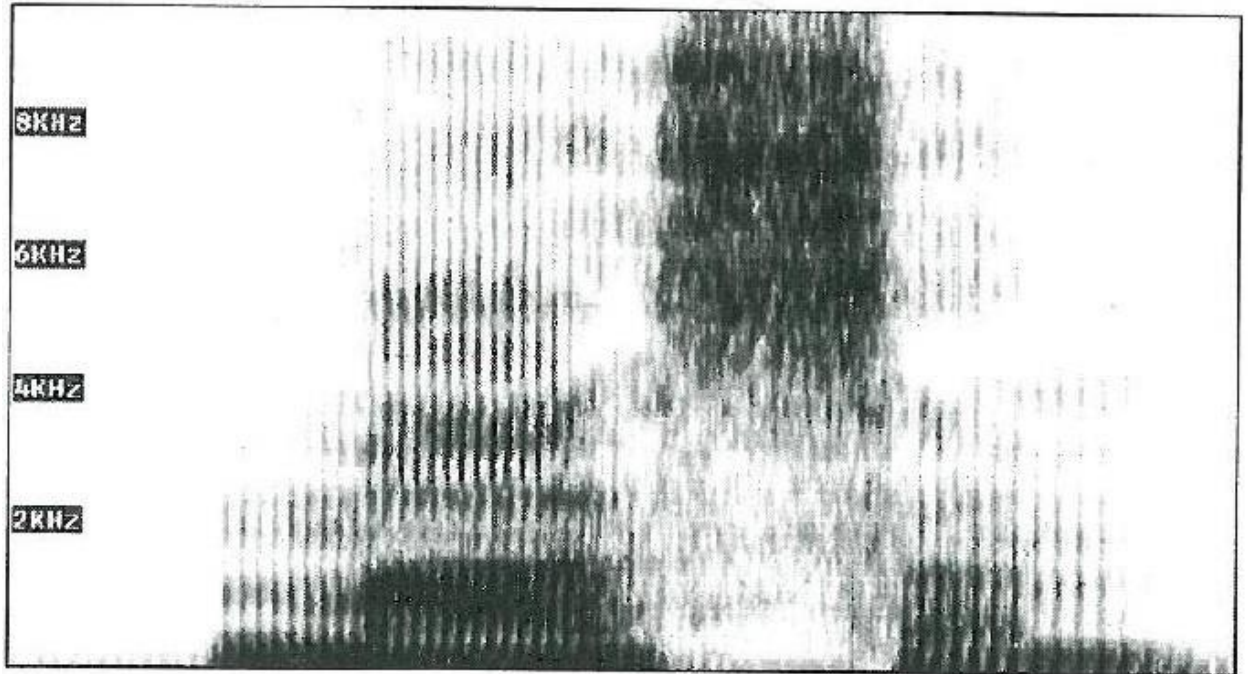
od zvuka na mjestu suženja. U spektru frikativa nema istaknutih mjesta nalik na formante. Uz vokale, frikativi su jedini glasovi koji nisu bitno vremenski strukturirani. To znači da za njihovu percepciju nije presudna spektralna promjena nego takozvani stacionarni spektar. Oni se mogu u izgovoru produžiti sve dok ima zraka u plućima (Bakran, 1996).

Bakran (1996) je mjerio inherentno trajanje segmenata govora, odnosno razliku u trajanju različitih konsonanata u istom kontekstu te njegovi podaci pokazuju da mjesto i način artikulacije utječu na trajanje glasova. Kod frikativa postalveolarni /ʃ/ i /ʒ/ traju dulje od dentalnih frikativa /s/ i /z/ koji su oko 8% kraći. Zvučni par frikativa je 25% kraćeg trajanja.

Prisustvo laringalnog, harmoničnog tona vidi se po okomitim paralelnim crtama na spektru koje predstavljaju pojedine laringalne zvučne impulse i ne prekidaju se nakon artikulacije vokala. Zbog malog otvora artikulacijskog trakta, taj se harmoničan ton u načelu vidi u nižem dijelu spektra (Bakran, 1996). Na Slici 4 i na Slici 5 prikazani su spektrogrami riječi /mazati/ i /masan/ gdje je vidljivo prisustvo, odnosno odsustvo laringalnih tonova.



Slika 4. Spektrogram riječi /mazati/, prisustvo laringalnih tonova (Bakran, 1996)



Slika 5. Spektrogram riječi /masan/, odsustvo laringalnih tonova (Bakran, 1996)

Artikulacijski i akustički, razlika između zvučnog i bezzvučnog para manifestira se na više načina. Artikulacijski se trakt kao aerodinamički oblik drugačije ponaša ako je prolaz zraku kroz larinks slobodan ili ako glasnice vibriraju i periodički ga otvaraju i zatvaraju. Kod bezzvučnih frikativa, kad je slobodan prolaz zraku kroz larinks, veći je protok zraka i frikativni se šum stvara drugačijim suženjem nego kod zvučnih. Bezvučne glasove karakteriziraju (artikulacijski) jača mišićna aktivnost (napetost) koja akustički dovodi do jačeg šuma (Bakran, 1996).

Frikativi su karakterizirani tvorbom uskog prolaza u govornom traktu, razvojem turbulentnog protoka zraka i stvaranjem turbulentnog zvuka. Te tri karakteristike definiraju osnovne artikulacijske, aerodinamične i akustičke osobine frikativa (Kent i Read, 2002).

Osim vizualnog promatranja spektrograma, u istraživanjima se često koristi i mjerenje četiri momenta spektra šuma frikativa. Spektralna ovojnica se promatra kao oblik histograma gdje su  $x$  intervali frekvencija, a  $f$  vrijednosti dB na određenoj frekvenciji. Prvi moment je centar gravitacije ili težište gdje je centar gravitacije najveća koncentracija energije u spektru. Drugi moment spektra jest standardna devijacija centra gravitacije koji mjeri koliko je zvučna energija

rasršena u spektru šuma. Treći moment, nagib spektra šuma pokazuje gdje se nalazi većina energije spektra šuma. Vrijednost 0 označava težište pa pozitivna vrijednost znači da je većina energije iznad, a negativna vrijednost da je većina energije ispod težišta. Konačno, istaknutost glavne amplitude moment je koji mjeri koliko je glavna amplituda istaknuta u odnosu na okolne vrijednosti spektra (Harrington, 2013).

Harmoničnost se može koristiti kao mjera za odnos signala i buke i za mjeru kvalitete glasa. Primjerice, zdravi govornik može producirati glasove /a/ i /i/ s harmonicima od 20 dB te glas /u/ od 40 dB; razlika se pojavljuje u visokim frekvencijama glasova /a/, /i/ i u niskim frekvencijama glasa/u/, što rezultira kao veća osjetljivost mjere za HNR nego za jitter u glasovima /a/ i /i/ nego u glasu /u/. Stavka harmoničnosti u programu Praat označava stupanj akustičkog periodiciteta, koji se naziva i *Harmonic-to-Noise Ratio* (HNR). Harmoničnost je prikazana u decibelima (dB). Ako je 99% energije signala u periodičkom dijelu, a 1% je buka, HNR je  $10 \cdot \log_{10}(99/1) = 20$  dB. Ako HNR iznosi 0, to znači da je energija jednaka u harmonicima i u buci (<http://www.fon.hum.uva.nl/praat/manual/Harmonicity.html>).

## 5. Koartikulacija

Osnovna karakteristika govornog jezika, koje govornici nisu ni svjesni, jest da se pokreti raznih artikulatora kod produkcije govora preklapaju u vremenu i djeluju jedan na drugoga, a posljedica toga jest da je vokalni trakt u bilo kojem danom vremenu pod utjecajem više segmenata. Akustički efekti koartikulacije mogu se promatrati spektrografskom analizom. Ti efekti obično nisu čujni zbog čega ih je postalo moguće opisati tek nakon što su fiziološke i akustičke metode analize govora postale dostupne (Farnetani i Recasens, 2010).

Termin koartikulacija ili koprodukcija odnosi se na događaje u govoru u kojem govorni trakt pokazuje trenutne prilagodbe koje su prikladne za dva ili više glasa. Smjer koartikulacije može biti prema naprijed ili prema natrag. U koartikulaciji prema naprijed, artikulacijska osobina glasa očita je za vrijeme produkcije prethodnog glasa. U koartikulaciji prema natrag, artikulacijsko obilježje prenosi se na sljedeći glas (Kent i Read, 2002).

