

# OSOBITOSTI IZGOVORA GLASOVA U GLUHIH SREDNJOŠKOLACA

SANDRA BRADARIĆ-JONČIĆ,\* DRAŽENKA BLAŽI\*

Primljeno: ožujak 2002.  
Prihvaćeno: svibanj 2002.

Izvorni znanstveni rad  
UDK: 376.33

*Cilj ovog rada bio je ispitati i objasniti, na kvantitativnoj i kvalitativnoj razini, sličnosti i razlike u izgovoru glasova prelingvalno gluhih srednjoškolaca iz posebnih (N = 20) i redovnih škola (N = 20) u Zagrebu. Ispitivanje je izvršeno testom artikulacije, kojim se procjenjuje izgovor glasova u riječima u inicijalnoj, medijalnoj i finalnoj poziciji u riječi.*

*Ispitanici iz redovne škole točno su izgovorili 85% ispitanih glasova, a ispitanici iz posebne škole 75% glasova. Analizom varijance na sumarnoj varijabli artikulacije utvrđeno je da je ova razlika u ukupnoj uspješnosti izgovora statistički značajna. Međutim, na razini izgovora pojedinačnih glasova statistički značajne razlike pokazale su se svega na trima varijablama u korist ispitanika iz redovne škole, i to u izgovoru glasova /b/, /g/ i /nj/. Statistički neznačajne razlike u izgovoru preostalih glasova svojim kumulativnim djelovanjem doprinjele su većoj ukupnoj uspješnosti izgovora u ispitanika iz redovne škole.*

*Iako su utvrđene značajne kvantitativne razlike na razini ukupnog rezultata na testu artikulacije, čini se da među dvama uzorcima u ovom ispitivanju nema značajnih razlika u strukturi ispravno/pogrešno izgovorenih glasova, jer je redosljed ispravno izgovorenih pojedinačnih glasova, kao i glasovnih skupina po mjestu i načinu tvorbe bio sličan u oba uzorka. Ispitanici iz oba uzorka s istim su glasovima i glasovnim skupinama imali najmanje, odnosno najviše teškoća, ali su učenici iz posebne škole pokazali kvantitativno zaostajanje.*

*Kvalitativne razlike, međutim, čini se postoje u tipovima pogrešaka, koje bi se mogle dovesti u vezu s obilježjima rehabilitacije slušanja i govora*

**Ključne riječi:** gluhoća, artikulacija, izgovor glasova, govor

## Uvod

Opća razumljivost govora osoba oštećena sluha rezultat je kvalitete svih triju sastavnica govora: izgovora glasova, prozodije i fonacije, odnosno kvalitete glasa, kao i jezičnih znanja osobe. Kvaliteta tih čimbenika, pak, u *prelingvalno gluhih* osoba u najvećoj mjeri ovisi o pravodobnosti te o interakciji stupnja i vremena nastanka oštećenja sluha, kvaliteti i kvantiteti rehabilitacije komunikacijskih vještina.

Rezultati istraživanja pokazuju da je opća razumljivost govora u visokoj negativnoj korelaciji, od oko -.70, s prosječnim gubitkom sluha te da je ona u praktički gluhih osoba prosječno vrlo

slaba, i najčešće ne prelazi 20-25% tnu razinu (John i Howarth, 1976; Markides, 1970; Jensema i sur, 1978; Monsen, 1978). Jensema i sur. (1978) na reprezentativnom uzorku od gotovo 1000 ispitanika različitih stupnjeva prelingvalnih oštećenja sluha, utvrdili su da, prema procjenama procjenjivača, među osobama s prosječnim gubitkom sluha iznad 90 dB, dakle praktički gluhim osobama, 25% njih ima govor koji je razumljiv ili vrlo razumljiv široj okolini. Među onima s prosječnim gubitkom sluha između 70 i 90 dB, dakle, teško nagluhim osobama, oko 50% njih imalo je razumljiv ili vrlo razumljiv govor, dok je među osobama s prosječnim gubitkom sluha ispod 70 dB, oko 70% njih imalo razumljiv govor. Iz ovih

\* Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

se podataka može dobiti prilično jasna predodžba o kvaliteti govorne produkcije osoba različitih stupnjeva oštećenja sluha.

U prelingvalno gluhih osoba prisutna su značajna odstupanja od standarda, kako u pogledu **artikulacije, prozodije i fonacije**, odnosno segmentalnih i suprasegmentalnih obilježja govora (Paatsch i sur, 2001), tako i u pogledu **jezičnih (leksičkih, morfoloških, sintaktičkih) znanja** (Quigley i sur, 1977; King i Quigley, 1985; LaSasso i Davey, 1987; Paul i Quigley, 1994; Pribanić, 1991; Pribanić, 1993; Pribanić, 1995; Pribanić 1998; Jelić, 2001).

Odstupanja od standarda u **kvaliteti prozodije** dolaze do izražaja u neadekvatnom ritmu, intonaciji, intenzitetu, tempu, pauzama u govoru, hipernazalnosti, poremećenom govornom disanju, neprimjerenosti kvaliteti glasa (Nickerson, 1975; Cole i Paterson, 1984; Ling, 1976; Murphy i Dodd, 1995; Perigoe i Ling, 1986).

Poremećen **ritam** govora u gluhih osoba može se manifestirati, s jedne strane, kao monoton govor, kojeg karakterizira jednaka duljina trajanja naglašenih i nenaglašenih slogova u riječi te nedovoljne varijacije u intonaciji (Bench, 1992). S druge strane, problemi s govornim disanjem, koje je kod gluhih često neusklađeno s fonacijom (Calvert i Silverman, 1975; Monsen, 1979), dovode do prekidanja govora radi uzimanja dodatne količine zraka, čime se narušava normalan ritam govora, a posljedica je skandirajući, "staccato" ritam (Gold, 1980). Neka istraživanja pokazuju da gluhe osobe, budući da, ili uzimaju premalu količinu zraka, ili neposredno prije fonacije ispuštaju određenu količinu zraka, na jednom ekspirijumu mogu izgovoriti prosječno 4-6 slogova, dok čujuće osobe izgovaraju 14-16 slogova (Forner i Hixon, prema Stoker i Ling, 1992; Whitehead, prema Stoker i Ling, 1992).

Takav preslabi ekspirijum za posljedicu može imati i suviše tih glas, glas koji nije optimalnog intenziteta. Pretih glas odnosno govor, ipak je, dominantno, posljedica nemogućnosti auditivne percepcije okolnih zvukova i auditivne kontrole vlastitog govora, zbog čega gluha osoba ne diže glas iznad praga buke.

**Intonacija** u govoru postiže se variranjem visine glasa, koja se također kontrolira auditivnim putem, te napetošću glasnica i subglotalim pritiskom. Budući da gluhe osobe ne čuju ni sebe, niti druge, u kontroli visine glasa naglašeno se oslanjaju na proprioceptivni feedback, što često rezultira pojačavanjem intenziteta, umjesto podizanjem visine glasa.

**Tempo govora** gluhih često je sporiji od standardnoga, zbog otežane, neprecizne i produljene artikulacije glasova, naročito vokala, ali još i više zbog nedostatnih jezičnih znanja, suženog opsega kratkoročnog pamćenja za fonološki kodirane informacije (Blair, 1957; Furth, 1966; Koh i sur., 1971; Bebko, 1984; Waters i Doehring, prema Marcsark, 1993) i, posljedično, sporije obrade govorno-jezičnih informacija.

Odstupanja u **kvaliteti glasa** često se pojavljuju kao previsok, prenapet glas, odnosno značajno viša fundamentalna frekvencija glasa od prosječne u općoj populaciji (Horii, 1982; McGarr i sur., 1989; Youdelman i sur., 1989; Whitehead, 1987; Subtelny i sur., 1989; Ryalis i sur. 1995; Bolfan-Stošić, 1998).

Dosadašnja istraživanja **artikulacije** osoba oštećena sluha provedena su na vrlo različitim uzorcima ispitanika glede dobi, slušnog statusa ispitanika i programa edukacije i rehabilitacije (oralnih programa i programa koji potiču totalnu komunikaciju), te je takva heterogenost ispitanika rezultirala i velikim varijabilitetom u njihovim postignućima, odnosno rezultatima istraživanja na području artikulacije.

Čini se da kvaliteta izgovora glasova kod gluhih ovisi u najvećoj mjeri o četirima čimbenicima: vidljivosti glasa, akustičkoj strukturi glasa, složenosti izgovora glasa te proprioceptivnom feedbacku pri izgovoru glasa.

Prema nekim istraživanjima, gluhe osobe uspješnije uče i izgovaraju konsonante, nego vokale (Huntington i sur., 1968; Jones, 1967, Nober, 1967), druga pak istraživanja pokazuju suprotne rezultate (Markides, 1970; Ivković i sur., 1999).

Od svih **vokala**, /i/ pričinjava relativno najviše teškoća gluhoj djeci, odnosno osobama

(Ivković i sur., 1999). Osim što je po svojoj akustičkoj strukturi smješten u visokofrekvencijsko područje (vokal /i/ najviši je vokal), te je većini praktički gluhe djece auditivno teško dostupan ili nedostupan, i njegova je vizualna identifikacija otežana, jer ga gluhe osobe često na usnama zamjenju vokalom /e/, s kojim dijeli dva obilježja glede mjesta tvorbe (Bradarić-Jončić, 1997). U prilog činjenici o povezanosti vizualne percepcije govora i govorne produkcije u gluhih govori i činjenica da je redosljed vokala (ali i ostalih vrsta glasova) po uspješnosti izgovora i strukturi teškoća vrlo sličan onome pri čitanju govora s lica i usana (Bradarić-Jončić, 1997; Nober, 1967, Erber 1974a, 1974b; Smith, 1975).

