

فصلنامه علمی - پژوهشی زبان پژوهی دانشگاه الزهراء (س)

سال هفتم، شماره ۱۵، تابستان ۱۳۹۴

همخوان ملازی در فارسی معیار

ماندانا نوربخش^۱

تاریخ دریافت: ۹۰/۱۰/۱۷

تاریخ تصویب: ۹۱/۱۱/۲۵

چکیده

مقاله حاضر تحلیلی صوت شناختی از همخوان ملازی فارسی معیار در سه جایگاه آغازین، میان واکه‌ای و پایانی ارائه می‌نماید. داده‌های پژوهش شامل ۷۹۲ نمونه است که از تکرار تولید ۲۴ کلمه فارسی در شرایط آزمایشگاهی از سخنگویان فارسی معیار به دست آمده است. در این مطالعه، شیوه تولید و واک داری همخوان ملازی در چارچوب آواشناسی صوت شناختی مورد بررسی قرار گرفته است. مطابق نتایج حاصل از این بررسی، همخوان ملازی از نظر واجی یک همخوان انسدادی واک دار قلمداد می‌شود. این همخوان در

^۱ استادیار و عضو هیئت علمی گروه زبان‌شناسی دانشگاه الزهراء (س)؛ nourbakhsh@alzahra.ac.ir

جایگاه میان‌واکه‌ای در بیشتر مواقع تضعیف شده و به صورت ناسوده یا سایشی تظاهر می‌یابد.

واژه‌های کلیدی: بررسی صوت‌شناختی، همخوان ملازی، شیوه

تولید، واک‌داری، فارسی معیار

۱. مقدمه

واج‌شناسی در تعریف، حوزه‌ای از زبان‌شناسی است که به مطالعه نظام آوایی زبان می‌پردازد. در این حوزه، واحدهای زبانی مانند هجاها، آواها و مشخصه‌های تمایزدهنده به صورت الگوهای معنی‌دار که مطابق دستور زبان مرتب شده‌اند، فارغ از زمان بررسی می‌شوند. از این میان، حوزه واج‌شناسی آزمایشگاهی^۱ تنها جایگاه مطالعه ارتباط این واحدهای انتزاعی با جهان بیرونی است، جایی که اصوات در زمان و مکان وجود دارند و با هم درمی‌آمیزند. در این حوزه، پاسخ سئوالات به‌جای استنتاج‌های منطقی، آزمون‌های آزمایشگاهی و آماری را می‌طلبد. یکی از اهداف اصلی واج‌شناسی آزمایشگاهی، یافتن ارتباط میان علائم^۲ گفتاری و واحدهای زبانی می‌باشد. بی‌شک، توضیح کامل ویژگی‌های انتزاعی یک زبان بدون مطالعه و درک صحیح ویژگی‌های ملموس گفتار میسر نیست.

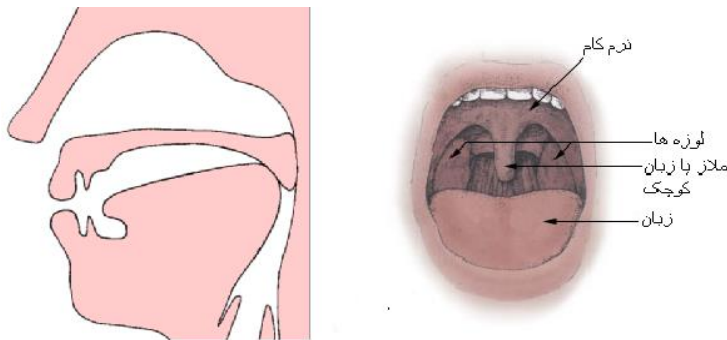
در سنت آواشناسی زبان فارسی، یکی از مواردی که همواره موضوع بحث و اختلاف نظر بوده است، موقعیت همخوان ملازی می‌باشد. بسیاری از پژوهشگران و مؤلفان در باب شیوه تولید، صورت زیرساختی، واج‌گونه‌ها و یا در بعضی موارد، جایگاه تولید آن اظهار نظر نموده‌اند که البته بیشتر این اظهارات بر پایه مطالعات شمی و بر اساس تجربه آواشناس صورت گرفته است که در جای خود از ارزش ویژه‌ای برخوردار است. ولی با توجه به آرای گوناگونی که در مورد این همخوان ارائه شده است و اختلاف نظرهایی که هم‌چنان

^۱ experimental phonology

^۲ signals

مشاهده می‌شود، لزوم انجام یک مطالعه علمی در چارچوب واج‌شناسی آزمایشگاهی خودنمایی می‌کند.

ملاز یا زبان کوچک اندام کوچک مخروطی شکلی است که در سطح فوقانی دستگاه تولید گفتار در دنباله نرم کام آویخته است (لور^۱، ۱۹۹۴: ۱۲۲). تولید همخوان‌های ملازی از طریق تماس انتهای بدنه زبان با ملاز صورت می‌پذیرد (لده فوگد^۲، ۲۰۰۵: ۱۶۴). با این تعریف جایگاه تولید این همخوان‌ها در دهان عقب‌تر از همخوان‌های نرم کامی می‌باشد (شکل ۱).



شکل ۱. راست، موقعیت ملاز در دهان (www.swollenbody.com) و چپ،

تولید یک همخوان انسدادی ملازی دهانی (www.ic.arizona.edu)

همخوان‌های ملازی تنها در یک‌ششم زبان‌های جهان یافت شده‌اند و ۸۰/۹٪ از زبان‌های مطالعه شده فاقد نوعی از همخوان ملازی بوده‌اند (مدیسون^۳، ۲۰۱۱). همخوان‌های ملازی با جریان برون‌سوی ششی در زبان‌های گوناگون به صورت‌های انسدادی واک‌دار [G]، انسدادی بی‌واک [q]، سایشی واک‌دار [k]، سایشی بی‌واک [χ]، خیشومی [N]، لرزشی [R] و ناسوده دیده می‌شوند. البته نظام نشانه‌های الفبای بین‌المللی آوانگاری نشانه جداگانه‌ای برای همخوان ملازی ناسوده در نظر نگرفته است و

¹ Laver

² Ladefoged

³ Maddieson

در موارد لزوم از نشانه همخوان ملازی سایشی واک‌دار [k̥]، به جای آن استفاده می‌شود؛ اگرچه یک نشانه فرعی وجود دارد که در این مقاله از آن استفاده نمی‌شود. از میان ۵۶۷ زبانی که مدیسون (همان) مورد مطالعه قرار داد، ۴۶۸ زبان فاقد همخوان ملازی بودند. تعداد ۳۹ زبان فقط صورت انسدادی، ۱۲ زبان فقط صورت‌های سایشی، ناسوده، خیشومی یا لرزشی و ۴۸ زبان هم هر دو صورت انسدادی و غیر انسدادی را دارا بودند. به این ترتیب واضح است که شیوه تولید انسدادی رایج‌ترین نوع همخوان ملازی در میان زبان‌های دنیا می‌باشد.

