

فصلنامه ادبیات و زبان‌های محلی ایران زمین

(نشریه علمی)

دوره جدید- سال پنجم- شماره چهارم- زمستان ۱۳۹۸- شماره پیوسته ۲۶

بررسی همخوان انسدادی ملازی در گویش نیریزی بر اساس ویژگی‌های آکوستیکی

(ص ۶۵-۸۴)

فرشته محمدپور(نویسنده مسئول)^۱، مهرزاد منصوری^۲

نوع مقاله: پژوهشی

تاریخ دریافت: ۹۷/۸/۲

تاریخ پذیرش: ۹۷/۱۰/۸

چکیده

یکی از جایگاه‌هایی که در اغلب زبان‌ها تمایلی به تولید همخوان از آن نیست، جایگاه تولید ملازی است. تعداد اندکی از زبان‌هایی که در این جایگاه، همخوان تولید می‌کنند تنها دارای یک همخوان انسدادی‌اند. در خصوص زبان فارسی، اکثر دستورنویسان و زبان‌شناسان بر این نکته توافق دارند که در این زبان، گونه معیار تنها یک واج انسدادی ملازی وجود دارد و این واج انسدادی ملازی، همخوان انسدادی ملازی واکدار است که می‌تواند در بافت‌های مختلف، واج‌گونه‌های متفاوتی تولید کند. به‌رغم این وضعیت در گونه معیار، در برخی از گونه‌ها به نظر می‌رسد که دو همخوان ملازی وجود دارد. پژوهش پیش رو می‌کوشد تا با بررسی ویژگی آکوستیکی همخوان انسدادی ملازی در گویش نیریزی این مهم را ارزیابی کند. داده‌های موجود در این پژوهش، گفتار گویشورانی است که با استفاده از نرم‌افزار PRAAT، تجزیه و تحلیل شده است. پژوهش حاضر نشان می‌دهد که در این گویش، علاوه بر واج /G/، واج /q/ که در برخی از دوره‌های تطور زبان فارسی دیده شده است، وجود دارد.

کلمات کلیدی: آواشناسی، همخوان انسدادی ملازی، آکوستیک، گویش نیریزی.

Email: mohammadpoor7@gmail.com

^۱. دانشجوی دکتری زبان‌شناسی همگانی دانشگاه شیراز.

Email: mans1252000@yahoo.com

^۲. دانشیار بخش زبان‌شناسی دانشگاه شیراز.

۱. مقدمه

بررسی سابقه تاریخی و وضعیت کنونی واج انسدادی ملازی در منابع بی‌شماری آمده است. اکثر دستورنویسان و زبان‌شناسان زبان فارسی معتقدند که در زبان فارسی تنها همخوان انسدادی ملازی، همخوان انسدادی ملازی واکدار /G/ است که می‌تواند در بافت‌های مختلف واج‌گونه‌های متفاوتی داشته باشد (نمره، ۱۳۸۸؛ منصور، ۱۳۸۸؛ مشکوه‌الدینی، ۱۳۷۷؛ بی‌جن‌خان، ۱۳۹۲). پژوهش پیش رو حاصل یک مطالعه آزمایشگاهی در خصوص همخوان‌های ملازی انسدادی در گویش نی‌ریزی^(۱) در سه جایگاه آغازین، قبل از همخوان و پایانی کلمه است. گویش نی‌ریزی را می‌توان گونه‌ای از زبان فارسی به حساب آورد که در بخش محدودی از واژگان و تلفظ برخی از کلمات تا حدودی از گونه معیار متفاوت است. اصوات ملازی با بالا رفتن عقب زبان به سمت ملاز، تولید می‌شود (لده‌فوکد، ۲۰۰۶: ۱۶۴). ملاز، اندام مخروطی شکلی است که در قسمت بالای دستگاه تولید گفتار در دنباله نرمکام متصل است (لور، ۱۹۹۴، ۱۲۲). به گفته مدیسون (۲۰۱۱: ۶) همخوان ملازی تنها در یک‌ششم زبان‌های مورد بررسی در پژوهش خود وجود دارد که در بررسی‌های انجام‌شده حدود ۸۰/۹٪ زبان‌های مطالعه‌شده توسط وی فاقد همخوان ملازی بوده‌اند و در این میان، شیوه تولید انسدادی این همخوان، جزء رایج‌ترین نوع همخوان ملازی در بین زبان‌های دنیا است. در گروه‌بندی کلی اصوات ملازی، آن‌ها را می‌توان همانند اصوات نرمکامی، پس‌زبانی نامید. این اصوات در اکثر گویش‌های زبان انگلیسی وجود ندارد، ولی در زبان فرانسه نمونه سایشی ملازی واکدار [k] وجود دارد. همخوان سایشی ملازی بی‌واک [χ] نیز در زبان فرانسه به عنوان واج‌گونه‌ای از [k] پس از اصوات انسدادی بی‌واک است. همخوان‌های انسدادی ملازی [g, q] و همخوان‌های خیشومی ملازی [N] به عنوان تلفظ‌های فردی در زبان انگلیسی وجود دارند و بخشی از نظام‌های صوتی زبان‌های اسکیمو، آلت و زبان‌های دیگر سرخپوستان آمریکا است (لده‌فوکد، ۲۰۰۶: ۱۷۹). همخوان‌های ملازی با مکانیزم برون‌سوی ششی تولید می‌شوند که انواع آن براساس جدول IPA (۲۰۰۵) عبارتند از: همخوان انسدادی ملازی بی‌واک [q]، همخوان انسدادی ملازی واکدار [G]، همخوان سایشی ملازی بی‌واک [χ]، همخوان سایشی ملازی واکدار [k]، همخوان خیشومی ملازی [N] و همخوان لرزشی ملازی [R] (همان). زبان فارسی نیز از جمله زبان‌هایی است که دارای همخوان ملازی است ولی آرای صاحب‌نظران در مورد واکداری آن مختلف است. بدین ترتیب با انجام یک مطالعه علمی در چارچوب واج‌شناسی آزمایشگاهی می‌توان با قطعیت بیشتری در این مورد اظهار نظر کرد. یکی از اهداف اصلی واج‌شناسی آزمایشگاهی، یافتن ارتباط بین علائم گفتاری و واحدهای زبانی است که علم آواشناسی آکوستیک یا فیزیکی، به بررسی امواج صوتی در تولید گفتار توسط گوینده و درک آن توسط شنونده می‌پردازد. هدف از بررسی، شیوه