**Pogreške u izgovoru vokala** karakteriziraju supstitucije, neutralizacije, centralizacije, diftongizacije, distorzije, produljeno trajanje izgovora vokala te omisije (Hudgins i Numbers, prema Bench, 1992; Smith, 1975; Tye Murray i Woodworth, 1989; Osberger i McGarr, prema Paatsch i sur., 2001). Manje teškoća imaju sa stražnjim vokalima i niskim vokalima, nego s prednjim i visokim ili srednjim vokalima (Smith, 1975).

Do neutralizacije vokala, kao jedne od najčešćih pogrešaka u izgovoru vokala, prema nekim istraživanjima dolazi zbog nedovoljnog varijabiliteta u pokretima jezika pri izgovoru različitih vokala, kako u horizontalnoj ravnini, koje razlikuje prednje i stražnje samoglasnike, tako i u vertikalnoj ravnini, koje razlikuje niske i visoke samoglasnike, umjesto kojega u izgovoru vokala gluhih dominiraju pokreti donje čeljusti (Dagenais i Critz-Crosby, 1992; Tye-Murray, 1987; 1991; Paterson, prema Paatsch i sur., 2001).

Vokale /a/, /u/ i /o/ gluhe osobe uspješno uče odnosno izgovaraju. Vokal /a/ spontano se javlja, i većina ga djece ima spontano usvojenog već pri dolasku na rehabilitaciju. Vokali /u/ i /o/ po svojoj su akustičkoj strukturi smješteni u područje do 1000 Hz, dakle, auditivno su dostupni dijelu praktički gluhe djece, naročito vokal /u/, kao najniži vokal, s optimalom na području od 200-400 Hz, na kojem većina praktički gluhih osoba ima upotrebljive ostatke sluha.

Što se tiče **sonanata i konsonanata**, iako su rezultati različitih istraživanja i ovdje prilično nekonzistentni, ipak je na temelju njih moguće govoriti o nekim činjenicama vezanim uz artikulaciju osoba oštećena sluha. Dosljedno se, kao skupine glasova s kojima gluhe osobe imaju najmanje problema u rezultatima istraživanja pojavljuju bilabijali i labiodentali, a od skupina s kojima imaju najviše teškoća ističu se palatali, odnosno, gledajući po načinu tvorbe - afrikate, frikativi i zvučni okluzivi (Nober, 1967; Smith, 1975; Markides, 1970; 1983; Osberger, 1986; McDermott i Johnes, prema Yoshinaga-Itano, 1999; Bench, 1992; Ivković i sur., 1999).

Afrikate, a naročito frikativi, po svojoj su akustičkoj strukturi smješteni u visokofrekvencijsko područje, na kojem mnoga djeca s težim perceptivnim oštećenjima sluha nemaju upotrebljivih ostataka sluha. Osim toga, frikativi i afrikate (u svojoj frikcijskoj komponenti) imaju i šumnu, dakle, složeniju akustičku strukturu, zbog tjesnaca kroz koje se zračna struja tare, pa i ova složenost akustičke strukture, doprinosi teškoćama percepcije, a time i učenja izgovora frikativa i afrikata u gluhe djece.

Izgovor **afrikata**, uz to, vrlo je složen, jer zahtijeva finu koordinaciju okluzivnog i frikcijskog elementa izgovora, što također doprinosi teškoćama izgovora afrikata. Uz sve navedeno, afrikate /č/, /ć/, /dž/, /đ/, kao jedinstven vizem /č,ć,dž,đ/ dobro se razlikuju od ostalih vizemskih skupina, međutim pojedinačno, pokreti pri izgovoru ovih glasova međusobno su vrlo slabo distinktivni (Ivković i sur., 1999; Bradarić-Jončić, 1997), te se najčešće zamjenjuju međusobno unutar svoje skupine po mjestu tvorbe, zbog čega i tvore jedinstvenu vizemsku skupinu. Svi ovi razlozi doprinose činjenici da upravo s afrikatama gluha djeca imaju najviše teškoća od svih glasova.

Što se tiče frikativa, često se u starijoj literaturi (Borrild, 1968; Nober, 1967; Nickerson, 1975; Calvert i Silverman, 1975), ali i u novijoj, koja citira rezultate tih istraživanja (Hull, 2001), kao poseban problem u artikulaciji gluhe djece izdvaja **frikativ /s/**, kao najviši konsonant, slabog

intenziteta. Međutim, čini se logičnijim, a na postojanje takve tendencije ukazuju i rezultati nekih istraživanja (Ivković i sur., 1999), da bi gluha djeca više teškoća mogla imati s njegovim zvučnim parnjakom /z/.

Zanimljivo je također da s bezvučnim **velarima** gluha djeca imaju manje teškoća nego što bi se, s obzirom na njihovu teoretsku slabu vidljivost očekivalo. Međutim, i u istraživanjima vizualne percepcije govora (Bradarić-Jončić, 1997), dobiveni su rezultati podudarni s ovima na području artikulacije velara, što ukazuje na neutemeljenost starijih shvaćanja po kojima je mjesto artikulacije glasa glavna determinanta njegove vidljivosti. Bezvučnost ovih velara donosi i veću napetost, koja pruža dobar proprioceptivni feedback, koji očito značajno doprinosi uspješnosti artikulacije ovih glasova.

Što se tiče **tipova pogrešaka u artikulaciji**, rezultati istraživanja artikulacije na uzorcima različitih uzrasta, upućuju na zaključak da su u omisije i distorzije češće u mlađoj nego starijoj dobi, te da su supstitucije općenito češće nego omisije i distorzije (Hudgins i Numbers, prema Bench, 1992; Smith, 1975; Ivković i sur., 1999; Elfenbein i Hardin-Jones, 1994).

Prema nekim istraživanjima (Smith, 1975), te **supstitucije** odvijaju se u manjoj mjeri po mjestu tvorbe, a u većoj mjeri po načinu tvorbe, zvučnosti, odnosno kombinacijom dvaju ili više tipova pogrešaka, budući da se mjesto tvorbe kao obilježje konsonanata vizualnim putem relativno uspješno identificira, za razliku od načina tvorbe, a naročito zvučnosti glasova, koje je samo vizualnim putem vrlo teško ili nemoguće identificirati.

**Supstitucije po načinu tvorbe** često se u gluhe djece manifestiraju kao "**teškoće s pregradom**" u izgovoru afrikata i frikativa. U izgovoru frikativa, prije frikcije dodaju okluzivni element, pa je rezultat afrikat (npr. supstitucija /s/ sa /c/). U izgovoru afrikata ispuštaju pregradni element, pa je rezultat frikativ (npr. supstitucija /č/ sa /š/) (Hudgins i Numbers, prema Bench, 1992; Stewart, prema Nickerson, 1975). **Denazalizacija nazala** u gluhih osoba (Hudgins i Numbers, prema Bench, 1992; Stevens i sur., prema Nickerson,

1975), također je jedna od pogrešaka u načinu tvorbe, do koje dolazi zbog toga što dijete zračnu struju, umjesto kroz nos, propušta kroz usta, a manifestira se kao supstitucija nazala okluzivima - supstitucija bilabijalnog nazala /m/ bilabijalnim okluzivom /b/ ili /p/, odnosno međusobno zamjenjivanje dentala - dentalnog nazala /n/ dentalnim okluzivom /d/ ili /t/. Pri nazalizaciji nenazalnih glasova situacija je obratna, pri čemu se ova pogreška češće manifestira kao generalno nazaliziran/nazalan govor odnosno glas, nego kao nazaliziran izgovor pojedinih glasova.

Što se tiče **supstitucija po zvučnosti**, one su, dakle, jedna od najčešćih pogrešaka izgovora u gluhe djece odnosno osoba (Calvert, 1962; Mangan, 1961; Smith, 1975; Ivković i sur., 1999). Manifestiraju se zamjenjivanjem zvučnih glasova bezvučnim parnjacima po mjestu tvorbe, i "obratno" (Nickerson, 1975).

Međutim, čini se da ipak postoji izvjesna sustavnost u načinu na koji se te supstitucije odvijaju, odnosno da se te pogreške u znatno većoj mjeri odvijaju u pravcu obezvučavanja zvučnih konsonanata, nego obratno. Neka su istraživanja pokazala da gluha djeca manje pogrešaka čine u izgovoru bezvučnih nego zvučnih glasova, odnosno da uspješnije uče i izgovaraju bezvučne konsonante (Ivković i sur., 1999). Zvučnost je, s jedne strane, praktički nemoguće vizualnim putem identificirati (zvučni konsonanti i njihovi bezvučni parnjaci na usnama izgledaju isto), a akustički su podaci o zvučnosti, zbog teškog oštećenja sluha u gluhe djece nedostatni. S druge strane, bezvučni su glasovi napetiji od zvučnih te pružaju snažniji proprioceptivni feedback, što vjerojatno doprinosi većoj uspješnosti učenja njihova izgovora u gluhe djece. Budući da se vrlo slična tendencija s obzirom na smjer supstitucija po zvučnosti opaža i u čitanju govora s lica i usana, moglo bi se govoriti o generalnoj tendenciji obezvučavanja u govornoj percepciji i produkciji gluhe djece.