زبان فارسی نیز از جمله زبان‌هایی است که دارای همخوان ملازی می‌باشد اما آرای صاحب‌نظران در مورد شیوه تولید و واک‌داری آن مختلف است.

سکولوا^۱ (۱۹۵۲: ۸-۱۷۷) در جایگاه پس از سکوت همخوان ملازی را «همخوان انسایشی^۲ نیم‌واک‌دار» تلقی می‌کند که شامل یک انسدادی آغازین بی‌واک و یک رهش واک‌دار است. او هم‌چنین در جایگاه بین دو واکه، آن را سایشی یا انسایشی، در جایگاه پیش از [l, r]، انسدادی یا سایشی واک‌دار و در سایر جایگاه‌ها همخوان انسایشی در نظر می‌گیرد (به نقل از ویندفور، ۱۹۷۹). نای^۳ (۱۹۵۵: ۱۰) در جایگاه آغازین و پیش از یک انسدادی واک‌دار یا خیشومی، این همخوان را «انسدادی پسکامی واک‌دار» طبقه‌بندی می‌کند و در سایر جایگاه‌ها آن را یک همخوان سایشی در نظر می‌گیرد (به نقل از ویندفور، ۱۹۷۹). ویندفور^۴ (۱۹۷۹: ۱۲۹) در جدولی که واج‌های زبان فارسی را معرفی می‌کند، /q/ را در کنار /x/ به‌عنوان «همخوان سایشی» طبقه‌بندی نموده است.

پیسویچ^۵ (۱۹۸۵: ۴۴-۴۲) می‌کوشد توصیف کاملی از واج و واج‌گونه‌های ملازی به دست دهد. او صورت زیرساختی را «همخوان ملازی نرم انفجاری» معرفی می‌کند و روی هم سه واج‌گونه برای این آوا در نظر می‌گیرد و جایگاه‌های وقوع هر یک از این واج‌گونه‌ها را برمی‌شمرد. این واج‌گونه‌ها عبارتند از: ۱) «همخوان ملازی انفجاری بی‌واک

¹ Sokolova

² affricate

³ Nye

⁴ Windfuhr

⁵ Pisowicz

و نادمیده» که در جایگاه آغازین پس از سکوت، در جایگاه میانی در حالت مشدد و در جایگاه پایانی پیش از سکوت واقع می‌گردد، (۲) «همخوان ملازی انفجاری واک‌دار و نادمیده» که تنها پس از [n] وقوع می‌یابد و (۳) «همخوان ملازی سایشی واک‌دار» که در جایگاه میان‌واکه‌ای، آغاز خوشه همخوانی پیش از روان‌ها و [z] و پیش از همخوان‌های صغیری واک‌دار رخ می‌دهد. ماهوتیان (۱۹۹۷: ۲۸۹-۲۸۸) نیز در مورد صورت زیرساختی این آوا مطمئن نیست که آیا سایشی یا انسدادی است، واک‌دار است یا بی‌واک. اما به هر صورت آن را یک همخوان ملازی واک‌دار در نظر می‌گیرد که هرگاه میان عناصر واک‌دار قرار بگیرد، سایشی می‌شود. البته او این فرایند را یک قاعده واجی محض به حساب نمی‌آورد چراکه در همین جایگاه، هر دو گونه تلفظی سایشی و انسدادی مشاهده می‌شود. غلامعلی‌زاده (۱۳۷۷) صورت زیر ساختی را «ملازی انسدادی واک‌دار» در نظر می‌گیرد با این تفاوت که در آغاز واژه پیش از یک واکه بسته، همخوان سایشی با نشانه آوایی [ʎ] را واجگونه آن در نظر می‌گیرد. البته استفاده از نشانه [ʎ] نیز خالی از اشکال نیست چراکه این نشانه در الفبای بین‌المللی آوانگاری مربوط به همخوان سایشی واک‌دار نرم کامی می‌باشد.

ثمره (۱۳۷۸: ۴۹) همخوان ملازی فارسی را با علامت /q/ نشان داده و آن را چنین تعریف می‌کند: «همخوان ششی، برون‌سو، نرم، واک‌دار، انفجاری، دهانی، ملازی». لازم به ذکر است که نشانه /q/ همان‌طور که پیش‌تر ذکر شد، در الفبای بین‌المللی آوانگار مربوط به صورت بی‌واک می‌باشد ولی توصیف ثمره گویاست که این همخوان نزد وی واک‌دار است. وی شش واج‌گونه مهم نسبت به موقعیت‌های گوناگون برای این واج برمی‌شمرد. این واج‌گونه‌ها به انضمام محل وقوعشان عبارتند از:

- ۱) واک‌دار در بین دو واکه به‌ویژه هنگامی که واکه دوم دارای تکیه باشد؛
- ۲) نیم‌واک‌رفته در آغاز واژه بعد از سکوت و هم‌چنین در مجاورت همخوان‌های واک‌دار؛
- ۳) واک‌رفته در پایان واژه و نیز در مجاورت همخوان‌های بی‌واک؛
- ۴) گرد قبل از واکه‌های گرد؛

(۵) بدون آمادگی بعد از همان همخوان و

(۶) بدون انجام قبل از همان همخوان.

ذکر مجدد این نکته ضروری است که ثمره کلیه واج گونه‌های فوق را انسدادی در نظر گرفته است.

صادقی (۱۳۸۵) صورت زیرساختی همخوان ملازی فارسی را «صامت انفجاری یا انسدادی ملازی واک‌دار» تلقی می‌کند و معتقد است در میان دو واکه، تلفظ آن معمولاً به صورت سایشی بوده و در پایان کلمه بعد از واکه، تلفظ آن انسدادی یا سایشی است. او هم‌چنین بر این باور است که این همخوان در پایان کلمه و قبل از همخوان‌های بی‌واک، واک خود را از دست می‌دهد و به صورت واک‌رفته تلفظ می‌شود.