Govor uključuje nizove glasova izrečene u brzom slijedu u kojem pojedini glasovi mogu izgubiti neka distinktivna obilježja te čak i preuzeti neka obilježja okolnih glasova. Često su granice između glasova nejasne. Primjerice, u riječi *am*, izgovoreni glas [a] je nazaliziran, odnosno izgovoren je s određenim stupnjem nazalnosti zbog velofaringalnog otvora za nazalni konsonant [m] koji je otvoren za vrijeme trajanja vokala [a]. Artikulacijska i akustička osobina konsonanta proizvedena je unaprijed za vrijeme trajanja prethodnog vokala (Kent i Read, 2002).

Kad je glas produciran u kontekstu traje kraće nego kad je produciran izolirano. Također, trajanje segmenata može postajati kraće kako se dodaje više elemenata. Primjerice, kad se dodaju elementi određenom konsonantu za produkciju konsonantske skupine (kao /p/, /sp/, /spr/), trajanje samog konsonanta se smanjuje (Kent i Read, 2002).

Koartikulacija bi se trebala promatrati dinamično kako bi se zabilježili vremenski aspekti govorne proizvodnje (Engwall i Badin, 2000),

## **EKSPERIMENTALNI DIO**

## 6. Ciljevi i hipoteze

Cilj rada bio je utvrditi razlike i promjene u izgovoru nakon primjene fonetske korekcije po verbotonalnoj metodi kojom se postiže ispravan izgovor određenog glasa, ali i potiče polaznike na usvajanje ritma i intonacije, odnosno što prirodnijeg izgovora hrvatskog standardnog jezika.

Istraživanje polazi od hipoteza da će polaznici nakon deset sati fonetske korekcije po verbotonalnoj metodi usvojiti glas /z/, odnosno da će:

1. ocjene procjenjivača biti više nakon korekcije
2. polaznice ozvučiti glas
3. trajanje glasa biti kraće

## 7. Materijali i metode

### 7.1. Ispitanici

Dvije su grupe ispitanika sudjelovale u istraživanju za ovaj rad. Fonetskoj korekciji dobrovoljno je pristupilo šest ispitanica koje na Filozofskom fakultetu u Zagrebu uče hrvatski kao strani jezik na početnom stupnju Croaticuma. Jedna polaznica je iz Meksika, dvije su iz Bolivije, dvije iz Argentine te jedna iz Paragvaja. Iako polaznice dolaze iz različitih država, svima je materinski jezik španjolski pa su tako i greške u izgovoru vrlo slične. Dob ispitanica je u rasponu od 19 do 32 godine (prosječna dob 24,7). Druga skupina ispitanika odnosi se na slušne procjenjivače izgovora prije i nakon korekcije. Procjenjivači su studenti fonetike preddiplomskoga i diplomskoga studija čija dob varira od 19 do 30 godina (prosječna dob procjenjivača jest 22,5 godina).

## 7.2. Materijal

Materijal korišten na sesijama sastoji se od optimalnih i neoptimalnih riječi i rečenica. Izgovor glasa /z/ kod polaznica bio je napet i visok, odnosno ostvarivao se kao /s/, a kako bi se iskorigirao takav izgovor trebalo ga je opustiti i sniziti jer su zvučni glasovi manje napeti od bezvučnih. Optimalni i neoptimalni primjeri određuju se prema glasovnom okruženju, mjestu u riječi i rečenici, napetosti, intonaciji te pokretu, odnosno držanju tijela. Stoga, u optimalnim riječima glas /z/ okružen je nenapetim glasovima od kojih su najnapetiji bezvučni okluzivi, a manje napete afrikate, frikativi, sonanti te najmanje napeti vokali (najnapetiji su zatvoreni, a manje napeti otvoreni), nalazi se na kraju riječi ispred vokala ili rečenice sa silaznom intonacijom, a optimalan položaj tijela je bio opušten u stolici. Kako bi polaznice dobile osjećaj frikcije za glas /z/, korišten je pokret rukama koje paralelno idu od tijela prema van. Kada su bili ispunjeni svi ovi uvjeti, prelazilo se na neoptimalne riječi i rečenice, dakle sve suprotno od gore navedenog (glas /z/ na početku riječi ili rečenice, uz okluzive na vrhu uzlazne intonacije).

Polaznice su snimljene u studiju Odsjeka za fonetiku čitajući isti materijal prije i nakon korekcije te su te nimke korištene za subjektivnu i objektivnu procjenu (perceptivni test i akustička analiza). Program Microsoft Office Excel korišten je za statističku analizu.

Razlog zbog kojeg je odabrana metoda čitanja teksta jest taj da je postignuta veća kontrola uvjeta. Riječi koje su polaznice čitale na prvom i drugom snimanju bile su prikazane kao rečenice, odnosno svaka riječ počinjala je velikim početnim slovom te je na kraju bila točka kako bi se postigla silazna intonacija (primjerice “Prozor.”). U slučaju da je umjesto čitanja bila odabrana druga metoda, poput opisivanja slika, uvjeti bi bili manje kontrolirani jer postoji mogućnost da bi svaka polaznica sliku mogla interpretirati na drugačiji način, ali i upitno je zna li svaka polaznica imenovati što bi se od njih očekivalo (primjerice, ako bi im se pokazala slika čizme, postoji mogućnost da polaznice još ne znaju hrvatski naziv za čizmu, ali i da ju interpretiraju kao cipelu, obuću i sl.)

U dijelu rada Prilozi naveden je materijal, odnosno riječi (Prilog 1), rečenice (Prilog 2) i tekst (Prilog 3) koji se koristio na sesijama te koji je polaznicama dan na prvom i drugom snimanju.



### 7.3. Sesije

Unutar pet tjedana održano je ukupno deset sati sa svakom ispitanicom. Na početku su svima objašnjenje metode rada, bile su upoznate s aparatom Verboton (SUVAG Lingua) te načinom rada. Svaka sesija počinjala je vježbom intonacije, gdje je bilo bitno ponavljanje niskih riječi i logatoma, a ne razumijevanje strukture. Nakon toga, polaznice su za modelom ponavljale optimalne rečenice puštene kroz pojasnopropusni filter s namještenim optimalama za glas /z/ na frekvenciji 5600 Hz. Nakon rečenica, krenuvši od optimalnih rečenica gdje je glas /z/ na kraju rečenice ispred vokala okružen nenapetim glasovima do neoptimalnih gdje se glas /z/ nalazi na početku rečenice okružen napetim glasovima, polaznice su ponavljale optimalne riječi gdje se glas /z/ pojavljuje prema istim kriterijima. Sesije su završile kako su i počele, rečenicama kako bi polaznice dobile osjećaj cjeline i zaokruženosti. Riječi i rečenice su na prva tri sata bile dane na oštrom gušenju, na sljedeća četiri sata na blagom gušenju i na direktnom kanalu te u slobodnom slušnom polju. Na zadnja tri sata korekcije fokus je bio na riječima, rečenicama i tekstu zasićenim glasom /z/, čime se uvježbavao ne samo izgovor, već ritam i intonacija.

### 7.4. Perceptivni test

Osamnaestoro studenata preddiplomskoga i diplomskoga studija fonetike perceptivnim je testom procjenjivalo prihvaćenost izgovora zvučnog dentalnog frikativa /z/ hrvatskog jezika kod govornika španjolskog jezika. Prihvatljivost izgovora riječi *bazen*, *jezik*, *Kinezi*, *igrokazi*, *zima* i *zeleno* ocjenjivali su na ljestvici od jedan do pet, tako da je ocjena jedan označavala potpunu neprihvatljivost, a ocjena pet potpunu prihvatljivost za standardni hrvatski izgovor. Dakle, procjenjivao se izgovor u optimalnim primjerima s glasom /z/ na kraju riječi ispred vokala (*igrokazi*, *Kinezi*), manje optimalnim primjerima s glasom /z/ u sredini riječi (*bazen*, *jezik*) te u neoptimalnim primjerima gdje se glas /z/ nalazio na samom početku riječi (*zima*, *zeleno*). U perceptivnom testu riječi su pomiješane tako da procjenjivači ne znaju je li riječ koju procjenjuju osoba izgovorila prije ili nakon korekcije. Imena polaznika korekcije nisu navedena, već su označeni slovima abecede od A do F.