Budući da razvoj govora u djece s prelingvalnim oštećenjima sluha direktno, i u najvećoj mjeri ovisi o **stupnju oštećenja sluha**, postavljaju se pitanje, je li struktura teškoća izgovora u gluhe



i nagluhe djece slična ili različita, odnosno, radi li se samo o kvantitativnim razlikama u odstupanju od standardnog izgovora, ili su te razlike i kvalitativne?

Kako neka istraživanja pokazuju (Gordon, 1987; Yoshinaga-Itano, 1999; Elfenbein i Hardin-Jones, 1994; Ivković i sur., 1999), i nagluha djeca imaju najviše teškoća s istim glasovima kao i gluha djeca, dakle s afrikatama i frikativima, samo u manjem postotku. I kod gluhih i kod nagluhих ispitanika supstitucije su najčešće pogreške izgovora. Učestalost tipova supstitucija tđ. je, čini se, slična. U istraživanju Elfenbein i Hardin-Jones (1994), provedenom na uzorku nagluhe djece s prosječnim gubitkom sluha od 15-73 dB, u dobi od 5-18 godina, više od polovice svih pogrešaka izgovora sačinjavale su supstitucije, distorzije su činile oko jedne trećine svih pogrešaka, a na omisije je otpadalo oko 18% svih pogrešaka. U okviru supstitucija, najviše je supstitucija bilo po zvučnosti (32%), zatim po načinu (23%) te mjestu (19%) tvorbe. Preostali dio sačinjavale su kombinirane supstitucije.

Neki autori smatraju da bi razlike između gluhih i nagluhих u strukturi njihovih vještina artikulacije glasova mogle ipak u većoj mjeri biti kvantitativne, negoli kvalitativne naravi (Yoshinaga-Itano, 1999), a u prilog toj pretpostavci navodi se i podatak da je struktura pogrešaka izgovora djece oštećena sluha slična razvojnim pogreškama u artikulaciji koje se javljaju u male čujuće djece (McDermott i Johnes, prema Yoshinaga-Itano, 1999; Oller i Kelly, 1974). I u čujućoj populaciji najčešće poremećaje izgovora nalazimo u skupini palatalnih frikativa i arfikata, slijede palatalni i alveolarni sonanti i na kraju dentalni frikativi i afrikat /c/ (Heđever, 1991, Blaži, 1999). Jasno je da se u čujućih te pogreške javljaju u većem postotku u dječjoj dobi, te da se s porastom kronološke dobi smanjuju. U populaciji djece predškolske dobi oko 25% njih ima neki od poremećaja artikulacije, u školskoj dobi taj postotak iznosi oko 15%, a u populaciji odraslih čujućih osoba iznosi oko 4% (Vuletić, 1987). No, zanimljivo je istaknuti da veliki udio u poremećajima artikulacije čujućih osoba zauzima pogrešan izgovor vibranta

/r/ (Blaži, 1999), dok u populaciji osoba oštećena sluha poremećaj izgovora tog glasa nije značajno zastupljen. Razlog tome vjerojatno je u načinu učenja izgovora pri kojem se osobe oštećena sluha više oslanjaju na vibrotaktilni osjet koji je značajno izražen u izgovoru glasa /r/ i kao takav lakši za učenje, a i način učenja izgovora usmjeren je na taktilnu, motoričku komponentu. Osobe uredna sluha usmjerenije su na auditivnu komponentu u učenju izgovora, a manje ih se usmjerava na vibracije koje izgovor glasa /r/ proizvodi.

### Problem i cilj rada

Dosadašnja istraživanja na ovom području relativno su malobrojna te nerijetko sadrže nepodudarne ili čak kontradiktorne rezultate, što je posljedica njihove neujednačenosti u izboru uzoraka ispitanika, naročito u pogledu uvjeta odgoja, obrazovanja i rehabilitacije, dobi ispitanika te slušnog statusa (stupnja i vremena nastanka oštećenja sluha). Takva nekonzistentnost u rezultatima onemogućava donošenje valjanjih zaključaka u pogledu postojanja *sustavnosti* u teškoćama izgovora osoba oštećena sluha.

Istraživanja ove problematike, iako opterećena brojnim metodološkim nedostacima, ukazuju na tendenciju da su razlike u teškoćama izgovora s obzirom na stupanj oštećenja sluha, prije kvantitativne nego li kvalitativne naravi. Ako je tome tako, onda bi slična tendencija trebala postojati i u rezultatima gluhih učenika polaznika posebnih i redovnih škola.

Polazeći od spoznaja do kojih se do sada došlo na ovom području, **cilj** je ovog istraživanja bio ispitati i objasniti osobitosti (uspješnost i pogreške) izgovora gluhih ispitanika s obzirom na uvjete školovanja, odnosno utvrditi kvantitet i kvalitet razlika u izgovoru gluhih polaznika redovne i posebne srednje škole, dakle, u dobi u kojoj su osobitosti njihova izgovora uglavnom već fiksirane, zbog čega bi, hipotetski, bilo lakše utvrditi sustavnost u uspješnosti/pogreškama izgovora.

## Hipoteze

U skladu s dosadašnjim spoznajama o izgovoru gluhe djece odnosno osoba, postavili smo sljedeće hipoteze:

H1 – postoje značajne *kvantitativne* razlike u uspješnosti izgovora glasova između gluhih polaznika posebne i redovne srednje škole

H0 – ne postoje značajne (*kvalitativne*) razlike između gluhih polaznika posebne i redovne srednje škole u strukturi glasova s obzirom na uspješnost/teškoće njihova izgovora

## Metode rada

### *Uzorak ispitanika*

Ispitivanjem su obuhvaćena 2 uzorka od po 20 gluhih ispitanika. Prvi uzorak (PŠ) sačinjavali su polaznici posebne srednje škole za gluhu mladež, a drugi uzorak polaznici redovne srednje škole (RŠ). Kriteriji za izbor ispitanika u uzorak bili su: 1) prisutnost prelingvalnog oštećenja sluha s prosječnim gubitkom sluha iznad 90 dB na boljem uhu, 2) nepostojanje dodatnih smetnji ili oštećenja 3) da su polaznici I-IV razreda srednje škole. Prosječni gubitak sluha u uzorku ispitanika iz posebne škole iznosio je 104 dB, a u uzorku iz redovne škole 103 dB. Prosječna kronološka dob ispitanika iz obiju škola bila je 17 godina.

### *Uzorak varijabli i mjernih instrumenata*

Ispitivanje je provedeno Testom artikulacije Dušanke Vuletić (1980), kojim se ispituje izgovor glasova u inicijalnoj, medijalnoj i finalnoj poziciji u riječi za sve glasove hrvatskog jezika, osim za vokale (vokali /a/, /i/, /o/ i /u/ samo u inicijalnoj poziciji, a vokal /e/ samo u medijalnoj poziciji) te afrikate /đ/ i /dž/, čiji se izgovor procjenjivao u inicijalnoj i medijalnoj poziciji u riječi, ali ne i u finalnoj poziciji. Ispitivanje je provodio logoped, zaspisujući sve odgovore ispitanika (točno izgovorene glasove i pogrešno izgovorene glasove, kako ih je čuo) u protokol ispitivanja.

**Varijable** na kojima su uspoređeni rezultati dvaju uzoraka ispitanika bile su sljedeće:

- Ispravan izgovor svakog od 30 glasova hrvatskog jezika
- Ukupan rezultat (broj svih ispravno izgovorenih glasova) na testu artikulacije
- Ispravan izgovor glasova u okviru skupina po načinu i mjestu tvorbe:
  - vokali, sonanti, konsonanti
  - vibrant /r/, poluvokali, nazali, laterali
  - okluzivi, frikativi, afrikate
  - bilabijali, labiodentali, dentali, palatali, velari
- Pogrešan izgovor pojedinačnih glasova i glasovnih skupina:
  - supstitucije po zvučnosti, načinu, mjestu tvorbe, kombinirane supstitucije
  - distorzije
  - omisije

### *Metode obrade podataka*

Svaki točno izgovoreni glas donosio je 1 bod, te je maksimalan broj bodova za pojedini vokal 1 bod (maksimalan rezultat za cijeli uzorak od 20 ispitanika bio je 20 bodova za svaki vokal), za afrikate /dž/ i /đ/ dva boda (za cijeli uzorak ispitanika - 40 bodova), a za ostale glasove 3 boda (za cijeli uzorak 60 bodova po pojedinom glasu ispitanom u sve 3 pozicije u riječi). Maksimalan broj bodova pojedinog ispitanika na cijelom testu je 78, a za cijeli uzorak (N=20) 1560 bodova.

Pogrešno izgovoreni glasovi zapisani u protokol u kasnijoj su analizi razvrstani s obzirom na vrstu pogreške (supstitucije po zvučnosti, mjestu, načinu tvorbe, kombinirane supstitucije te omisije i distorzije).