همان‌طور که ملاحظه می‌شود، آرای گوناگونی در مورد شیوه تولید، صورت زیرساختی و واج گونه‌های این همخوان ارائه شده است که نمونه‌های فوق شاید تنها بخشی از آنها را بازگو کرده باشد. بدین ترتیب با انجام یک مطالعه علمی در چارچوب واج‌شناسی آزمایشگاهی می‌توان با قطعیت بیشتری در این مورد اظهار نظر کرد.

مقاله حاضر حاصل یک مطالعه آزمایشگاهی بر روی همخوان ملازی فارسی معیار در سه جایگاه آغازین، میان‌واکه‌ای و پایانی است. هدف بررسی شیوه تولید و واک‌داری این همخوان در هر یک از این جایگاه‌ها و پی بردن به صورت زیرساختی با توجه به الگوهای واجی زبان فارسی می‌باشد.

۲. روش پژوهش

گردآوری داده‌های این پژوهش در دو مرحله صورت گرفته است. در مرحله اول، داده‌های مربوط به جایگاه آغازین و تعدادی داده مربوط به جایگاه میان‌واکه‌ای جمع‌آوری شد و در مرحله دوم، داده‌های مربوط به جایگاه پایانی و داده‌های تکمیل‌کننده برای جایگاه میان‌واکه‌ای گردآوری شدند.

۲.۱. شرکت کنندگان

شرکت کنندگان در مرحله اول پژوهش عبارت بودند از پنج گویشور مذکر و پنج گویشور مؤنث و شرکت کنندگان مرحله دوم ۱۴ گویشور مؤنث بودند. همگی شرکت کنندگان متولد تهران بودند و خود و والدینشان به زبان فارسی به عنوان زبان اول سخن می گفتند. کلیه شرکت کنندگان دارای تحصیلات دانشگاهی در مقاطع مختلف بودند و به همین جهت با زبان انگلیسی کم و بیش آشنایی داشتند ولی هیچ یک دانشجوی یا دانش آموخته رشته های زبان های خارجی نبودند. علت انتخاب افراد تحصیل کرده در این مطالعه، تحدید حوزه مطالعه به عنوان فارسی معیار بوده است. فارسی معیار در این تعبیر گونه ای از این زبان به شمار می رود که توسط افراد تحصیل کرده تهرانی و هم چنین به عنوان زبان رسمی رسانه های ملی و آموزش و پرورش به کار می رود. هیچ یک از شرکت کنندگان سابقه اختلال گفتاری نداشته اند. سن شرکت کنندگان بین ۲۰ تا ۳۶ سال و میانگین سنی ایشان ۲۵/۱۰ سال با انحراف معیار ۳/۹۴ سال بوده است.

۲.۲. داده های پژوهش

داده های این پژوهش عبارت بودند از ۲۴ کلمه زبان فارسی که از میان آنها ۱۲ کلمه حاوی همخوان ملازی در جایگاه آغازین، ۶ کلمه در جایگاه میان واکه ای و ۶ کلمه در جایگاه پایانی بوده اند. این کلمات در جدول ملاحظه می شوند.

جدول ۱. کلمات آزمایش

جایگاه پایانی	جایگاه میان واکه ای	جایگاه آغازین			
		/u/	قور	/Gur/	قوری
/bug/	بوق	/tʃagu/	چاقو	/guri/	قوری
/bog/	بق	/agol/	آغل	/gomi/	قمی
/bag/	باغ	/aga/	آقا	/garat/	غارت
/big/	بیغ	/bagi/	باقی	/giri/	قیری
/neg/	نق	/bager/	باقر	/gej/	قیدی
/hag/	حق	/sagar/	ساغر	/gamgin/	غمگین
				/gam/	غم

هر یک از کلمات آزمایش سه بار تکرار شدند. نمونه‌های ضبط‌شده در کل برابر با ۷۹۲ داده بود که از این میان ۳۶۰ (۱۲ کلمه * ۱۰ شرکت کننده * ۳ بار تکرار) نمونه مربوط به جایگاه آغازین، ۱۸۰ (۶ کلمه * ۱۰ شرکت کننده * ۳ بار تکرار) نمونه مربوط به جایگاه میان‌واکه‌ای و ۲۵۲ (۶ کلمه * ۱۴ شرکت کننده * ۳ بار تکرار) نمونه مربوط به جایگاه پایانی بوده است.

۳.۲. ابزار

مرحله اول ضبط داده‌ها در آزمایشگاه زبان‌شناسی دانشگاه تهران با استفاده از میکروفون Shure مدل PG48 و دستگاه CSL مدل ۴۴۰۰ با فرکانس نمونه‌برداری ۱۱۰۲۵ هرتز صورت گرفت. مرحله دوم در اتاق آکوستیک دانشگاه الزهرا^(س) با استفاده از میکروفون Roland مدل DR-80C و کارت صوتی Creative Professional 0404 E-MU با فرکانس نمونه‌برداری ۲۲۰۵۰ هرتز انجام شد.

در هر دو مرحله، میکروفون به فاصله ۲۰ سانتی‌متر از دهان شرکت‌کنندگان به صورت مورب قرار داده شد. کلمات آزمایش بدون بافت به شرکت‌کنندگان عرضه شد و از آنها درخواست شد که کلمات را یک‌به‌یک به صورت طبیعی و با مکث بین هر کلمه قرائت کنند.

به منظور تحلیل صوت‌شناختی داده‌ها از نرم‌افزار PRAAT (مرحله اول ویرایش ۱۲-۴-۶ و مرحله دوم ویرایش ۳۴-۲-۵) استفاده شد. علت انتخاب این نرم‌افزار، امکان تحلیل هم‌زمان موج صوتی و طیف‌نگاشت، کاربری آسان و دقت بالای اندازه‌گیری آن می‌باشد. جهت تجزیه و تحلیل آماری نتایج نیز از نرم‌افزار SPSS ویرایش ۱۷ استفاده شد.