### 7.5. Akustička analiza

Svaka je snimka pojedinačno anotirana u računalnom programu Praat oslanjajući se na spektrogram. Kriteriji segmentacije za početak frikativa bili su završetak drugog formanta prethodnog vokala te početak šuma frikativa. Završetkom frikativa smatrao se završetak šuma. Akustička analiza provedena je u računalnom programu Praat mjerenjem harmoničnosti i trajanja samo korigiranog glasa prije i nakon korekcije. Akustička analiza provedena je u računalnom programu Praat, mjerenjem zvučnosti, odnosno bezvučnosti glasa /z/ u svim riječima kao i u perceptivnom testu, koristeći funkciju *Harmonicity-to-noise ratio* (harmoničnost). Najveći izazov bi mogla biti koartikulacija korigiranog glasa /z/ i okolnih vokala. Kao što je prije navedeno, idealna metoda promatranja koartikulacije bila bi dinamična trodimenzionalna metoda, dok je akustička analiza napravljena u Praatu isključivo statična, što je ograničenje ovog rada.

## 8. Rezultati i rasprava

### 8.1. Rezultati perceptivnog testa

U Tablici 3 prikazani su rezultati perceptivnog testa tako da su za svakog polaznika korekcije pojedinačno navedene prosječne ocjene izgovora riječi prije i nakon korekcije, poredane od optimalnih do neoptimalnih.

Tablica 3. Rezultati perceptivnog testa

	A		B		C		D		E		F	
	prije	nakon	prije	nakon	prije	nakon	prije	nakon	prije	nakon	prije	nakon
Kinezi	2,941	4,176	1,176	3,353	4,176	4,588	4,176	4,294	1,353	3,706	4,000	3,824
igrokazi	3,294	3,882	1,471	3,824	3,882	4,588	2,588	3,824	1,059	3,824	3,176	3,941
jezik	1,529	3,529	2,412	4,059	4,235	4,529	1,235	4,353	1,294	3,353	3,353	3,882
bazen	3,647	4,000	1,059	4,000	1,529	4,412	3,235	3,529	1	3,529	4,000	3,941
zeleno	1,824	3,176	1,412	4,176	3,941	3,882	4,059	2,647	1,176	3,000	3,529	3,824
zima	1,529	4,235	1,294	4,412	4,118	4,5	4,118	3,471	1,118	3,647	1	4,294

Tablica prosječnih ocjena koje su studenti fonetike procjenjivali izgovor glasa /z/ izvornih govornika španjolskog jezika prikazuje napredak u pravilnosti izgovora. Uzevši u obzir glavnu misao verbotonalne teorije, odnosno individualnost svakog govornika, valja i rezultate promatrati pojedinačno po govorniku. Najveći napredak vidljiv je kod polaznica koje su označene slovima B i E, čiji je izgovor prije korekcije bio ocijenjen neprihvatljivim (1,471 i 1,167), dok je nakon korekcije njihov izgovor ocijenjen visokim ocjenama (3,971 i 3,510). Polaznica označena slovom B imala je velikih poteškoća u skoro svim aspektima jezika, prije svega u čitanju, razumijevanju i govoru. Kad je glas /z/ u medijalnoj poziciji, izgovarala ga je kao /s/ ([mosak]), a ako je glas /z/ u finalnoj poziciji ispred vokala, izgovarala ga je kao /ʃ/ ([koʃa]). Moguće je zaključiti da je polaznica označena slovom B bila pod velikim utjecajem materinskog jezika prije korekcije. Nakon korekcije polaznica je glas /z/ ostvarivala u kojoj god je poziciji bio glas. Polaznica je na svim sesijama aktivno sudjelovala i slušala upute modela, o čemu svjedoče ocjene procjenjivača prije i poslije korekcije (razlika u ocjenama je 2,500). Polaznica je najviše poteškoća imala u izgovoru riječi *čizma* pa je i sama osmislila svoj pokret

koji je njoj odgovarao i koji je iz prvog puta urodio ispravnim izgovorom glasa /z/. Taj se pokret sastojao od dva dijela: ruka uz tijelo, dlanom okrenuta prema gore naglo se uzdiže prema gore te prema van od tijela. Stoga se na daljnjim sesijama koristio taj pokret uz tu riječ, dok se za ostale riječi koristio prije spomenuti pokret.

Polaznica označena slovom E je prije korekcije ocijenjena neprihvatljivom ocjenom (1,167) dok je nakon korekcije označena visokom ocjenom (3,510). Ta polaznica je glas /z/ izgovarala kao glas /ʦ/ ako je glas bio u finalnoj poziciji ispred vokala ([kotsa]) te kao glas /s/ ako je bio u medijalnoj ili inicijalnoj poziciji ([prosor], [sujati]). Polaznica se na sesijama trudila postići ispravan izgovor glasa /z/ te je bila jako samokritična, izgubila bi motivaciju i želju za radom ako ne bi postigla pravilan izgovor iz prvoga puta. Njoj također nije odgovarao unaprijed smišljen pokret, stoga je i sama sudjelovala u smišljanju novog pokreta koji se sastojao od pomicanja ruke što niže, a povremeno se spuštalo i cijelo tijelo. Polaznica je bila iznimno motivirana za postizanjem pravilnog izgovora, stoga je i sama odlučila vježbati izgovor glasa /z/ i nakon sesija, a njen napredak potvrđuju i ocjene procjenjivača.

Nešto manji napredak (prema percetivnom testu) vidljiv je kod polaznica označenih slovima C i F. Izgovor polaznice C ocijenjen je visokom ocjenom, odnosno 3,647 prije korekcije, a nakon korekcije ocjenom 4,417. Razlika u ocjenama iznosi 0,770. Izgovor polaznice označene slovom F ocijenjen je ocjenom 3,176 prije korekcije, a nakon korekcije ocjenom 3,951, čija razlika iznosi 0,775. Najniži napredak se može objasniti i činjenicom da su obje polaznice pod utjecajem poznavanja stranog jezika čiji fonološki sustav sadrži glas /z/, odnosno poznavanjem portugalskoga jezika, koji obje polaznice studiraju te su u završnim stadijima studiranja. Objе polaznice su se također trudile postići pravilan izgovor slušajući upute nastavnika i ponavljajući izgovor i pokret za modelom.

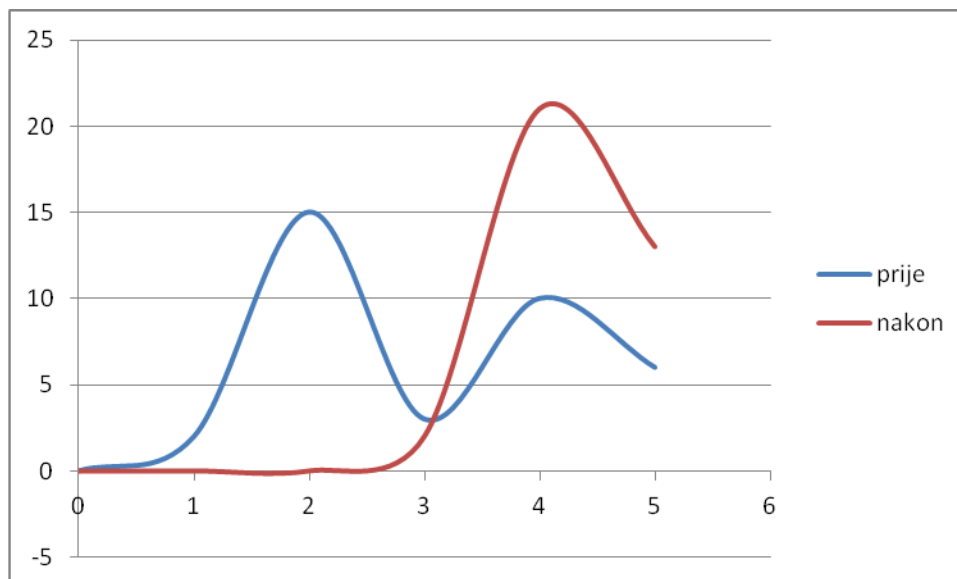
Najniži napredak vidljiv je kod polaznice D. Razlog tomu bi mogao biti i njen karakter, odnosno sramežljivi i zatvoreniji tip osobe, što je utjecalo i na tijek same korekcije. Polaznica D se prvi puta susrela s hrvatskim jezikom kada je došla u Hrvatsku. Razumjela je vrlo malo riječi na hrvatskome jeziku, poput osnovnih fraza (“Dobar dan.”, “Doviđenja.”, “Hvala.” i sl.) stoga je i komunikacija bila otežana. Na početnim sesijama bilo je uočeno da polaznica nije zainteresirana za rad, nije slušala upute nastavnika niti je bilo vidljivo da je uložena trud. Pokret u početku nije prihvaćala, pretpostavka je da se nije mogla opustiti, ali nakon što se opustila

pokušala je izvesti pokret i uvidjela je njegove prednosti te ga postupno počela sve više koristiti na sesijama korekcije.