Izračunati su osnovni statistički parametri za svaki glas i glasovnu skupinu – frekvencije i postoci **ispravno izgovorenih pojedinačnih glasova**, frekvencije i postoci **pogrešno izgovorenih pojedinačnih glasova**, zatim frekvencije i postoci **točno izgovorenih skupina po mjestu i načinu tvorbe**, te frekvencije i postoci različitih **vrsta pogrešaka** (omisija, distorzija, supstitucija

po zvučnosti, načinu, mjestu tvorbe i njihovih kombinacija), za pojedine glasove i glasovne skupine.

Značajnost razlika u izgovoru pojedinačnih glasova te zbirnog rezultata na testu artikulacije testirana je jednosmjernom analizom varijance.

## Rezultati i diskusija

Prosječni rezultat učenika iz redovne škole na Testu artikulacije bio je 65 bodova (SD = 4.95), a učenika iz posebne škole 59 bodova (SD = 8.83). Ispitanici iz redovne škole točno su izgovorili 85% ispitanih glasova, a ispitanici iz posebne škole 75% glasova (tablica 1). Iako na prvi pogled ovi rezultati mogu djelovati kao vrlo visoki, ne treba zaboraviti da se ovdje nije mjerila opća razumljivost govora, već uspješnost artikulacije glasova u inicijalnoj, medijalnoj i finalnoj poziciji u ograničenom setu izoliranih riječi.

Učenici iz posebne srednje škole sa 100-tnom točnošću izgovorili su 17% od ukupnog broja glasova hrvatskog jezika, a učenici iz redovne škole 60% (tablica 1).

Analizom varijance globalnog rezultata na

Tablica 1. Rang lista točno izgovorenih glasova učenika posebne i redovne srednje škole

	PS F	PS %	RS f	RS %
A	20	100	20	100
E	20	100	20	100
O	20	100	20	100
U	20	100	20	100
P	60	100	60	100
F	59	98	60	100
T	58	97	60	100
R	58	97	60	100
L	57	95	60	100
K	56	93	60	100
M	55	92	60	100
D	54	90	60	100
S	54	90	52	87
V	53	88	60	100
J	52	87	60	100
I	17	85	60	100
N	51	85	60	100
B	46	77	60	100
G	45	75	60	100
H	43	72	52	87
C	40	67	52	87
NJ	40	67	54	90
LJ	40	67	50	83
Z	33	55	47	78
Š	33	55	42	70
Ž	29	48	35	58
Č	25	42	22	37
Ć	20	32	28	47
DŽ	15	38	16	40
Đ	7	16	15	38
UT	1180	75	1333	85

Tablica 2. Raspodjela točno izgovorenih glasova

%	POSEBNA ŠKOLA	REDOVNA ŠKOLA
100	A, E, O, U, P	A, E, I, O, U, B, P, D, T, G, K, F, M, N, L, R, J, V,
90-100	F, T, R, L, K, M, D, S	NJ
80-90	V, J, I, N,	S, H, C, LJ,
70-80	B, G, H	Z, Š
60-70	C, NJ, LJ,	
50-60	Z, Š	Ž
40-50	Č, Ž	Ć, DŽ
30-40	Ć, DŽ	Č, Đ
20-30		
10-20	Đ	
0-10		

testu artikulacije (tablica 3) utvrđeno je da je razlika u korist učenika iz redovne škole u ukupnoj uspješnosti izgovora statistički značajna.

Međutim, na razini izgovora pojedinačnih glasova statistički značajne razlike pokazale su se svega na trima varijablama u korist ispitanika iz redovne škole, i to u izgovoru glasova /b/, /g/ i /nj/. I u izgovoru drugih glasova postoje razlike u korist učenika iz redovne škole, ali one nisu dosegle razinu statističke značajnosti. Ipak, te statistički neznajne razlike u izgovoru preostalih glasova, svojim kumulativnim djelovanjem doprinjele su većoj ukupnoj uspješnosti izgovora u ispitanika iz redovne škole.

Iako postoje kvantitativne razlike u korist učenika iz redovne škole, struktura glasova s obzirom na uspješnost odnosno teškoće izgovora, vrlo je slična u oba uzorka.

*Tablica 3. Analiza varijance uspješnosti artikulacije gluhih srednjoškolaca iz posebnih i redovnih škola*

REDOVNA ŠKOLA			POSEBNA ŠKOLA			
GLAS	AS	SD	F omjer	P	AS	SD
A	1.00	.00	/	/	1.00	.00
E	1.00	.00	/	/	1.00	.00
I	1.00	.00	3.7406	.0606	.84	.37
O	1.00	.00	/	/	1.00	.00
U	1.00	.00	/	/	1.00	.00
P	3.00	.00	/	/	3.00	.00
<b>B</b>	<b>3.00</b>	<b>.00</b>	<b>12.5804</b>	<b>.0011</b>	<b>2.31</b>	<b>.88</b>
<b>G</b>	<b>2.95</b>	<b>.22</b>	<b>7.954</b>	<b>.0076</b>	<b>2.26</b>	<b>1.09</b>
K	3.00	.00	3.2571	.0790	2.78	.53
D	3.00	.00	3.1226	.0852	2.68	.82
T	3.00	.00	3.7406	.0606	2.84	.374
S	2.61	.67	.4162	.5227	2.73	.45
Z	2.28	1.01	2.8341	.1005	1.68	1.24
Š	2.05	1.16	.9435	.3375	1.68	1.20
Ž	1.80	1.12	1.2791	.2652	1.36	1.34
F	2.95	.22	.9025	.3481	3.00	.00
H	2.47	.92	.2925	.5918	2.31	.94
Ć	1.04	1.20	.5138	.4779	1.31	1.15
Č	1.24	1.09	.4314	.5153	1.00	1.20
Dž	.80	.87	.2029	.6550	.68	.88
Đ	.76	.88	2.2374	.1430	.36	.76
C	1.95	.74	.1365	.7138	2.05	.97
M	3.00	.00	2.7106	.1079	2.73	.73
N	2.85	.65	.2708	.6059	2.73	.80
<b>NJ</b>	<b>2.71</b>	<b>.46</b>	<b>11.59</b>	<b>.0016</b>	<b>1.94</b>	<b>.91</b>
L	3.00	.00	3.7406	.0606	2.84	.37
LJ	2.42	.81	1.9811	.1674	2.00	1.10
R	3.00	.00	1.1083	.2991	2.89	.45
J	3.00	.00	4.0405	.0516	2.57	.96
V	2.47	.60	.5845	.4493	2.63	.68
<b>SUM</b>	<b>65.43</b>	<b>4.95</b>	<b>9.7008</b>	<b>.0035</b>	<b>59.32</b>	<b>8.83</b>

**Legenda:**

AS = aritmetička sredina

SD = standardna devijacija

Naime, redosljed pojedinačnih glasova vrlo je sličan (tablica 1) a glasovnih skupina po načinu tvorbe (tablica 4) i mjestu tvorbe (tablica 5) praktički je istovjetan u obje skupine, s time da su učenici iz redovne škole neke skupine glasova izgovarali sa 100%-tnom točnošću, pa te skupine u ovom uzorku ispitanika dijele prvi rang.

**Tablica 4.** Točno izgovoreni pojedinačni glasovi po načinu tvorbe

	PŠ f	PŠ% %	RŠ f	RŠ %
A=A	20	100	20	100
E=E	20	100	20	100
O=O	20	100	20	100
U=U	20	100	20	100
I=I	17	85	20	100
VOK	97	97	100	100
R=R	58	97	60	100
V=V	53	88	60	100
J=J	52	87	60	100
POL	105	88	120	100
M=M	55	92	60	100
N=N	51	85	60	100
NJ=NJ	40	67	54	90
NAZ	146	81	174	97
L=L	57	95	60	100
LJ=LJ	40	67	50	83
LAT	97	81	110	92
SON	406	85	464	97
P=P	60	100	60	100
T=T	58	97	60	100
K=K	56	93	60	100
D=D	54	90	60	100
B=B	46	77	60	100
G=G	45	75	60	100
OKL	319	87	360	100
F=F	59	98	60	100
S=S	54	90	52	87
H=H	43	72	52	87
Z=Z	33	55	47	78
Š=Š	33	55	42	70
Ž=Ž	29	48	35	58
FRIK	251	70	288	80
C=C	40	67	40	67
Č=Č	25	42	22	37
DŽ=DŽ	15	38	16	40
Ć=Ć	20	32	28	47
Đ=Đ	7	17	15	38
AFR	107	41	121	47
KONS	677	69	769	78
UT	1180	75	1333	85

**Legenda:** PŠ - posebna škola; RŠ - redovna škola; f - frekvencija odgovora; % - postotak odgovora; VOK - vokali; R - vibrant /r/, POL - poluvokali; NAZ - nazali; LAT - laterali; OKL - okluzivi; FRIK - frikativi; AFR - afrikate; KONS - konsonanti; UT - ukupno ispravnih odgovora

**Ukupno gledajući** (tablica 4), obje skupine najuspješnije izgovaraju vokale (97% ispravnih odgovora u uzorku učenika iz posebne škole i 100% ispravnih odgovora u uzorku iz redovne škole), zatim sonante (85%, 97%), a najviše teškoća imaju s konsonantima (66%, 75%).