۳.۲.۴. تحلیل صوت‌شناختی

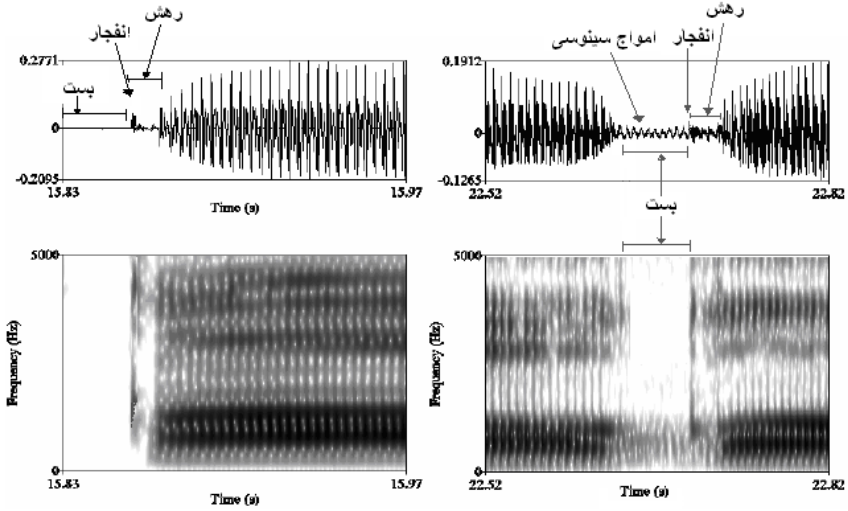
همخوان‌های انسدادی از طریق ایجاد یک بست کامل در دهان ایجاد می‌شوند. از نظر صوت‌شناختی، این بست کامل در موج صوتی به صورت یک دوره بدون حرکت و در طیف‌نگاشت به صورت یک منطقه خالی از انرژی (سفید) ملاحظه می‌شود. در صورتی که

تار آواها به هنگام بست دهانی در حال ارتعاش باشند، این ارتعاش در موج صوتی به صورت امواج سینوسی با دامنه‌ای کمتر از واکه‌های مجاور مشاهده می‌شود. در طیف‌نگاشت، وجود نوار واک (حضور مؤلفه‌های هارمونیک در فرکانس پایین) نشان‌دهنده ارتعاش تارهای صوتی در هنگام بست می‌باشد (برمن^۱، ۲۰۰۷: ۲۹۱-۲۸۹).

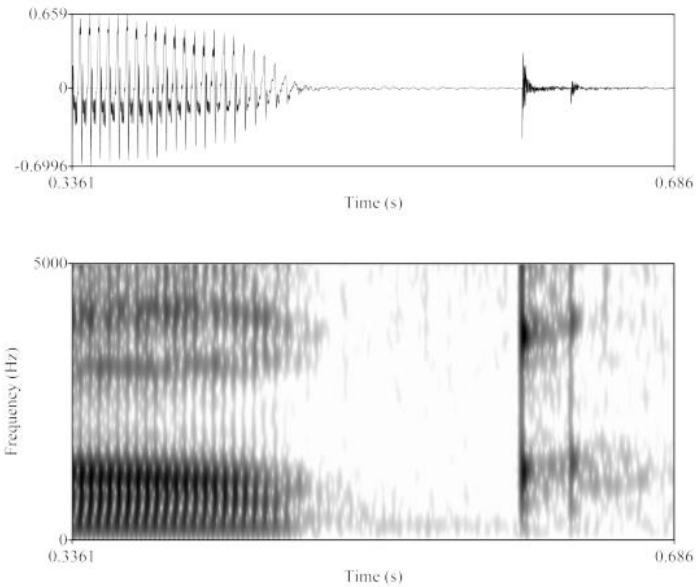
یکی دیگر از خصوصیات صوت‌شناختی همخوان‌های انسدادی، وجود انفجار رهش^۲ پس از دوره بست می‌باشد. از آنجایی که در طول بست، جلوی عبور جریان هوا در دهان گرفته می‌شود، فشار هوای پشت گرفتگی بالا رفته و به هنگام باز شدن بست باعث ایجاد انفجار رهش می‌شود. این مرحله در موج صوتی به صورت افزایش ناگهانی دامنه و در طیف‌نگاشت با یک محدوده کوتاه پرنرزی معمولاً در فرکانس‌های بالا مشاهده می‌شود (برمن، ۲۰۰۷: ۲۹۱ و ۲۹۲). شکل ۲ موج صوتی و طیف‌نگاشت همخوان ملازی انسدادی در جایگاه‌های آغازین و میان‌واکه‌ای و شکل ۳ همین همخوان را در جایگاه پایانی نمایش می‌دهند. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، همخوان ملازی در حالت انسدادی دارای بست کامل و پس از آن انفجار رهش می‌باشد. در تصویر سمت چپ شکل ۲ بست در جایگاه آغازین بدون ارتعاش تارهای صوتی است اما در تصویر سمت راست مشاهده می‌شود که در جایگاه میان‌واکه‌ای در طول بست تارهای صوتی در حال ارتعاش بوده‌اند.

¹ Behrman

² burst release

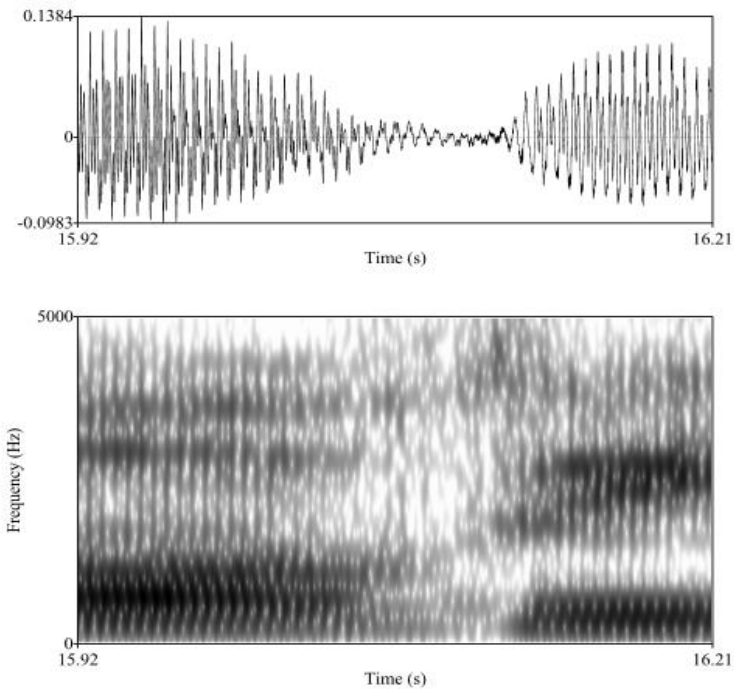


شکل ۲. موج صوتی و طیف نگاشت همخوان ملازی در حالت انسدادی در آغاز واژه (چپ) و جایگاه میان واکه‌ای (راست). زنجیره‌های نشان‌داده شده عبارتند از /aGa/ از کلمه «آقا» و /Ga/ از کلمه «غارت».