U Tablici 4 prikazano je postignuće svakog polaznika prije i nakon korekcije (poboljšanje izgovora glasa /z/ prikazano povećanjem ocjena nakon korekcije), a između ocjena izgovora prije i nakon korekcije utvrđena je statistički značajna razlika ( $p=0,0000002$ ).

Tablica 4. Postignuće pojedinog polaznika korekcije

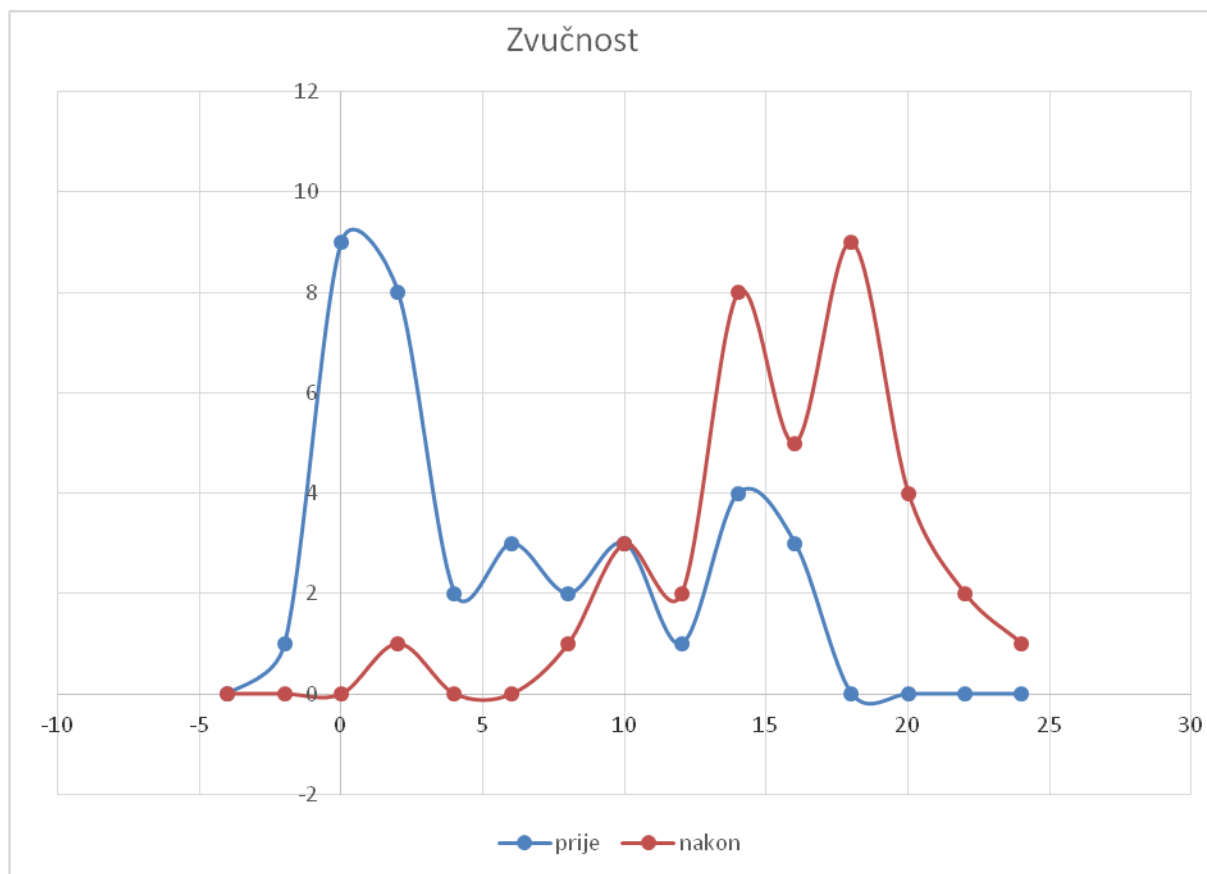
	prije	nakon	razlika
A	2,461	3,833	1,373
B	1,471	3,971	2,500
C	3,647	4,417	0,770
D	3,235	3,686	0,451
E	1,167	3,510	2,343
F	3,176	3,951	0,775



Slika 6. Prikaz povećanja ocjena izgovora nakon korekcije

Na Slici 6 os X označava ocjenu od 1 do 5, a os Y označava kako se često vrijednost (ocjena) pojavljuje u rasponu vrijednosti. Iz grafikona je moguće iščitati kako su polaznice korekcije najviše ocijenjene niskom ocjenom 2, a nešto manje višim ocjenama prije korekcije, a nakon korekcije su ocjenjivane visokim ocjenama 4 i 5, iz čega je moguće zaključiti da je korekcija bila uspješna i da su polaznice iskorigirale izgovor glasa /z/, čime je potvrđena prva hipoteza.

## 8.2. Rezultati akustičke analize



Slika 7. Prikaz prisutnosti zvučnosti u izgovoru glasa /z/ prije i nakon korekcije

Na Slici 7 prikazana je prisutnost zvučnosti u izgovoru glasa /z/ prije i nakon korekcije. Os X označava *harmonics-to-noise ratio* (HNR) izražen u decibelima (dB), a os Y označava kako se često vrijednost (dB) pojavljuje u rasponu vrijednosti. Nakon što su dobivene vrijednosti zvučnosti, odnosno bezzvučnosti, napravljen je prosjek tih vrijednosti prije i nakon korekcije. T-testom, koji procjenjuje jesu li prosječne vrijednosti dvije skupine statistički značajne, uspoređene su vrijednosti zvučnosti i bezzvučnosti. Za polaznike korekcije utvrđena je vrlo visoka statistička značajnost ( $p < 0,0001$ ). Prije korekcije polaznici u izgovoru glasa /z/ nije detektirana zvučnost, odnosno polaznici su ga izgovarale kao /s/, dok je nakon korekcije detektirana zvučnost u njihovom izgovoru, odnosno polaznici su glas /z/ izgovarale zvučno, kako je i u skladu sa standardnim hrvatskim izgovorom, čime je potvrđena druga hipoteza.

U Tablici 5 prikazan je HNR izražen u dB.

Tablica 5. *Harmonics-to-noise* ratio prikazan u decibelima

	prije	nakon	razlika
A	1,63	16,52	14,88
B	-0,52	13,60	14,12
C	9,405	11,84	2,43
D	9,687	12,26	2,58
E	1,18	16,35	15,17
F	6,648	16,9	10,25

Iz Tablice 5 vidljiva je značajna razlika vrijednosti prije i nakon korekcije. Najveća razlika vidljiva je kod govornice označene slovom E, gdje je razlika u vrijednosti prije i nakon korekcije 15 dB. Najmanju razliku u vrijednostima prije i nakon korekcije moguće je uočiti kod polaznica označene slovima C i D.

Tablica 6 sadrži vrijednosti HNR-a za odabrane riječi kod svakog govornika.