**Tablica 5.** Uspješnost artikulacije glasova po mjestu tvorbe

	PŠ F	PŠ %	RŠ f	RŠ %
R	58	97	60	100
L	57	95	60	100
ALV	115	96	120	100
F	59	98	60	100
V	53	92	60	100
LAB	112	95	120	100
P	60	100	60	100
M	55	92	60	100
B	46	77	60	100
BIL	161	89	180	100
K	56	93	60	100
G	45	75	60	100
H	43	72	52	87
VEL	144	80	172	95
T	58	97	60	100
D	54	90	60	100
S	54	90	60	100
N	51	85	52	87
C	40	67	47	78
Z	33	55	40	67
DEN	290	80	319	87
J	52	87	60	100
NJ	40	67	54	90
LJ	40	67	50	83
Š	33	55	42	70
Ž	29	48	35	58
Č	25	42	22	37
DŽ	13	37	16	40
Ć	20	32	28	47
Đ	7	17	15	38
PAL	259	52	322	64
UT	1180	75	1333	85

**Legenda:** ALV - alveolari; LAB - labiodentali; BIL - bilabijali; VEL - velari; DEN - dentali; PAL - palatali



U skupini **sonanata** (tablica 4), redosljed podskupina po načinu tvorbe istovjetan je u oba uzorka ispitanika: *vibrant* /r/ (97%, 100%), *poluvokali* /v/ i /j/ (88%, 100%), *nazali* (81%, 97%), te *lateralni* (81%, 92%).

U skupini **konsonanata** (tablica 5), najmanje teškoća obje skupine imaju s izgovorom *okluziva* (87% - tna uspješnost u uzorku učenika iz posebne škole i 100%-tna uspješnost učenika iz redovne škole), zatim nešto više s *frikativima* (70 / 80%), a najviše teškoća imaju s *afrikatama* (40 / 47%).

U **odnosu na mjesto tvorbe** (tablica 5), redosljed skupina po uspješnosti izgovora je: *alveolari* (96 / 100%), *labijali* 95 / 100%), *bilabijali* (89 / 100%), *velari* (80 / 90%), *dentali* (80 / 87%), a najviše teškoća obje skupine imaju s izgovorom *palatala* (52 / 64%).

U izgovoru **vokala** (tablica 6) učenici iz redovne škole postižu 100%-tnu uspješnost, dok učenici iz posebne škole imaju poteškoća u izgovoru vokala /i/, pri čemu se kao jedini tip pogreške u izgovoru pojavljuje distorzija. Ovaj je rezultat u ranijim istraživanjima već prilično dobro argumentiran.

**Tablica 6.** Uspješnost i pogreške artikulacije vokala učenika posebne i redovne škole

	P	Š	R	Š
VOK	f	%	f	%
A=A	20	100	20	100
E=E	20	100	20	100
O=O	20	100	20	100
U=U	20	100	20	100
I=I	17	85	20	100
DIST	3	15		
UT	97	97	100	100

**Legenda:** DIST - distorzije, UT - ukupno točnih odgovora

U izgovoru **sonanata** (tablice 7/1, 7/2, 8/1 i 8/2) najviše teškoća imaju s palatalima /lj/ i /nj/, (67/83% te 67/90%).

Učenici iz redovne škole pritom u oko 80% svih pogrešaka tih glasova supstituiraju /lj/ sa /l/, te /nj/ sa /n/, dok učenici iz posebne škole u značajnoj mjeri ispuštaju navedene glasove (40%

svih pogrešaka u izgovoru /nj/ te 70% u izgovoru /lj/), a uz to također ih često, kao i učenici iz redovne škole, zamjenjuju glasovima /l/ i /n/.

Denazalizacija nazala prisutna je također kod učenika iz posebne škole, u vidu supstitucije bilabijala /m/ sa /p/, što je ujedno i jedina pogreška u izgovoru glasa /m/, te dentala /n/ sa /d/, na koju otpada nešto više od polovice svih pogrešaka izgovora glasa /n/

Uspješnost izgovora alveolara /l/ - 95% i /r/ - 97% , najviša je u skupini sonanata kod učenika iz posebne škole, a kod učenika iz redovne škole dostiže 100%-tnu razinu.

Od svih **konsonantskih skupina**, s *okluzivima* obje skupine ispitanika imaju najmanje teškoća (tablice 9/1, 9/2 i 10). Ispitanici iz redovne škole izgovaraju ih čak sa 100% - tnom točnošću. Najviše teškoća učenici iz posebne škole imaju s izgovorom zvučnih okluziva /b/ i /g/, u kojemu postižu značajno slabiji rezultat od učenika iz redovne škole. Supstitucija ovih dvaju glasova bezvučnim parnjacima jedini je tip pogrešaka u njihovu izgovoru. Isto tako, od svih grešaka po zvučnosti, učenici iz posebne škole najviše pogrešaka po zvučnosti čine upravo pri izgovoru okluziva (66% svih grešaka po zvučnosti) – tablica 15/1.

**Frikative** izgovaraju s ukupnom 70%-tnom, odnosno 80%-tnom uspješnošću (Tablice 11/1, 11/2, 12/1 i 12/2). Najuspješnije obje skupine izgovaraju labiodental /f/ - 98% / 100 %, zatim dental /s/ - 90% / 87% te veral /h/ - 72/87%. Ovi su rezultati značajni jer još jednom potvrđuju neosnovanost isticanja dentala /s/ kao posebnog problema u izgovoru konsonanata kod gluhih osoba, te linearne povezanosti između teoretske vidljivosti glasova i uspješnosti artikulacije.

U skupini učenika iz posebne škole, najčešća greška u izgovoru frikativa /s/ jest distorzija (50% svih pogrešaka tog glasa), a zatim supstitucija okluzivom /t/ (33%), koja je ujedno i dominantna pogreška u uzorku učenika iz redovne škole (87%).

Najčešće greška obiju skupina u izgovoru velara /h/ je omisija (82 / 75%). Ipak je, čini se, proprioceptivni feed-back pri izgovoru ovog

glasa, suviše slab, što rezultira teškoćama u fiksiiranju ovog glasa, odnosno njegovim relativno čestim ispuštanjem.

Najviše teškoća u skupini frikativa imaju s glasovima /ž/ - 48% učenika iz posebne škole i 58% učenika iz redovne škole točno izgovara ovaj glas, zatim sa /š/ - 55/ 70%, te sa /z/ - 55/78%.

Frikativ /ž/ učenici iz obiju skupina najčešće, iako različitim učestalošću, zamjenjuju glasovima /z/, /s/ i /š/. Učenici iz posebne škole najčešće ga (61% svih pogrešaka toga glasa) supstituiraju bezvučnim /š/, a zatim sa /s/ - 19% i /z/ - 13%. Učenici iz redovnih škola najčešće /ž/ supstituiraju sa /z/ - 44%, zatim sa /s/ - 28% , a tek zatim sa /š/ - 24% slučajeva.

Frikativ /š/ u većini slučajeva učenici iz obje skupine supstituiraju frikativom /s/, ali opet različitim učestalošću (44% odnosno 89% svih pogrešaka tog glasa).

Frikativ /z/ obje skupine najčešće (59% odnosno 77%) zamjenjuju svojim bezvučnim parnjakom /s/.

U učenika iz posebne škole najčešći tipovi pogrešaka u izgovoru frikativa pogreške su po zvučnosti (38% svih pogrešaka frikativa), te distorzije (37% svih pogrešaka), a u učenika iz redovne škole najčešće su pogreške po mjestu tvorbe (40%), a zatim po zvučnosti (22%).

Uočavamo da pri izgovoru frikativa rijetko dolazi do dodavanja parazitskog okluzivnog elementa, te vrlo rijetko učenici iz oba uzorka tek frikativ /š/ zamjenjuju afrikatom /č/, dok se druge kombinacije i ne pojavljuju.

Obje skupine najviše teškoća imaju s izgovorom **afrikata**, koje izgovaraju s prosječno manje od 50% uspješnosti, osim dentala /c/, kojeg izgovaraju sa 67%-tnom uspješnošću (tablice 13/1, 13/2, 14/1 i 14/2).

Najčešća pogreška obiju skupina u izgovoru dentala /c/ jest supstitucija po načinu tvorbe frikativom /s/ - 60% svih pogrešaka izgovora ovog glasa u uzorku učenika iz posebne škole te 70% u uzorku učenika iz redovne škole.

Pri izgovoru afrikata ukupno gledajući najviše pogrešaka i jedni i drugi čine u načinu tvorbe (36% odnosno 39% svih grešaka u izgov-

oru afrikata), te u načinu i mjestu tvorbe (25% odnosno 34%), dok je grešaka po zvučnosti znatno manje (6% svih pogrešaka afrikata u uzorku iz posebne škole, i 3% u uzorku iz redovne škole).

Pogreške u načinu tvorbe afrikata gotovo se redovito manifestiraju kao nedostatak pregradnog elementa izgovora, odnosno kao izgovor frikativa /š/ umjesto /č/ i /ć/, kao /s/ umjesto /c/, te kao /ž/ umjesto /dž/ i /đ/.

Pogreške po načinu i mjestu tvorbe u izgovoru glasova /č/ i /ć/ najčešće se manifestiraju njihovom supstitucijom sa /t/ i /s/, a glasova /đ/ i /dž/ sa /d/, dakle, uglavnom prisutnošću tek okluzivnog i nedostatkom frikcijskog elementa izgovora afrikata.

I ovdje su, dakle, potvrđena ranija zapažanja o "problemima s pregradom", kao jednom od najčešćih grešaka u izgovoru afrikata u gluhih osoba.