شکل ۳. موج صوتی و طیف نگاشت زنجیره [-aG] از کلمه «باغ» همخوان ملازی در حالت انسدادی در پایان کلمه

در تولید همخوان‌های سایشی، اندام‌های فراگویی طوری با یکدیگر تماس حاصل می‌کنند که مانع عبور کلی جریان هوا نمی‌شوند اما جریان هوا هنگام عبور از تنگی ایجاد شده دچار آشفتگی شده و امواج پیچیده نامنظم ایجاد می‌شوند (برمن ۲۰۰۷: ۳۰۱). این امواج نامنظم در اصطلاح نوفه^۱ نام دارند. در طیف‌نگاشت نیز در مرحله^۲ گیرش^۲ به‌جای سکوت نوفه ملاحظه می‌شود. شکل ۴ نمونه‌ای از همخوان ملازی را در حالت سایشی نشان می‌دهد.



شکل ۴. موج صوتی و طیف‌نگاشت زنجیره [-agi-] از کلمه «ساقی»

^۱ noise

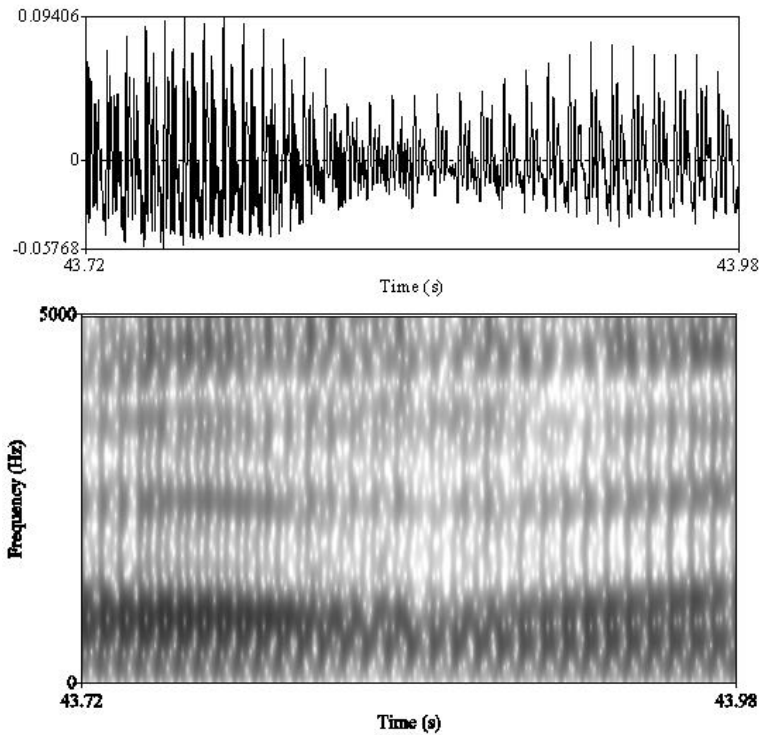
^۲ interval phase

در تولید همخوان‌های ناسوده، اندام‌های فراگویی به یکدیگر نزدیک می‌شوند اما این گرفتگی به اندازه‌ای نیست که در جریان هوا همانند سایشی‌ها آشفستگی پدید آید. از آنجایی که در تولید آنها اندام‌های فراگویی تنها به هم نزدیک شده و مسیر جریان هوا تقریباً باز است، منشأ تولید آنها همانند واکه‌ها جریان هوا و ارتعاش تارآواها می‌باشد. به همین جهت، معمولاً الگوهای سازه‌ای^۱ همانند واکه‌ها از خود نشان می‌دهند. این سازه‌ها معمولاً با گذری طولانی به واکه‌های قبل و بعد از خود متصل می‌شوند و تشخیص آنها از واکه‌های مجاورشان مشکل است (برمن ۲۰۰۷: ۳۰۶). موج صوتی و طیف‌نگاشت شکل ۴ بخشی از تولید کلمه «آقا» را نشان می‌دهد که توسط یک شرکت‌کننده مذکر تولید شده است. چنان که ملاحظه می‌شود، همخوان ملازی در این نمونه به صورت ناسوده تولید شده است.

در مطالعه حاضر مواردی وجود داشت که تشخیص سایشی بودن یا ناسوده بودن همخوان با توجه به مشاهده طیف‌نگاشت اندکی دشوار بود. در چنین مواردی، طول گذر سازه‌های واکه‌های مجاور مبنای تشخیص قرار گرفت. شاهد صوت‌شناختی برای همخوان‌های ناسوده، طول گذری در حدود ۷۵ تا ۲۵۰ میلی ثانیه می‌باشد (برمن ۲۰۰۷: ۳۰۶).

لازم به ذکر است که امکان تولید همخوان ملازی به‌شیوه لرزشی نیز وجود دارد و همان‌طور که پیش‌تر ذکر شد، در برخی از زبان‌ها این همخوان به‌طور کلی به‌شیوه لرزشی تولید می‌شود. در این حالت، عقب‌زبان در تماس با ملاز قرار گرفته و با عبور جریان هوا به صورت متوالی از آن جدا شده و دوباره در تماس قرار می‌گیرد. بدین ترتیب در طیف‌نگاشت شاهد یک سری فاز بسته و باز پی‌درپی خواهیم بود (لده فوگد و مدیسون، ۱۹۹۷: ۲۱۹-۲۱۷).