Tablica 6. HNR vrijednosti u dB za odabrane riječi kod svakog govornika

	A		B		C		D		E		F	
	prije	nakon	prije	nakon	prije	nakon	prije	nakon	prije	nakon	prije	nakon
<i>Kinezi</i>	5,33	13,21	-0,56	18,7	8,37	10,47	13,8	14,4	1,55	16,9	13	17,5
<i>igrokazi</i>	4,63	14,38	-1,94	18,7	15,9	12,99	7,02	12,77	-0,4	17,6	0,92	19,7
<i>jezik</i>	-0,75	22,16	-2,1	0,36	14	8,89	0,41	9,33	3	12,4	6,28	17
<i>bazen</i>	2,56	6,24	-0,41	13,4	-0,99	12,61	8,19	9,24	1,75	16,8	4,33	12,1
<i>zeleno</i>	-1,00	21,65	0,74	14,2	10,1	15,76	14,8	14,21	-0,3	17,5	14,6	16
<i>zima</i>	-0,97	21,45	1,16	16,2	9,09	10,3	13,9	13,62	1,47	16,9	0,84	19

Iz Tablice 6 moguće je iščitati vrijednosti HNR-a u dB za ispitane riječi kod svakog govornika. Uspoređujući te vrijednosti s obzirom na položaj glasa /z/ u riječi, pokazalo se da



najveću razliku u vrijednostima HNR-a imaju riječi gdje je glas /z/ u inicijalnom položaju (*zima*, *zeleno*), gdje je prosjek vrijednosti prije korekcije bio 5,38, a nakon korekcije 16,40, čija ukupna razlika iznosi 11,02. Za riječi gdje je glas /z/ u finalnoj poziciji, a ispred vokala (*igrokazi*, *Kinezi*) prosjek vrijednosti HNR-a prije korekcije jest 5,62, nakon korekcije 15,62, a razlika iznosi 10,00. Prosjek vrijednosti glasa /z/ u medijalnoj poziciji (*bazen*, *mozak*) prije korekcije iznosi 3,02, nakon korekcije 11,71, a razlika iznosi 8,69. Ovi rezultati pokazuju veću uspješnost korekcije na primjerima riječi u kojima se glas /z/ nalazi u inicijalnoj poziciji, ali se zbog malog uzorka ne mogu smatrati konačnima te mogu poslužiti kao smjernica za buduća detaljnija istraživanja.

U Tablici 6 prikazano je trajanje glasa /z/ (prije i nakon korekcije) u odabranim riječima za svakog govornika pojedinačno.

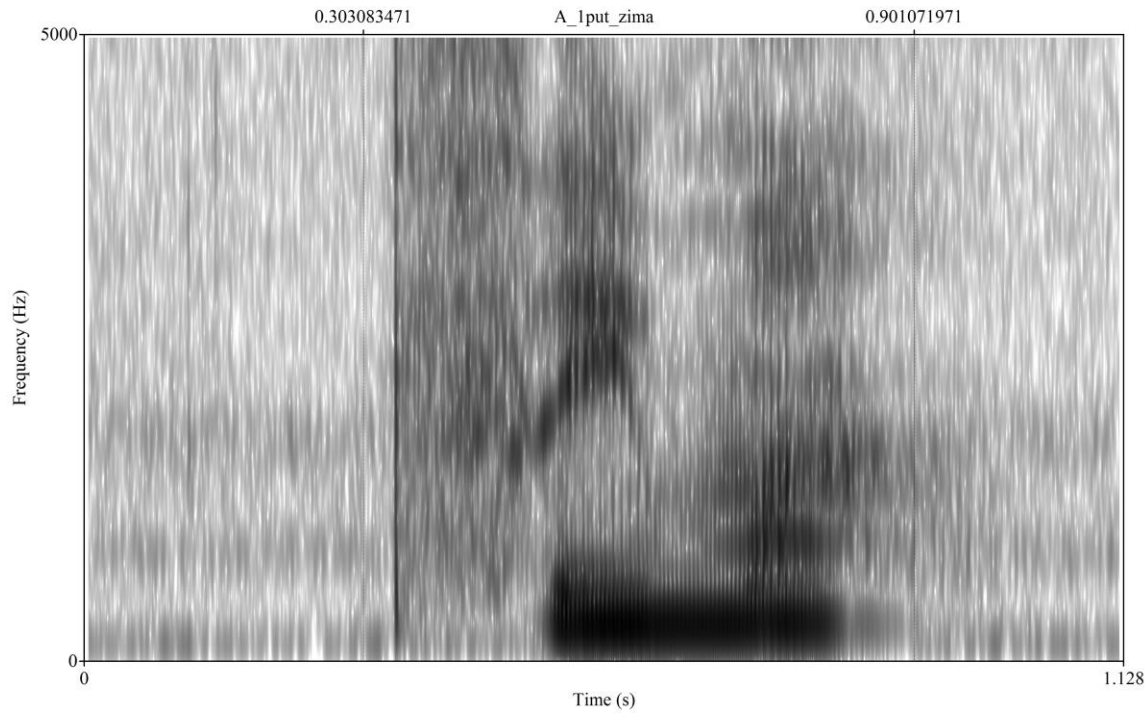
Tablica 6. Trajanje glasa /z/ prije i nakon korekcije

trajanje	A		B		C		D		E		F	
	prije	nakon	prije	nakon	prije	nakon	prije	nakon	prije	nakon	prije	nakon
bazen	0,108	0,084	0,130	0,148	0,181	0,135	0,102	0,117	0,160	0,170	0,117	0,085
igrokazi	0,090	0,080	0,163	0,105	0,143	0,149	0,117	0,136	0,201	0,150	0,107	0,116
jezik	0,099	0,185	0,121	0,092	0,139	0,119	0,759	0,163	0,129	0,178	0,168	0,111
Kinezi	0,089	0,092	0,130	0,113	0,129	0,119	0,086	0,132	0,189	0,180	0,124	0,080
zeleno	0,077	0,260	0,200	0,138	0,201	0,196	0,161	0,207	0,170	0,246	0,097	0,187
zima	0,151	0,210	0,271	0,176	0,187	0,191	0,174	0,193	0,169	0,264	0,190	0,204

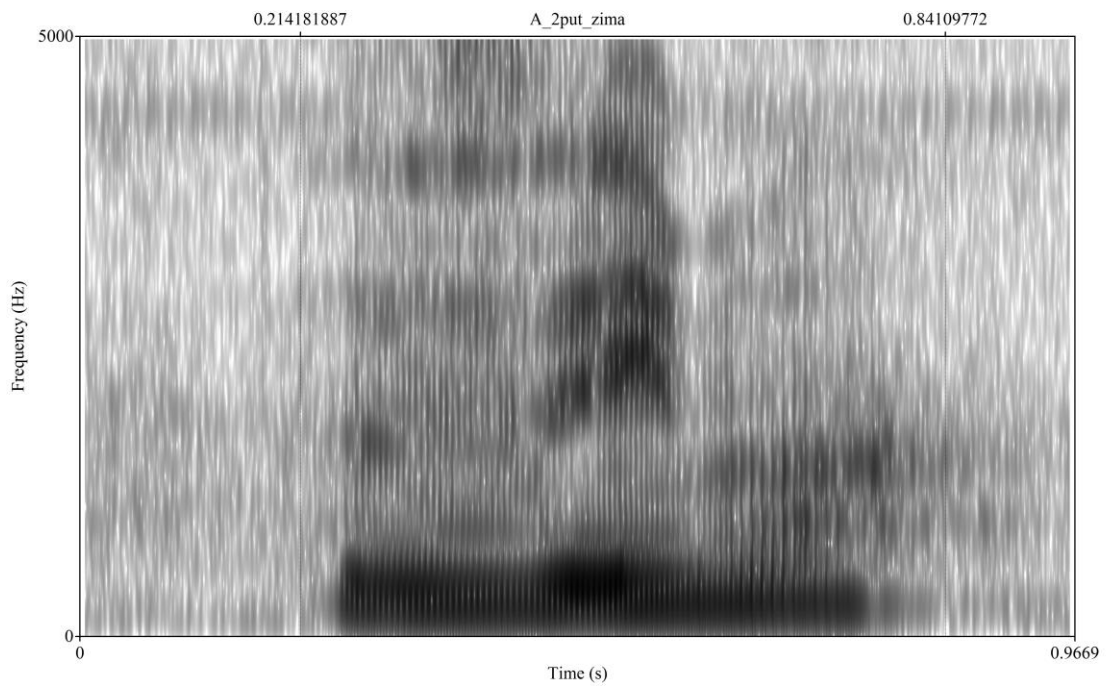
Rezultati akustičke analize s obzirom na trajanje frikativa prije i nakon korekcije ne podudaraju se s Bakranovom tvrdnjom (1996) da je zvučni par frikativa 25% kraćeg trajanja. Prosječno trajanje bezvučnog frikativa /s/ prije korekcije iznosi 0,162 s, a prosječno trajanje zvučnog frikativa /z/ nakon korekcije iznosi 0,153 s, što pokazuje da je bezvučni frikativ duži u trajanju od zvučnog, ali razlika nije 25%, već približno 5,8%. Razlog tomu može biti i mali uzorak snimaka riječi ili nesigurno i polako čitanje riječi na prvom snimanju prije korekcije.