Što se tiče **tipova pogrešaka** (tablice 15/1, 15/2, 16/1 i 16/2), kod obiju skupina dominiraju supstitucije (82% svih pogrešaka izgovora kod ispitanika iz posebne škole, te 91% svih pogrešaka ispitanika iz redovne škole), dok su distorzije (4% / 6%) i omisije (14% / 3%) prisutne u znatno manjoj mjeri. Struktura supstitucija također je, čini se, različita, iako je moguće uočiti neke tendencije zajedničke oboma uzorcima ispitanika

Najčešće pogreške ispitanika iz posebne škole, na razini svih ispitanih glasova, supstitucije su po zvučnosti (20% svih pogrešaka) i po načinu tvorbe (19%), a kod učenika iz redovne škole supstitucije po načinu tvorbe (29%), zatim podjednako kombinirane greške po načinu i mjestu tvorbe (22%) i po mjestu tvorbe (21%).

Dakle, iako je s obzirom na uspješnost/teškoće izgovora, struktura glasova u oba uzorka vrlo slična, ipak, uz određene sličnosti, postoje i značajne razlike u tipovima pogrešaka u izgovoru, odnosno u načinima na koje gluhi ispitanici supstituiraju glasove.

Iako je ove razlike teško objasniti, jedna od mogućih pretpostavki jest da bi navedene razlike mogle biti posljedica razlika u postupcima rehabilitacije slušanja i govora dviju skupina ispitanika

ka. U rehabilitaciji slušanja i govora ispitanika iz redovne škole intenzivno se koriste ostaci sluha te vibrotaktilni i proprioceptivni osjeti, čime bi se možda mogao objasniti rezultat o znatno manjem udjelu pogrešaka po zvučnosti. Ovi učenici vjerojatno imaju jasniju, sigurniju predodžbu o zvučnosti glasova.

Manje grešaka po mjestu tvorbe kod učenika iz posebne škole moglo bi upućivati na pretpostavku o boljim vještinama njihove vizualne percepcije, od vršnjaka iz redovne škole, zbog dominantne komunikacije vizuo-spacijalnim jezikom kakav je znakovni jezik. No, ovu bi razliku u vizuo-perceptivnim vještinama između gluhih osoba koje dominantno komuniciraju znakovnim, odnosno oralnim jezikom, svakako trebalo provjeriti.

Isto tako, ovi rezultati ne potvrđuju rezultate prethodnih istraživanja, iz kojih proizlaze zaključci da gluhe osobe općenito više pogrešaka u izgovoru čine po zvučnosti i načinu tvorbe, a znatno manje po mjestu tvorbe. Čini se da bi tip grešaka mogao u značajnoj mjeri ovisiti o postupcima u rehabilitaciji slušanja i govora. Strukture glasova s obzirom na uspješnost/teškoće izgovora, međutim, međusobno su slične, kako u gluhih i nagluhih ispitanika, tako i u gluhih polaznika posebnih i redovnih srednjih škola.

Uvidom u tablice 9-14 vidljivo je također da se supstitucije po zvučnosti vrlo rijetko odvijaju ozvučavanjem bezvučnih konsonanata. Naprotiv, najčešće se odvijaju obezvučavanjem zvučnih konsonanata. Isto tako, ako pogledamo rang listu uspješnosti izgovora glasova u oba uzorka (tablice 1 i 2), vidimo da su bezvučni glasovi uglavnom bolje pozicionirani od svojih zvučnih parnjaka. Prema tome, čini se da bi ipak ispravnija tvrdnja glede supstitucija po zvučnosti bila da se ovaj tip pogrešaka odvija u pravcu obezvučavanja zvučnih suglasnika, a znatno rjeđe - "i obratno".

Što se tiče tipova pogrešaka u izgovoru *sonanata*, također su uočljive razlike među dvama uzorcima. Najčešća pogreška učenika iz posebne škole (tablice 15/1 i 15/2) jest omisija (38% svih pogrešaka *sonanata*). U učenika iz redovne škole čak 81% svih pogrešaka *sonanata* otpada na supstitucije po mjestu tvorbe (16/1 i 16/2).

Zanimljivo je (tablice 15/1 i 16/1) da obje skupine znatno više supstitucija po zvučnosti i mjestu tvorbe čine u izgovoru frikativa (38% odnosno 16% svih pogrešaka frikativa u uzorku iz PŠ, te 22% odnosno 40% u uzorku iz RŠ), nego afrikata (6% odnosno 11% svih pogrešaka afrikata u uzorku iz PŠ, te 3% odnosno 4% u uzorku iz RŠ).

Nasuprot tome (tablice 15/1 i 15/2), supstitucije po načinu tvorbe (36% / 39%), te kombinacijom načina i mjesta tvorbe (25% odnosno 34%) u oba su uzorka znatno češće u izgovoru afrikata nego frikativa (9% / 17% grešaka po mjestu tvorbe te 1% odnosno 3% pogrešaka kombinacijom grešaka u načinu i mjestu tvorbe).

Pritom su "problemi s pregradom" dominantna pogreška u izgovoru afrikata u oba uzorka ispitanika – čak 62% svih pogrešaka afrikata u uzorku iz posebne škole i 53% svih pogrešaka afrikata u uzorku iz redovne škole.

Odatle je vidljivo da su "problemi s pregradom" u oba uzorka znatno češći u izgovoru afrikata, nego frikativa, odnosno da u izgovoru frikativa i jedni i drugi vrlo rijetko dodaju parazitski okluzivni element, zamjenjujući frikative afrikatama.

Može se također zapaziti da učenici iz posebne škole čine više supstitucija po zvučnosti (20 / 9% svih pogrešaka izgovora) te više omisija (14 / 3%) od učenika iz redovne škole, što je, moguće, posljedica intenzivnije rehabilitacije slušanja i govora, uz intenzivno korištenje ostataka sluha te vibrotaktilnih i proprioceptivnih osjeta ispitanika iz redovne škole.

### Verifikacija hipoteza i zaključak

Na temelju dobivenih rezultata možemo zaključiti da je *moгуće prihvatiti hipotezu*:

H1 – postoje značajne *kvantitativne* razlike u uspješnosti izgovora glasova između gluhih polaznika posebne i redovne srednje škole

Ispitanici iz redovne škole postigli su značajno bolji globalni rezultat na testu artikulacije od ispi-

tanika iz posebne škole. Tim razlikama najviše doprinose razlike u izgovoru glasova /b/, /g/ i /nj/. Školovanje u redovnoj školi poticajno je za razvoj govora. Kvaliteta i kvantiteta rehabilitacije slušanja i govora također doprinosi boljim rezultatima učenika iz redovne škole, no moguća je i prethodna pozitivna selekcija, zbog koje su ovi učenici već u startu u prednosti glede stupnja razvoja govora pred učenicima iz posebne škole.

H0 – ne postoje značajne (*kvalitativne*) razlike između gluhih polaznika posebne i redovne srednje škole u strukturi glasova s obzirom na uspješnost/teškoće njihova izgovora *moguće je djelomično prihvatiti*.

Rezultati ovog istraživanja pokazuju da je struktura glasova s kojima gluhi ispitanici iz posebne i redovne škole imaju najviše odnosno najmanje teškoća gotovo istovjetna. Učenici iz

redovne škole imaju teškoća s istim glasovima i glasovnim skupinama (najviše s afrikatama i frikativima), kao i učenici iz posebnih škola, ali u manjoj mjeri. Ipak, uz određene sličnosti, značajne razlike među dvjema skupinama postoje u tipovima pogrešaka, koje se mogu dovesti u vezi s obilježjima rehabilitacije slušanja i govora, te je hipotezu H0 moguće tek djelomično prihvatiti.

Na kraju možemo zaključiti, da iako je usporedbom rezultata različitih istraživanja moguće uočiti neke opće tendencije u pogledu osobitosti artikulacije osoba oštećena sluha, ipak velika heterogenost uzoraka na kojima su vršena istraživanja, rezultirajući u značajnoj mjeri i različitim rezultatima, onemogućava stvaranje valjanih generalizacija o ovoj vještini u osoba oštećena sluha.

Tek jedna opsežna metaanaliza rezultata različitih istraživanja ovog problema možda bi dala zadovoljavajuće rezultate.