^۱ formant structure

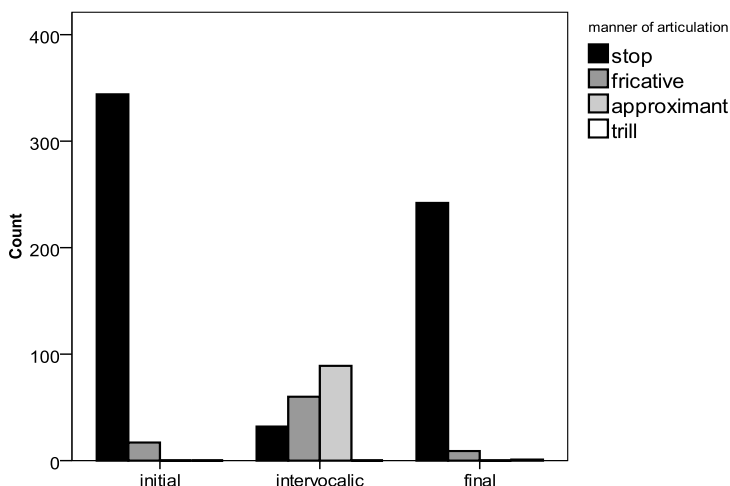


شکل ۵. موج صوتی و طیف نگاشت بخشی از زنجیره [aga] از کلمه «آقا» که همخوان ملازی به صورت ناسوده تولید شده است.

۳. نتایج و بحث

۳.۱. شیوه تولید

همخوان ملازی در جایگاه‌های آغازین، میان‌واکه‌ای و پایانی مورد بررسی قرار گرفت و با توجه به توضیحات فوق تعداد رخداد هر یک از شیوه‌های تولید انسدادی، سایشی، ناسوده و... در هر یک از جایگاه‌ها ثبت گردید. شکل ۴ میزان رخداد هر یک از شیوه‌های تولید در هر جایگاه را نشان می‌دهد.



شکل ۶. نمودار میله‌ای تعداد رخداد شیوه‌های تولید در هر یک از سه جایگاه مورد بررسی

نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که ۹۵/۲۸ درصد از تولید همخوان ملازی در جایگاه آغازین دارای ویژگی انسدادی بوده است و ۴/۷۲ درصد نمونه‌های باقی مانده نیز فقط به شیوه سایشی تولید شده‌اند.

همان‌طور که در شکل ۴ نیز مشاهده می‌شود، جایگاه میان‌واکه‌ای نسبت به دو جایگاه دیگر متفاوت است. در این جایگاه تنها ۱۷/۷۸ درصد از رخداد این همخوان انسدادی بوده است و مابقی ماهیت ناسوده (۴۸/۸۹٪) یا سایشی (۳۳/۳۳٪) داشته‌اند.

در جایگاه پایانی نیز همانند جایگاه آغازین بیشترین درصد تولید مربوط به شیوه تولید انسدادی بوده است که ۹۶/۰۳٪ موارد را به خود اختصاص داده است. هم‌چنین ۳/۵۷ درصد از نمونه‌های تولید شده در جایگاه پایانی سایشی بوده‌اند. همخوان ملازی در جایگاه پایانی در ۴۰٪ موارد به صورت لرزشی تولید شده است که این موارد اندک تنها در یکی از شرکت‌کنندگان مشاهده شده است.

با توجه به بسامد بسیار بالای رخداد حالت انسدادی در جایگاه آغازین، نظر آن دسته از آواشناسانی که در آغاز واژه پس از سکوت ماهیت انسدادی برای این آوا قائل شده‌اند،

تأیید می‌گردد. از سوی دیگر، اگر حالت‌های سایشی و ناسوده را روی هم غیرانسدادی در نظر بگیریم، باور آن دسته از آواشناسان که در جایگاه میان‌واکه‌ای ماهیتی غیرانسدادی در نظر گرفته‌اند، پذیرفته به نظر می‌رسد با این تفاوت که هیچ‌یک به امکان تولید ناسوده برای این همخوان اشاره نکرده‌اند. در جایگاه پایانی نیز شیوه تولید انسدادی غالب است. در ضمن، در ۹۷٪ موارد این همخوان انسدادی، رهیده تلفظ شده است. ذکر این نکته نیز لازم است که این داده‌ها در شکل خارج از بافت گردآوری شده‌اند و احتمالاً در گفتار پیوسته، میزان نارهیده بودن همخوان انسدادی در جایگاه پایانی تفاوت دارد که البته برای رسیدن به نتیجه دقیق نیاز به آزمون جداگانه‌ای می‌باشد.

حال باید دید که از میان آواهای فوق، کدام‌یک باید صورت زیرساختی یا واج به شمار آید. چنان‌که در مقدمه ذکر شد، از میان صورت‌های متفاوت همخوان ملازی، صورت انسدادی در تعداد بیشتری از زبان‌های دنیا مشاهده شده است و معیار گرایش‌های جهانی رأی به زیرساخت بودن صورت انسدادی می‌دهد.

از سوی دیگر، تبدیل یک همخوان انسدادی به همخوان‌های سایشی یا ناسوده از مصادیق فرایند تضعیف^۱ یا نرم‌شدگی^۲ است که محیط پس‌واکه‌ای و علی‌الخصوص میان‌واکه‌ای از معمول‌ترین جایگاه‌های رخداد آن می‌باشد (کنستویچ، ۱۹۹۴: ۳۵). تبدیل همخوان انسدادی ملازی به صورت‌های سایشی یا ناسوده در جایگاه میان‌واکه‌ای مطابق معیارهای پذیرفتگی آوایی و طبیعی بودن واجی صورت گرفته است. بدین ترتیب براساس این دو معیار نیز می‌توان صورت انسدادی را صورت زیرساختی و واج در نظر گرفت و صورت‌های سایشی و ناسوده را واج گونه‌های آن به حساب آورد.

۳.۲. واک‌داری

پیش از ورود به بحث تحلیل واک‌داری همخوان ملازی ذکر این نکته لازم است که واک‌داری در زبان‌ها از دو دیدگاه مورد بررسی قرار می‌گیرد. این دو دیدگاه عبارتند از