Na Slici 8 i na Slici 9 prikazani su spektrogrami glasa /z/ u riječi *zima* polaznice označene slovom A. Na Slici 8 (prije korekcije) vidljiv je samo šum, odnosno nema laringalnih tonova koji predstavljaju zvučnost, a na Slici 9 (nakon korekcije) vidljivi su laringani tonovi, odnosno zvučnost.

Slika 8. Spektrogram riječi *zima* polaznice A prije korekcije



Slika 9. Spektrogram riječi *zima* polaznice A nakon korekcije



### 8.3. Rasprava

Budući da je glas /z/ izvornim govornicima španjolskog jezika nepoznat, različito su ga ostvarivali. Neki su ga ostvarivali kao bezvučan parnjak, odnosno kao glas /s/ ([kosa], [sima], [obras]), u nekim slučajevima se dogodilo da ga ostvaruju kao glas /ʃ/ ([uafa], [kinefi]), a u nekima i kao glas /ts/ ([batsa], [batsen]), što se može objasniti utjecajem njihovih poznavanja ostalih stranih jezika i slušnim navikama. U svakom slučaju, njihova produkcija glasa /z/ nije bila zvučna, odnosno u skladu s hrvatskim standardnim izgovorom.

Prosječna ocjena kojom su studenti fonetike ocijenili izgovor glasa /z/ prije korekcije iznosi 2,526, a prosječna ocjena izgovora nakon korekcije iznosi 3,895. U perceptivnom testu procjenjivači su ocjenama potvrdili čujnu razliku izgovora glasa /z/ prije i poslije korekcije. Statistički značajna razlika ( $p=0,01$ ) pokazuje povećanje ocjena izgovora nakon korekcije. Najniže je ocijenjena riječ s glasom /z/ u inicijalnoj poziciji prije korekcije (2,916) što potvrđuje tezu da su takvi primjeri (gdje je glas /z/ u inicijalnoj poziciji) neoptimalni i polaznicima najteži za izgovor. Do njih se dolazi postupno u usvajanju izgovora glasova stranoga jezika, nakon optimalnih primjera koje polaznici najprije usvoje pa je prihvatljivost izgovora glasa /z/ nakon korekcije najvišim ocjenama ocijenjena u riječima *Kinezi*, *igrokazi*, *zima* (3,990; 3,980; 4,093). Također je napravljen t-test za svaki položaj glasa /z/ u riječi, a rezultati su sljedeći: za finalnu poziciju glasa /z/ u riječima *igrokazi*, *Kinezi* rezultat je statistički značajan ( $p < 0.01$ ) što navodi da je to uistinu pozicija u riječi koja je optimalna za korekciju i koja je dala najbolje rezultate. Ali isto tako, statistički značajan rezultat je dobiven i za glas /z/ u medijalnoj i inicijalnoj poziciji u riječi ( $p < 0.01$ ) što pokazuje da je fonetska korekcija bila uspješna te da su polaznice iskoririgrale izgovor glasa /z/.

Rezultati akustičke analize dobiveni s obzirom na zvučnost glasa /z/ nakon korekcije potvrđuju hipotezu da će ga polaznice izgovarati zvučno, što je u skladu sa standardnim hrvatsim izgovorom. Akustička analiza je pokazala da su polaznice prije korekcije glas /z/ izgovarale kao njegov bezvučni parnjak, glas /s/, a nakon korekcije su ga ozvučile i izgovaraju ga kao /z/. Idealno bi bilo ispitati i dobivenu razliku koristeći druge strategije ozvučivanja glasova kako bi se usporedili s rezultatima dobivenima i u ranijim istraživanjima, poput istraživanja Likera i Gibbon (2013).

Akustičkom analizom ispitano je i trajanje glasa /z/ prije i nakon korekcije, ali rezultati dobiveni ne pokazuju statističku značajnost ( $p=0,665$ ) što se poklapa s tvrdnjom da frikativi nisu bitno vremenski strukturirani, odnosno da za njihovu percepciju nije presudna spektralna promjena i da se mogu u izgovoru produžiti sve dok ima zraka u plućima (Bakran, 1996). Ispitano trajanje glasa /z/ prije i nakon korekcije pokazuje kraće trajanje glasa /z/ nakon korekcije, ali ne potvrđuje Bakranovu tvrdnju (1996) da će korigirani glas nakon korekcije, odnosno zvučni frikativ /z/, biti duži za 25%, a razlog tomu može biti i mali uzorak ispitanih riječi. Rezultati bi se možda podudarali kada bi se ispitalo trajanje korigiranog glasa prije i nakon korekcije u svim riječima.

Pokret je igrao važnu ulogu u korekciji izgovora glasa /z/. Pokret je pratio izgovor polaznika, ali je i imitirao i njihovu motivaciju i želju za radom, što je i jasno vidljivo na primjeru polaznica. Polaznice B i E bile su vrlo motivirane za rad pa su tako i iskoristavale pokret kako bi postigle što ispravniji izgovor glasa /z/. Kada je bilo očito da im unaprijed određeni pokret ne odgovara, same su smišljale svoj pokret koji je njima najbolje odgovarao i koje je bio uspješan. S druge strane, polaznica D nije bila motivirana za radom i ispravnijim izgovorom glasa /z/, stoga na početnim sesijama nije upotrebljavala pokret, već ga je postupno počela koristiti na sesijama. Upravo je na ovom primjeru moguće promatrati individualnost svakog polaznika i kako mnogo ovisi i o samom polazniku (poput karaktera, motivacije, želje za radom).

Usporedbom podataka perceptivnog testa i akustičke analize očituje se međusobna podudarnost rezultata te su potvrđene hipoteze da će nakon provedene fonetke korekcije ocjene izgovora prema perceptivnom testu biti više te da će polaznici ozvučiti izgovor glasa /z/ što znači da je fonetska korekcija bila uspješna. Na perceptivnom testu i akustičkoj analizi najveći je napredak vidljiv kod polaznice označene slovom E. Na perceptivnoj procjeni je ostvarila najveću razliku u ocjenama prije i nakon korekcije, a na akustičkoj analizi je na njenom primjeru detektirana najveća razlika u zvučnosti i bezzvučnosti. Najmanji napredak prema perceptivnom testu vidljiv je kod polaznice D, ali isto tako i najmanja razlika u zvučnosti glasa prije i nakon korekcije u akustičkoj analizi.

Osim perceptivnog testa i akustičke analize, potvrdu da je fonetska korekcija glasa /z/ bila uspješna daju i same polaznice korekcije koje su primijetile ispravniji izgovor korigiranoga

glasa, pravilniju intonaciju rečenica, bogatiji vokabular, ali uočeno je od strane nastavnika i da se ne ustručavaju potaknuti komunikaciju na hrvatskome jeziku.

## 10. Zaključak

Svladavanje izgovora jedan je od najtežih segmenata kod učenja stranog jezika, stoga je više pažnje potrebno posvetiti upravo tomu kako bi učenici dobili dodatnu motivaciju za učenjem, ali i za razgovorom. Upravo to nam omogućava fonetska korekcija izgovora prema verbotonalnoj metodi.