Tablica 7/1. Supstitucije sonanata kod učenika iz posebne škole

SON	P			S			Z			N			M			Z			+			N			M		
	f	%	%3	f	%	%3	f	%	%3	f	%	%3	f	%	%3	f	%	%3	f	%	%3	f	%	%3	f	%	%3
M=M	55	92																									
M=P	5	8																									
N=N	51	85																									
N=D	5	8																									
N=Đ	1	2	5	83	55																						
N=T	1	2																									
DIST	2	3																									
NJ=NJ	40	67																									
NJ=N	12	20																									
DIST																											
OMIS	8	13																									
L=L	57	95																									
L=N	1	2																									
L=H	2	3																									
L=LJ	40	67																									
L=L	1	2																									
L=Ž	1	2																									
L=K	4	7																									
DIST																											
OMIS	14	23																									
R=R	58	97																									
R=H	2	3																									
J=J	52	87																									
J=T	1	2																									
J=S	1	2																									
OMIS	4	7																									
DIST	2	3																									
V=V	53	88																									
V=S	1	2																									
V=F	4	7																									
OMIS	2	3																									
UP	74	15																									
UT	406	85																									



Tablica 7/2. Distorzije i omisije sonanata kod učenika iz posebne škole

	D	I	S	O	M	I
SON	f	%2	%3	f	%2	%3
M						
N	2	50	22			
NJ				8	28	40
L						
LJ				14	50	70
R						
J	2	50	25	4	14	50
V				2	7	28
UP	4	5		28	38	

Tablica 8/2. Distorzije i omisije sonanata kod učenika iz redovne škole

	D	I	S	O	M	I
SON	f	%2	%3	f	%2	%3
M						
N						
NJ	1	33	17			
L						
LJ	2	67	20			
R						
J						
V						
UP	3	19				

**Legenda:**

f - frekvencija

% - postotak odgovora

% - postotak od ukupnog broja grešaka po datom obilježju (npr. zvučnosti...) koji otpada na dati glas/skupinu

% - postotak od ukupnog broja grešaka datog glasa/skupine koji otpada na dato obilježje

Z - supstitucije po zvučnosti

M - supstitucije po mjestu tvorbe

N - supstitucije po načinu tvorbe

Z+M, Z+N, M+N, Z+M+N - kombinirane supstitucije

DIST - distorzija

OMI - omisija

UP - ukupno pogrešaka

UT - ukupno točnih odgovora





Tablica III.1. Supstitucije frikativa kod učenika iz posebne škole

FRI	P			Š			Z			N			M			Z			N			M			
	F	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
Z=Z	33	55																							
Z=S	16	26	16	39	59																				
Z=D	1	2				1	10	4																	
Z=Ž	1	2																							
Z=C	3	5				3	100	11																	
Z=T	5	8				5	50	18																	
Z=Š	1	2																							
S=S	54	90																							
S=T	2	3				2	20	33																	
S=F																									
S=Š	1	2				1	5	17																	
DIST	3	5																							
Ž=Ž	29	48																							
Ž=Š	19	32	19	46	61																				
Ž=Z	4	7				4	22	13																	
Ž=S	6	10																							
Ž=D	1	2																							
Ž=Š	1	2																							
OMI	1	2																							
Š=Š	33	55																							
Š=S	12	20				12	67	44																	
Š=T	5	8																							
Š=Ć	2	3				2	20	7																	
Š=Ž	6	10	6	15	22																				
Š=Z	1	2																							
OMI	1	2																							
F=F	59	98																							
DIST	1	2																							
H=H	43	72																							
H=K																									
H=F																									
H=L	1	2																							
H=T	1	2																							
DIST	1	2																							
OMI	14	23																							
UP	109	30	41	38		10	9		18	16	3	3		8	7		7	6		1	1				
UT	251	70																							

**Tablica 10.** Izgovor okluziva kod učenika iz redovne škole

	R	Š
OKL	f	%
B=B	60	100
B=P		
P=P	60	100
D=D	60	100
D=T		
T=T	60	100
OMI		
DIST		
G=G	60	100
G=K		
G=P		
G=L		
DIST		
OMI		
K=K	60	100
K=T		
K=L		
OMI		
UP	0	0
UT	360	100

**Tablica 11/2.** Distorzije i omisije frikativa kod učenika iz posebne škole

	D	I	S	O	M	I
FRI	F	%2	%3	f	%2	%3
Z						
S	3	60	50			
Ž				1	6	3
Š				1	6	4
F	1	20	100			
H	1	20	6	14	87	82
UP	5	4		16	15	

**Tablica 12/2.** Distorzije i omisije frikativa kod učenika iz redovne škole

	D	I	S	O	M	I
FRI	F	%2	%3	f	%2	%3
Z						
S						
Ž						
Š						
F						
H				6	100	75
UP				6	8	







**Tablica 13/2.** Distorzije i omisije afrikata kod učenika iz posebne škole

	D	I	S	O	M	I
AFR	f	%2	%3	f	%2	%3
Č				2	100	6
Ć						
Đ						
DŽ						
C						
UP				2	1	

**Tablica 14/2.** Distorzije i omisije afrikata kod učenika iz redovne škole

	D	I	S	O	M	I
AFR	f	%2	%3	f	%2	%3
Č						
Ć						
Đ						
DŽ	10	100	42			
C						
UP	10	7				



Tablica 15/1. Supstitucije u okviru glasovnih skupina kod učenika iz posebne škole

	P		Š		Z		N		M		Z		+		N		+		M		Z		N		M			
	f	%	f	%	f	%2	f	%3	f	%2	f	%3	f	%2	f	%3	f	%2	f	%3	f	%2	f	%3	f	%2	f	%3
VOK	3	3																										
OKL	41	11	27	35	66				2	4	4																	
FRIK	109	28	41	53	38	10	14	9	18	36	16	3	14	7	7	100	20											
AFRI	153	41	9	12	6	56	78	36	17	34	11	9	43	6	39	79	25											
KON	303	31	77	100	25	66	92	22	37	74	12	12	57	4	47	100	3											
NAZ	34	19				5	7	15	12	24	35	5	24	15	1	2	3											
LAT	23	19				1	1	4	1	2	4				1	2	4											
VIBR	2	3																										
POL	15	25										4	19	27														
SON	74	15				6	8	8	13	26	17	9	43	12	2	4	3											
UP	380	25	77	20		72	19		50	13		21	6		49	2												

Tablica 15/2. Distorzije i omissije u okviru glasovnih skupina kod učenika iz posebne škole

	P		Š		D		I		S		O		M		I	
	f	%	f	%	f	%2	f	%3	f	%2	f	%3	f	%2	f	%3
SVI	3	1	3	20	100											
VOK	3	1	3	20	7											
OKL	41	11	3	20	7	6	11	15								
FRIK	109	28	5	33	37	16	31	15								
AFRI	153	41				2	4	1								
KON	303	31	8	53	3	24	46	8								
NAZ	34	19	2	13	6	8	15	23								
LAT	23	19				14	27	62								
VIBR	2	3														
POL	15	25	2	13	13	6	12	40								
SON	74	15	4	27	5	28	54	38								
UP	380	25	15	4		52	14									





## Literatura

- Bebko, J.M. (1984): Memory and rehearsal characteristics of profoundly deaf children. *Journal of experimental child psychology*, 38, 415-428.
- Bench, R.J. (1992). *Communication skills in hearing-impaired children*. San Diego, CA: Singular Publishing Group.
- Blair, F.X. (1957): A study of the visual memory of deaf and hearing children. *American annals of the deaf*, 102, 254-263.
- Blaži, D. (1999): Posebne jezične teškoće u predškolske djece. Neobjavljena doktorska disertacija, ERF, Zagreb
- Bolfan-Stošić, N. (1998): Akustičke karakteristike glasa djece s downovim sindromom, oštećenjeima sluha, cerebralnom paralizom, disfonijama i djece bez oštećenja. Neobjavljena doktorska disertacija, ERF, Zagreb.
- Borrild, K. (1968): Experience with the design and use of technical aids for the training of deaf and hard of hearing children. *American Annals of the Deaf*, 113, 168-177.
- Bradarić-Jončić, S. (1997): Neke determinante uspješnosti čitanja govora s lica i usana u prelingvalno gluhe djece. Neobjavljena doktorska disertacija. ERF, Zagreb.
- Calvert, D.R. (1962): Speech sound duration and the surd-sonant error. *The Volta review*, 64, 401-403.
- Calvert, D.R. i Silverman, S.R. (1975): *Speech and deafness*. Washington, DC., A.G. Bell Association.
- Cole, E. i Paterson, M. (1984 ): *Assessment and treatment of phonologic disorders in the hearing-impaired*. U: J. Costello (Ur.): *Speech disorders in children*. San Diego, CA: College Hill Press.
- Dagenais, P. i Critz-Crosby, P. (1992): Comparing tongue positioning by normal hearing and hearing-impaired children during vowel production. *Journal of speech and hearing research*, 35, 5-44.
- Elfenbein, J.L. i Hardin-Jones, M.A. (1994): Oral communication skills of children who are hard of hearing. *Journal of speech and hearing research*, 37, 1, 216-217.
- Erber, N.P. (1974a): *Speech perception and speech development in hearing-impaired children*. U:
- Erber, N.P. (1974b): Visual perception of speech by deaf children: recent developments and continuing needs. *Journal of speech and hearing disorders*, (39), 2, 178-185.
- Furth, H.G. (1966): *Thinking without language-psychological implications of deafness*. The Free Press, New York.
- Gold, T. (1980): Speech production in hearing-impaired children. *Journal of communication disorders*, 13, 397-418.
- Gordon, T.G. (1987): *Communication skills of mainstreamed hearing-impaired children*. U: H. Levitt, N. McGarr i D. Geffner (Ur.): *Development of language and communication skills in hearing-impaired children*. Monographs of the ASHA, 26, 108-122.
- Hedjever, M. (1991): Poremećaji artikulacije glasova i njihovi međusobni odnosi. Neobjavljeni magistarski rad, ERF, Zagreb
- Horii, Y. (1982): Some voice fundamental frequency characteristics of oral reading and spontaneous speech by hard of hearing young women. *Journal of speech and hearing research*, 25, 608-610.
- Hull, R.H. (2001): *Aural rehabilitation – serving children and adults*. Singular, San Diego, CA:
- Huntington, D.A., Harris, K.S., Shankweiler, D. i Sholes, G.N. (1968): Some observations on monosyllable production by deaf speakers and dysarthric speakers. *American annals of the deaf*, 113, 134-146.
- Ivković, D., Bradarić-Jončić, S. i Popović, S. (1999): Obilježja artikulacije i vizualne percepcije vokala i konsonanata u gluhih i nagluhih srednjoškolaca. *Ustvarjalnost v logopediji*. 6. Strokovno srečanje logopedov Slovenije. Nova Gorica, 139-144.