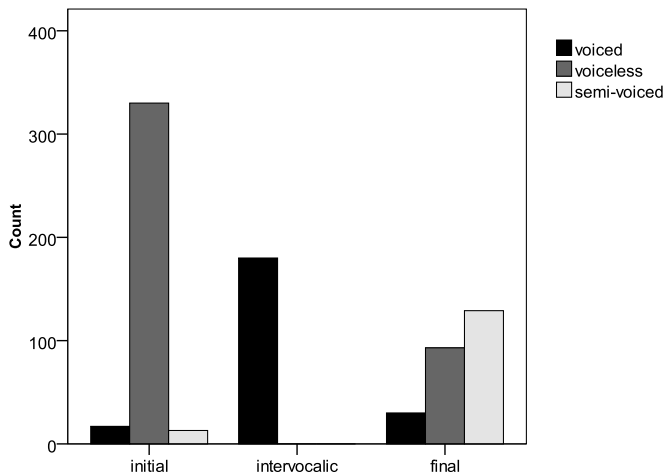
^۱ weakenings

^۲ lenition

واک‌داری آوایی و واک‌داری واجی. از نظر آوایی هنگامی می‌توان عنصری را واک‌دار قلمداد کرد که در مرحلهٔ گیرش آن، واک (ارتعاش تارآواها) وجود داشته باشد. این تعریف اولیه در بسیاری از کتاب‌های مقدماتی آواشناسی به چشم می‌خورد. هرچند این تعریف در بسیاری از زبان‌ها مانند فرانسه یا اسپانیایی به‌لحاظ واجی نیز مشکلی ایجاد نمی‌کند اما در زبان‌هایی مثل انگلیسی یا فارسی کارایی کامل خود را از دست می‌دهد. در این زبان‌ها هرچند همخوان‌های انسدادی /b, d, g/ از نظر واجی در تقابل با همخوان‌های /p, t, k/ قرار می‌گیرند و مشخصهٔ تمایزدهنده آنها نزد اکثر صاحب‌نظران [±واک‌دار] در نظر گرفته می‌شود، اما در محدودهٔ بست آنها در جایگاه آغازین واک مشاهده نمی‌شود یعنی به‌لحاظ آوایی واک‌دار نیستند ولی به‌لحاظ واجی به طبقهٔ آواهای واک‌دار تعلق دارند. پس از ارائهٔ نتایج مربوط به واک‌داری این همخوان، مبحث واک‌داری واجی را بیشتر مورد بررسی قرار خواهیم داد.

به‌منظور مطالعهٔ واک‌داری (به‌لحاظ آوایی)، مطابق سنت آواشناسان، سه تقسیم‌بندی کلی واک‌دار، نیم‌واک‌دار و بی‌واک در نظر گرفته شد. در صورتی که تکانه‌های مربوط به ارتعاش تارآواها در تمامی طول گیرش یا نزدیک به کل آن را در بر گرفته باشند، آوای مربوطه واک‌دار تلقی شده است. در نقطهٔ مقابل، عدم وجود این تکانه‌ها در کل یا نزدیک به کل گیرش باعث شده است که آن آوای بی‌واک تقسیم‌بندی شود. اما مواردی نیز مشاهده می‌شود که تقریباً نیمی از منطقهٔ گیرش حاوی تکانه‌های واک و نیم دیگر فاقد آن است. در این صورت، آوا به‌صورت نیم‌واک‌دار طبقه‌بندی شده است. مسلماً مواردی نیز وجود داشته‌اند که به‌سادگی در یکی از سه طبقهٔ فوق قرار نمی‌گرفتند ولی چون به‌لحاظ نظری امکان تقسیم‌بندی‌های ریزتر وجود نداشت، این موارد نیز با توجه به میزان واک‌داری در یکی از همین تقسیم‌بندی‌های سه‌گانه قرار داده شدند. ذکر این نکته نیز لازم است که در جایگاه آغازین، در مورد همخوان‌های انسدادی امکان اندازه‌گیری طول گیرش (بست) وجود ندارد ولی با توجه به این که متوسط طول گیرش در جایگاه میان‌واکه‌ای حدود ۶۰ میلی ثانیه مشاهده شد، در جایگاه آغازین نیز به‌قیاس با جایگاه میان‌واکه‌ای، همین مقدار به‌عنوان طول بست در نظر گرفته شد و مبنای طبقه‌بندی قرار گرفت.

شکل ۵ میزان رخداد موارد واک‌دار، نیم واک‌دار و بی‌واک را به تفکیک جایگاه نمایش می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود، ۱۰۰ درصد از نمونه‌های تولیدشده در جایگاه میان‌واکه‌ای در تمامی طول گیرش خود واک‌دار بوده‌اند. در جایگاه آغازین، تنها در ۴/۷۲٪ از داده‌ها شاهد حضور واک در کل طول گیرش بوده‌ایم و البته کلیه این موارد مربوط به صورت غیرانسدادی بوده است. در مواردی که این همخوان به صورت انسدادی تولید شده است، بیشترین طول واک ۳۴ میلی ثانیه بوده است که موارد این‌چنینی مطابق توضیحات فوق جزو طبقه نیم‌واک‌دار طبقه‌بندی شده‌اند. بر همین اساس، ۳/۶۱٪ نمونه‌ها در جایگاه آغازین نیم‌واک‌دار و ۹۱/۶۷٪ بی‌واک بوده‌اند. در جایگاه پایانی، وضع به شکل دیگری است. در این جایگاه بیشترین رخداد مربوط به آواهای نیم‌واک‌دار با ۵۱/۱۹٪ وقوع می‌باشد. سپس آواهای بی‌واک با ۳۶/۹۰٪ قرار دارند و پس از آن آواهای واک‌دار با کمترین مقدار یعنی ۱۱/۹۰٪ مشاهده می‌شود.



شکل ۷. نمودار میله‌ای تعداد رخداد صورت‌های واک‌دار،

نیم‌واک‌دار و بی‌واک در هر یک از جایگاه‌ها

بی‌جن‌خان و نوربخش (۲۰۰۹، ۱۳۸۶) و نوربخش و همکاران (۱۳۸۹) در مطالعاتی که بر روی تولید و درک همخوان‌های انسدادی فارسی معیار صورت دادند، نتیجه گرفتند که

زبان فارسی به ردهٔ زبان‌هایی تعلق دارد که از دو مقولهٔ آوایی {بی‌واک دمیده} و {بی‌واک نادمیده} به‌منظور تحقق آوایی تمایز واجی [±واک‌دار] برای انسدادی‌ها در جایگاه آغازین بهره می‌جوید. از میان زبان‌هایی که دارای تمایز واجی دوگانه [±واک‌دار] هستند، برخی از آنها مانند انگلیسی، دانمارکی و آلمانی مقوله‌های {بی‌واک نادمیده} و {بی‌واک دمیده} را برای اعمال تمایز واجی فوق برمی‌گزینند. برخی دیگر از زبان‌ها نیز مانند فرانسه و اسپانیایی مقوله‌های {واک‌دار} و {بی‌واک نادمیده} را انتخاب می‌کنند. زبان‌های دستهٔ اول در اصطلاح زبان‌های دمش^۱ نامیده می‌شوند و در مقابل زبان‌های دستهٔ دوم زبان‌های واک^۲ نام دارند. بدین ترتیب زبان فارسی از جمله زبان‌های دمش می‌باشد.