Iako je verbotonalni sistem osmišljen prvenstveno za fonetsku korekciju izgovora francuskog jezika, njegova primjena se pokazala uspješnom stoga se upotreba proširila i na ostale strane jezike pa i za materinski jezik te na područje rehabilitacije govora i slušanja. Verbotonalna metoda naglašava središnju ulogu čovjeka i njegove afektivnosti, ističe jedinstvo glasa i pokreta te zagovara diskontinuitet u percepciji i produkciji govora. Na temelju grešaka izgovora govornika jednog jezika u usvajanju drugoga razvija se sustav grešaka i izrađuje materijal za sesije fonetske korekcije koja daje najbolje rezultate slušanjem na uskom frekvencijskom području primjenom SUVAG aparata, što su potvrdili i izvorni govornici španjolskoga jezika s kojima je odrađeno po deset sesija korekcije izgovora glasa /z/ po principima verbotonalne metode.

Polaznici korekcije pristupili su dobrovoljno, pridržavali su se uputa i imitirali izgovor modela glasa /z/, stoga se i njihov izgovor poboljšao, što pokazuju subjektivne procjene studenata fonetike, ali i objektivna analiza odabranih akustičkih parametara. Budući da su subjektivna i objektivna analiza pokazale značajno poboljšanje izgovora svih polaznika korekcije, možemo zaključiti da je cilj ovog rada ostvaren te da je fonetska korekcija izgovora glasa /z/ bila učinkovita.

Moguće je da bi rezultati objektivne analize bili još bolji i precizniji da su se ispitali i ostali parametri (četiri momenta spektra) i mehanizmi govorne proizvodnje. Idealno bi bilo istražiti sve aspekte govorne proizvodnje (akustiče i artikulacijske), uključiti i samoprocjenu

samih polaznica. Ovaj rad može poslužiti kao svojevrsna polazna točka za daljnja, detaljnija istraživanja.

U školi, odnosno u razredu s mnogo djece teže je provesti individualan sat fonetske korekcije, ali nastavnici mogu primjeniti i određene elemente iz verbotonalne metode, poput pokreta, prikladnog materijala koji se sastoji od optimalnih i neoptimalnih riječi i rečenica te davanja povratnih informacija učenicima. Uz prikladne pripreme i malo truda učenici u vrlo kratkom periodu ostvare bolji izgovor, čime postaju opušteniji te motiviraniji za komunikaciju na stranom jeziku koji uče.

### 13. Literatura:

Asp, C. (1981) *The Verbotonal Method for Rehabilitating People with Communication Problems*. The New York. World Rehabilitation Fund.

Barić i sur. (2003). *Hrvatska gramatika*. Zagreb: Školska knjiga.

Bakran, J. (1996). *Zvučna slika hrvatskoga govora*. Zagreb: Ibis grafika

Crnković, V. i Jurjević-Grkinić, I. (2010). "Pojmovnik". U Guberina, Petar: *Govor i čovjek. Verbotonalni sistem*. Zagreb: Artresor naklada.

Desnica-Žerjavić, N. (1990). Neke slušne osobine glasova. *Govor VII, 2. 157 – 177*.

Dobrić, A. i Bićanić, J. (2013). Verbothonal method in modern practice – phonetic correction of palatal lateral approximant /ʎ/. In print.

Engwall, O. i Badin, P. (2000), An MRI Study of Swedish Fricatives: Coarticulatory effects, *Proceedings of the 5th Speech Production Seminar*, 297-300.

Farnetani, E. i Recasens, D. (2013). Coarticulation and connected speech processes. In Hardcastle, W. J., Laver, J., Gibbon, F. E. (ur.), *The Handbook of Phonetic Sciences*. 316–351. Oxford: Wiley-Blackwell.

Guberina, P. (1995). Filozofija verbotonalnog sistema. *Filologija* 24 – 25. 157 – 164.

Guberina, P. (2010). *Govor i čovjek. Verbotonalni sistem*. Zagreb. Artresor naklada.

Harrington, J. (2013). Acoustic phonetics. U W. J. Hardcastle, J. Laver, F. E. Gibbon (ur.), *The Handbook of Phonetic Sciences*, 81–129. Malden: Blackwell Publishing.

Jelaska, Z. (2004). *Fonološki opisi hrvatskoga jezika. Glasovi, slogovi, naglasci*. Zagreb: Hrvatska sveučilišna naklada.

Kent, R. D. i Read, C. (2002). *The acoustic analysis of speech*. Canada: Singular



Ladefoged, P. i Maddieson, I. (1996). *The Sounds of the World's Languages*. Oxford, Cambridge: Blackwell Publishers.

Landau, E., Horga, D. i Škarić, I. (1999). Croatian. U *The Handbook of the International phonetics association: A guide to the use of the international phonetic alphabet*. New York: Cambridge University Press.

Liker, M. i Gibbon, F. (2013). Differences in EPG contact dynamics between voiced and voiceless fricatives. U *Journal of the International Phonetic Association*. 43/1. 49-64.

Mildner, V. (1999). Korekcija grešaka u materinskom i stranom jeziku. Zagreb. 1 – 12.

Mildner, V. i Bakran, J. (2001). Acoustic correlates of phonetic correction. U *Clinical Linguistics & Phonetics*, 15, 1-2, 151-155.

Pintar, V. (1983). Stimulacije pokretom za razvoj govora u verbotonalnoj metodi. Zagreb: Poliklinika SUVAG.

Požgaj Hadži, V. (1994). Sistem i korekcija govornih grešaka studenata hrvatskoga jezika kojima je slovenski jezik materinski (Doktorska disertacija). Zagreb.

Vinja, V. (1998). Gramatika španjolskog jezika: s osnovama španjolsko-francuskotalijanskog uspoređenja. Zagreb: Školska knjiga.

Vuletić, B. (1968). Verbotonalni sistem fonetske korekcije s naročitim obzirom na korekciju izgovora engleskog jezika. Zagreb: Zavod za fonetiku Filozofskog fakulteta.

Vuletić, B. (1980). Gramatika govora. Zagreb: Grafički zavod Hrvatske.

*Internetski izvori:*

<http://www.fon.hum.uva.nl/praat/manual/Harmoniccity.html> (05.08.2017.)

[https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/39B1C556856D62AF8FC53D3F22435750/S0025100303001373a.pdf/castilian\\_spanish.pdf](https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/39B1C556856D62AF8FC53D3F22435750/S0025100303001373a.pdf/castilian_spanish.pdf) (05.08.2017.)

## 11. Sažetak

U radu je prikazan tijek fonetske korekcije izgovora prema principima verbotonalne metode akademika Petra Guberina. Ovom metodom postiže se pravilnost izgovora glasova stranoga ili materinskoga jezika, a primjenjuje se i u rehabilitaciji slušanja i govora jer polazi od čovjeka i njegovih mogućnosti.

Budući da govornici jednog jezika u usvajanju drugoga rade pogreške u izgovoru, govornici španjolskog jezika griješe u izgovoru zvučnog dentalnog frikativa /z/ koji je izgovaran kao bezvučni parnjak istog, odnosno kao glas /s/. Sa šest polaznica korekcije odrađeno je po deset sesija prema principima verbotonalnog sistema. Opisan je način provedbe, materijal sastavljen od optimalnih i neoptimalnih primjera i tijekom sesija, te su rezultati rada prikazani podacima perceptivnog testa (slušnom procjenom izgovora riječi prije i poslije korekcije) i akustičke analize (mjeranjem bezvučnosti, odnosno zvučnosti glasa /z/ prije i nakon korekcije te trajanjem glasa prije i nakon korekcije) koji se međusobno podudaraju i pokazuju uspješnost korekcije. Prikazane su i pojedinačne razlike polaznika, što je temeljni princip verbotonalne metode.

Ključne riječi: verbotonalna metoda, Petar Guberina, fonetska korekcija, perceptivni test, akustička analiza

## 12. Summary

This paper is about phonetic correction based on the Verbotonal method by Petar Guberina which is used to improve and correct speech in second language. Verbotonal method is based on human and human abilities.

Considering speech mispronunciation made in learning second language, Spanish speakers were mispronouncing voiced dental fricative /z/. The students pronounced it high, tense and voiceless, that is as voiceless /s/. Correction was done in ten sessions with six students according to the principles of Verbotonal system. Based on their mistakes, the material was made with optimal and non-optimal words, sentences, and text. Modes and course of correction are described, as well as results, using data of subjective (perceptive assessment of pronunciation before and after correction) and objective acoustic analysis (by measuring harmonicity before and after correction). The obtained results coincide and show the effectiveness of phonetic correction. Main principle, which is individuality of each person, is also shown in this paper.