- Jelić, S. (2001): Ekspresivna jezična znanja gluhe djece. Neobjavljeni magistarski rad. ERF, Zagreb.
- Jensema C.J., Karchmer, M. i Trybus, R.J. (1978): The rated speech intelligibility of hearing-impaired children. Washington, D.C.: Gallaudet College.
- John, J. i Howarth, J. (1976): The effect of time distortions on the intelligibility of deaf children's speech. *Language and speech*, 8, 127-134.
- Jones, C. (1967): "Deaf voice". A description derived from the survey of the literature, *The Volta review*, 69, 507-508.
- King, C.M. i Quigley, S.P. (1985). *Reading and deafness*. San Diego, CA: College-Hill Press.
- Koh, S.D., Vernon, M. i W. Bailey (1971): Free-recall learning of word lists by prelingually deaf subjects. *Journal of verbal learning and verbal behavior*, 10, 542-547.
- LaSasso, C. i Davey, B. (1987). The relationship between lexical knowledge and reading comprehension for prelingually, profoundly hearing-impaired students. *The Volta Review*, 89, 211-220.
- Ling, D. (1976): *Speech and the hearing-impaired child: Theory and practice*. Washington D.C.: A.G. Bell Association.
- Mangan, K.R. (1961 ): Speech improvement through articulation testing. *American Annals of the Deaf*, 106, 391-396.
- Marcshark, M. (1993): *Psychological development of deaf children*. Oxford University Press.
- Markides, A. (1970): The speech of deaf and partially hearing children with special reference to factors affecting intelligibility. *British journal of disorders of communication*, 5, 126-140.
- Mc Garr, N.S., Youdelman, K. i Head, J. (1989): Remediation of phonation problems in hearing-impaired children: Speech training and sensory aids. *The Volta review*, 5, 7-17.
- Monsen, R. (1978): Towards measuring how well hearing-impaired children speak. *Journal of speech and hearing research*, 21, 197-219.
- Monsen, R.B. (1979): Acoustic qualities of phonation in young hearing-impaired children. *Journal of speech and hearing research*, 22, 270-288.
- Murphy, J. i Dodd, B. (1995): *Hearing impairment*. U B. Dodd (Ur.): *Differential diagnosis and treatment of children with speech disorder*. San Diego, CA, Singular.
- Nickerson, R.S. (1975): Characteristics of the speech of deaf persons. *The Volta review*, 6, 342-363.
- Nober, E.H. (1967): Articulation of the deaf. *Exceptional children*, 33, 611-621.
- Oller, D.K. i Kelly, C.A. (1974): Phonological substitution processes of hard of hearing child. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 39, 64-74.
- Osberger, M. (1986): *Language and learning skills of hearing-impaired students*. ASHA Monographs, 23.
- Paatsch, L.E., Blamey, P.J. i Sarant J.Z. (2001): Effects of articulation training on the production of trained and untrained phonemes in conversations and formal tests. *Journal of deaf studies and deaf education*, 6, 1, 32-43.
- Paul, P.V. i Quigley, S.P. (1994). *Language and deafness*. San Diego, CA: Singular Publishing Group.
- Perigoe, C. i Ling, D. (1986): Generalisation of speech skills in hearing-impaired children. *Volta Review*, 88, 7, 351-366.
- Pribanić, Lj. (1991). Usvojenost padežnog sustava u djece s oštećenjem sluha. *Defektologija*, 28, 11-18.
- Pribanić, Lj. (1993). Prepisivanje u djece oštećena sluha. *Multidisciplinarni pristop v logopediji*, Zbornik prispevkov, 4. Strokovno srečanje logopedov Slovenije, Portorož: Aktiv logopedov Južne Primorske, 240-246.

- Pribanić, Lj. (1995). Jezični razvoj djece oštećena sluha (rječnik i gramatika). Logopedija, 1, 49-54.
- Pribanić, Lj. (1998). Jezični razvoj djece oštećena sluha. Neobjavljena doktorska disertacija. ERF, Zagreb.
- Quigley, S.P., Power, D. i Steinkamp, M.W. (1977). The language structure of deaf children. The Volta Review, 79, 73-84.
- Ryalis, J., Le Dorze, G. Boulanger, H. i Laroche, B. (1995): Speech therapy for lowering vocal fundamental frequency in two adolescents with hearing impairments. The Volta review, 97, 243-250.
- Smith, C. (1975): Residual hearing and speech production in the deaf. Journal of speech and hearing research, 18, 795-811.
- Stoker, R.G. i Ling, D. (1992): Speech production in hearing-impaired children and youth: Theory and practice. The Volta review, 94, 5.
- Subtelny, J., Whitehead, R. i Klueck, E. (1989): Therapy to improve pitch in young adults with profound hearing loss. The Volta review, Oct/Nov., 261-268.
- Tye Murray, N. i Woodworth, B. (1989): The influence of final-syllable position on the vowel and word duration of deaf talkers. Journal of Acoustical Society of America, 85, 2675-2683.
- Tye-Murray, N. (1987): Effects of vowel context on the articulatory postures by deaf and hearing talkers. Journal of Speech and Hearing Research, 34, 453-459.
- Tye-Murray, N. (1991): The establishment of open articulatory postures by deaf and hearing talkers. Journal of Speech and Hearing Research, 34, 453-459.
- Vuletić, D. (1980): Test artikulacije. Fakultet za defektologiju, Zagreb.
- Vuletić, D. (1987): Govorni poremećaji – Izgovor. Školska knjiga, Zagreb.
- Whitehead, R. (1987): Fundamental vocal frequency characteristics of hearing-impaired young adults. The Volta review, May, 89, 7-15.
- Yoshinaga-Itano, C. (1999): Early speech development in children who are deaf or hard of hearing: interrelationships with language and hearing. Volta Review, 100, 5, 181-212.
- Youdelman, K., MacEachron, M. i Behrman, A.M. (1989): Using visual and tactile sensory aids to remediate monotone voice in hearing-impaired speakers. The Volta review, 197-207.

## Speech skills of deaf students attending special and regular secondary schools

### Abstract

The aim of this investigation was to determine similarities and differences in the articulation of speech sounds of the Croatian language by prelingually deaf pupils, attending a special secondary school (N=20) and a regular secondary school (N=20). The investigation was made by using the Articulation test (Vuletić, 1980), by which the articulation of speech sounds in initial, medial, as well as in the final position in a word is being assessed. The quality of the articulation was also analyzed according to place and manner of articulation. The results obtained confirm in a large part the results from previous investigations in this area.

The subjects from the regular school articulated correctly 85%, and the pupils from the special school 75% of the speech sounds investigated. One way analysis of the variance of the results on the whole test showed that this difference was statistically significant. However, at the level of the articulation of single speech sounds, statistically significant differences occurred only on three variables in favor of pupils from the regular school – in the articulation of /b/, /g/ and /n/. Statistically nonsignificant differences in the articulation of the rest of speech sounds, when cumulated, contributed to the significant difference in the global articulation measure, in favor of pupils from the regular school.

The order of sound groups according to manner and place of articulation in both groups of subjects was the same.

Most specifically both groups articulated vowels (97/100%), followed by sonorant consonants (85/97%); and both groups had the most difficulties with obstruent consonants (69/78%).

The order of groups of consonants according to the manner of articulation was the following: plosives (87 / 100%), fricatives (70/80 %); and both groups have the most difficulties with affricatives (40 / 47%). Thereby, pupils from the regular school were correctly articulating all of the plosives, whereas pupils from the special school were frequently substituting voiced plosives with their unvoiced counterparts (66% of all mistakes of plosives). In the production of affricatives, both groups most frequently committed substitutions according to the manner of articulation (36/69 % of all mistakes of affricatives), articulating fricatives instead of affricatives; followed by substitution according to manner and place of articulation (25/34 %), substituting palatal /ʃ/ with /t/ or /s/, as well as /ʒ/ with /d/.

According to the place of articulation, the order of articulation successfulness/difficulties was the following: alveolars (96 / 100 %), labials 95 / 100 %), bilabials (89 / 100 %), velars (80 / 90 %), dentals (80/87 %), and most difficulties both groups had with palatals (52 /64 %). In the last group of sounds, both groups had at least difficulties with the semi-vowel /ɹ/, then with sonants /i/ and /n/, something more with fricatives /ʃ/ and /ʒ/, whereas most difficulties they had with affricatives.

In both groups substitutions were the most frequent types of articulation mistakes, (82% of all articulation mistakes in the group from special school, and 91% of all mistakes in the group from regular school), whereby distortions and omissions were significantly less frequent (14% / 6% of all articulation mistakes). It can be also noticed that the pupils from special school committed more disvoicing mistakes (20/9 % of all articulation mistakes), as well as more omissions (14/3 %) than pupils from regular school did.

**Key words:** deaf, speech sounds, articulation, pronunciation