در زبان فارسی، انسدادی‌هایی که از نظر واجی واک‌دار به حساب می‌آیند، به جهت آوایی در طول بست کمتر با ارتعاش تارآواها همراه هستند و در اکثر موارد این ارتعاش با اختلاف زمانی بین صفر تا ۲۵ میلی‌ثانیه پس از رهش بست آغاز می‌شود. این همخوان‌ها در برخی موارد به‌صورت کاملاً واک‌دار هم دیده می‌شوند اما تعداد رخداد آنها به‌صورت بی‌واک نادمیده بسیار بیشتر از کاملاً واک‌دار بوده است. ویژگی دیگر این همخوان‌ها این است که در جایگاه میان‌واکه‌ای در بیشتر موارد کاملاً واک‌دار بوده‌اند بدین معنی که در این جایگاه در سراسر طول بست آنها واک وجود داشته است. از سوی دیگر همخوان‌هایی که از نظر واجی [±واک‌دار] طبقه‌بندی می‌شوند هرگز در کل طول بست خود شاهد ارتعاش تارآواها نیستند و در عوض همیشه به‌صورت دمیده تلفظ می‌شوند. در همخوان‌های دمیده ارتعاش تارآواها با اختلاف زمانی بیش از ۳۰ میلی‌ثانیه پس از رهش آغاز می‌شود (بی‌جن‌خان و نوربخش، ۲۰۰۹).

با توجه به توضیحات فوق، همخوان ملازی نیز در فارسی معیار کلیهٔ ویژگی‌های مربوط به طبقهٔ واجی همخوان‌های انسدادی واک‌دار را داراست چراکه هرگز به‌صورت دمیده تولید نمی‌شود، در جایگاه میان‌واکه‌ای همیشه واک‌دار است و در جایگاه آغازین نیز در برخی موارد شاهد حضور واک در منطقهٔ بست آن می‌باشیم.

¹ aspiration languages

² voicing languages

۴. نتیجه گیری

بر اساس این مشاهدات، صورت زیرساختی همخوان ملازی به صورت یک همخوان انسدادی واک‌دار در نظر گرفته می‌شود که در نظام IPA با نشانه آوایی /g/ نمایش داده می‌شود. این همخوان به لحاظ آوایی در جایگاه میان‌واکه‌ای بیشتر دارای ویژگی ناسوده یا سایشی واک‌دار است که در هر دو صورت با نشانه [k] نمایش داده می‌شود. با توجه به نتایج به دست آمده در بررسی واک‌داری نیز می‌توان به هنگام آوانویسی تفصیلی از نشانه واک‌رفتگی [g̱] در جایگاه‌های آغازین و پایانی استفاده نمود. البته این در صورتی است که این نشانه را برای کلیه انسدادی‌های واک‌دار فارسی در این دو جایگاه به کار ببریم. به هر صورت لازم است در یک مطالعه کلی‌تر واج گونه‌های این آوا در موقعیت‌های دیگر در مجاورت آواهای سایشی و انسدادی واک‌دار و بی‌واک و هم‌چنین در مجاورت همخوان‌های رسا مورد بررسی قرار گیرد. هم‌چنین مطالعه این همخوان در گفتار پیوسته می‌تواند نتایج سودمندی به دنبال داشته باشد.

منابع

- بی‌جن‌خان، محمود و ماندانا نوربخش (۱۳۸۶). «نقش تمایزی مدت شروع واک (VOT) در همخوان‌های انسدادی آغازین فارسی معیار». خلاصه مقالات همایش ملی زبان‌شناسی، کتبی‌ها و متون. تهران: پژوهشکده زبان‌شناسی، کتبی‌ها و متون.
- ثمره، یدالله (۱۳۷۸). *آواشناسی زبان فارسی: آواها و ساخت آوایی هجا*. تهران: مرکز نشر دانشگاهی.
- صادقی، علی‌اشرف (۱۳۸۵). «تحول صامت "ق" عربی در زبان فارسی». *مجله زبان‌شناسی*. شماره‌های ۴۱ و ۴۲. صص ۳۰-۳.
- غلامعلی‌زاده، خسرو (۱۳۷۷). *ساخت زبان فارسی*. تهران: احیاء کتاب.
- نوربخش، ماندانا، محمود بی‌جن‌خان و حامد رحمانی (۱۳۸۹). «درک زمان شروع واک (وی‌اُتی) در انسدادی‌های آغازین فارسی معیار». *زبان‌پژوهی*. سال اول. شماره ۲. صص ۱۷۳-۲۰۴.

- Behrman, Alison (2007). *Speech and Voice Science*. San Diego: Plural Publishing.
- Bijankhan, Mahmood & Mandana Nourbakhsh (2009). "Voice Onset Time in Persian Initial and Intervocalic Stop Production". *Journal of the International Phonetic Association*. 39(3). pp. 335-364.
- Kenstowicz, Michael (1994) *Phonology in Generative Grammar*. Cambridge: Blackwell.
- Ladefoged, Peter (2005). *Vowels and Consonants*. Malden; Blackwell Publishing.
- Ladefoged, Peter & Ian Maddieson (1997). *The Sounds of the World's Languages*. Oxford: Blackwell Publishing
- Laver, John (1994). *Principles of Phonetics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Maddieson, Ian (2011). "Uvular Consonants". *The World Atlas of Language Structures Online*. Matthew S. Dryer & Martin Haspelmath (eds.). Munich: Max Planck Digital Library, Available online at <http://wals.info/chapter/6> accessed on 2012-05-17.
- Mahootian, Shahrzad (1997). *Persian*. London: Routledge.
- Nye, Gertrude E. (1955). *The Phonemes and Morphemes of Modern Persian: A Descriptive Study*. Diss. University of Michigan.
- Pisowicz, A. (1985). *Origins of the New and Middle Persian Phonological Systems*. Cracow.
- Sokolova, V.S., R.L. Nemenova, JU.I. Bogorad, V.A Livsic & A.I Farxadijan, (1952). "Novye Svedenija po Fonetike Iranskix Jazydov". *TIJa* 1. pp. 93-154.
- Windfuhr, G.L. (1979). *Persian Grammar History and State of its Study*. Mouton, The Hague.