Key words: phonetic speech correction, verbotonal method, Petar Guberina, perceptive test, acoustic analysis

## **Životopis**

Irena Milanović rođena je 21. kolovoza 1990. u Sarajevu, Bosni i Hercegovini. Pohađala je osnovnu školu Vladimira Nazora u Virovitici potom Gimnaziju Petra Preradovića u Vitovitici, jezično usmjerenje. Po završetku gimnazije upisuje fonetiku i slovački jezik i književnost na Filozofskom fakultetu u Zagrebu. Tijekom akademskog obrazovanja dva puta pohađa terensku nastavu u Slovačkoj, a potom i ljetnu školu Studia Academica Slovaca u Bratislavi, Slovačka. Posjeduje visok stupanj poznavanja engleskog i slovačkog jezika.

## Prilozi

### Prilog 1

#### *Riječi*

vaza	poraz	prijezir
koza	sraz	praznik
princeza	mraz	pozdrav
veza	kroz	filozofski
suza	ugriz	proizvod
muza	prolaz	dizajn
proza	nalaz	šezdeset
ugriza	Kinez	pazi!
pokaza	Englez	razina
nalaza	otkaz	gaziti
otkaza	dokaz	muzika
dokaza	putokaz	uzeti
odvoza	igrokaz	iza
prolaza	ulaz	uzor
puza	pokaz	uzrok
igrokazi	kolovoz	izuti
porazi	jezik	uzmi
obrazi	bazen	ozbiljno
porezi	mozak	izbor
Kinezi	prozor	izdaja
Englezi	čizma	izlog
ugrizi	prazan	izgorjeti
putokazi	prazno	izgledati
vozi	grizem	između
obraz	puzati	iznad
dovoz	suziti	izmisliti
odvoz	razina	izreka
porez	gnijezdo	izvor

uzalud	zato	zbogom
uzak	zamoliti	zbog
uzgoj	zatim	zbilja
oznaka	zaruke	zbivati
ozljeda	zagreb	zrak
zid	zabava	zvono
zima	zakon	zgrada
zidar	začin	zglob
ziherica	zatvor	zmija
zijeovati	zeko	zgodan
zinuti	zeleno	zločest
zipka	zemlja	zvuk
zub	zebra	znoj
zubar	zob	zrno
zubalo	zoran	zvati
zujati	zodijak	bezobrazan
zuluf	zolja	zimzelen
zumba	zombi	zavrzlama
zupčanik	zona	zimogrozan
zuriti	zora	zanzibar
zašto	zov	izlaz

## Prilog 2

### Rečenice

Moramo platiti poreze.  
Vidjela sam Djeda Mraza.  
Bole me obrazi.  
Moj najbolji prijatelj je Englez.  
Imaš li pokaz?  
Jesi li gledao školski igrokaz?  
Moj najdraži mjesec je kolovoz.  
Volim jednostavan dizajn.  
Dijete uči puzati.  
Volim slušati muziku.  
Ne volim filmove sa zombijima.  
U subotu idem na zabavu.  
Nađemo se iza kuće.  
Vlak ne vozi tuda.  
Tamo je dovoz robe.  
Kamo Kinez putuje?  
Koju razinu igraš?  
Idemo na bazen plivati?  
Nemoj zuriti tamo.  
Moja zgrada je nova.  
Volim začinjenu hranu.  
U Zagrebu često pijem kavu.  
Pazi, past češ!

Vaza je pukla.  
Princeza je u dvorcu.  
Obrazi su mi rumeni.  
Englezi su divni ljudi.  
Kroz vrata uđi.  
Porez je plaćen.  
Pozdravi svoju mamu.  
Uzela sam deku i pokrila se.  
Izgledaš lijepo u toj haljini.  
Izgorio mi je ručak.  
Zašto me ne voliš?  
Zub me jako boli.  
Zumba je odlična vježba.  
Zelena je moja najdraža boja.  
Zoran je moj prijatelj.  
Uzalud sam učila za ispit.  
Nisam napisala ni za prolaz.  
Prazan tanjur znači da je ručak bio odličan.  
Uganula sam zglob kad sam pala sa zgrade.  
Reći ću Zoranu da ode zubaru.  
Pregazila sam zeca.  
Što kaže doktor za nalaz?

### **Prilog 3**

#### *Tekst*

Što se sve nalazi u Zagrebu? U Zagrebu nalazimo puno zgrada, zelenih površina, mnogo zebra i semafora koji nikada ne svijetle zeleno. U Zagrebu također nalazimo mnogo znamenitosti, kazališta, muzeja, domova zdravlja te mnogo različitih mjesta za izlazak i zabavu. Na zagrebačkim ulicama možemo naći zabavljače koji prolaznike iznenađuju i zabavljaju svojim raznovrsnim glazbenim umijećem. U kolovozu ima mnogo turista, najviše Kineza i Engleza. Ako te boli zub, uvijek je u blizini dežurni zubar. Ako te uhvati zetovac, moraš imati pokaz ili prijevoznu kartu. U Zagrebu često možeš vidjeti poznate zvijezde, posebice na zagrebačkoj špici. Za kraj, Zagreb je izvor zelenila, zabave i razno raznih ljepota za sve ljude koji dolaze.



## Prilog 4

### *Obrazac za perceptivni test*

Vaši osobni podaci se neće nigdje koristiti, a rezultati samo u znanstvene svrhe.

Ime i prezime:

Dob:

Spol: M Ž

Druga studijska grupa:

Čut ćete snimke izvornih španjolskih govornika, a ocjenjivati izgovor glasa /z/. Prihvatljivost izgovora glasa /z/ ocijenite ocjenom 1-5 (1 znači neprihvatljivo za standardni hrvatski izgovor, 5 znači prihvatljivo za standardni hrvatski izgovor).

### **Primjer:**

**0. 1 2 3 4 5**

**0. 1 2 3 4 5**

---

1. 1 2 3 4 5

11. 1 2 3 4 5

2. 1 2 3 4 5

12. 1 2 3 4 5

3. 1 2 3 4 5

13. 1 2 3 4 5

4. 1 2 3 4 5

14. 1 2 3 4 5

5. 1 2 3 4 5

15. 1 2 3 4 5

6. 1 2 3 4 5

16. 1 2 3 4 5

7. 1 2 3 4 5

17. 1 2 3 4 5

8. 1 2 3 4 5

18. 1 2 3 4 5

9. 1 2 3 4 5

19. 1 2 3 4 5

10. 1 2 3 4 5

20. 1 2 3 4 5

21. 1 2 3 4 5

22. 1 2 3 4 5

23. 1 2 3 4 5

24. 1 2 3 4 5

25. 1 2 3 4 5

26. 1 2 3 4 5

27. 1 2 3 4 5

28. 1 2 3 4 5

29. 1 2 3 4 5

30. 1 2 3 4 5

31. 1 2 3 4 5

32. 1 2 3 4 5

33. 1 2 3 4 5

34. 1 2 3 4 5

35. 1 2 3 4 5

36. 1 2 3 4 5

37. 1 2 3 4 5

38. 1 2 3 4 5

39. 1 2 3 4 5

40. 1 2 3 4 5

41. 1 2 3 4 5

42. 1 2 3 4 5

43. 1 2 3 4 5

44. 1 2 3 4 5

45. 1 2 3 4 5

46. 1 2 3 4 5

47. 1 2 3 4 5

48. 1 2 3 4 5

49. 1 2 3 4 5

50. 1 2 3 4 5

51. 1 2 3 4 5

52. 1 2 3 4 5

53. 1 2 3 4 5

54. 1 2 3 4 5

55. 1 2 3 4 5

56. 1 2 3 4 5

57. 1 2 3 4 5

58. 1 2 3 4 5

59. 1 2 3 4 5

60. 1 2 3 4 5

61. 1 2 3 4 5

62. 1 2 3 4 5

63. 1 2 3 4 5

64. 1 2 3 4 5

65.1 2 3 4 5

66.1 2 3 4 5

67.1 2 3 4 5

68.1 2 3 4 5

69.1 2 3 4 5

70.1 2 3 4 5

71.1 2 3 4 5

72.1 2 3 4 5