تولید و واکداری این همخوان در هر یک از این جایگاه‌ها و پرداختن به این مسئله است که آیا در گویش مورد نظر، همخوان انسدادی ملازی بی‌واک [q] و واکدار [G] به صورت دو واج وجود دارد یا این‌که همه صورت‌های مفروض واجگونه‌های یک واج می‌باشند. در این راستا تفاوت فرمت سازه‌های ۱، ۲، ۳ و ۴ نیز بررسی شده است تا با اشاره به شواهد آکوستیکی تفاوت موجود به صورت روشن‌تر نشان داده شود. بررسی گویش‌ها توسط زبان‌شناسان بومی از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردار است. از دیدگاه زبان‌شناسی، بعضی از این گویش‌ها دارای ویژگی‌های ساختاری منحصر به فرد هستند که اگر با روش‌های علمی مطالعه شوند، دستاوردهای عظیمی دارد.

۱-۲. پیشینه پژوهش

به گفته ناتل خانلری (۱۳۷۲) نویسندگان قدیم همه بر این باورند که [q] از حروف مخصوص عربی است و در زبان فارسی وجود ندارد اما [G] حروف مشترک هر دو زبان است. سپنتا (۱۳۷۷) نشانه [q] را برای دو آوای [G] و [q] به کار برده است و جایگاه این همخوان را انتهای زبان (ملاز) می‌داند. ثمره (۱۳۸۸) همخوان ملازی فارسی را با علامت [q] نشان داده و آن را همخوان ششی، برونسو، نرم، واکدار، انفجاری، دهانی و ملازی می‌داند که با توجه به علائم جدید جدول بین‌المللی آواشناسی منظور ایشان از این علامت همان [G] است. وی همچنین جایگاه تولید این همخوان را انتهای‌ترین نقطه عقب زبان (ملاز) می‌داند. بدین صورت که آخرین قسمت عقب زبان که روبروی زبان کوچک قرار دارد به سمت بالا کشیده شده و به قسمت انتهای نرم‌کام می‌چسبد و راه عبور هوا را از طریق دهان مسدود می‌نماید. در نهایت هوای فشرده در پشت مانع ملازی به محض پایین آمدن عقب زبان، به یکباره بیرون می‌جهد و منجر به تولید یک همخوان واکدار نرم می‌شود. شش واجگونه مهم که به انضمام محل وقوعشان برای این واج برشمرده شده است بدین صورت است: 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؛ ۶- بدون انجام قبل از همان همخوان. ذکر مجدد این نکته ضروری است که ثمره کلیه واجگونه‌های فوق را انسدادی در نظر گرفته است. محمدی و همکاران (۱۳۹۰) به توصیف ساختار سازه‌ای و فضای واکه‌ای آوای زبان فارسی با استفاده از نرم‌افزار PRAAT پرداخته‌اند. نتایج آن‌ها نشان می‌دهد که کمترین میزان F0 در مردان و زنان مربوط به واکه‌های /a/ و /æ/ و بیشترین آن مربوط به واکه /i/ است، بیشترین و کمترین میزان در هر دو جنس در F1 مربوط به واکه‌های /i/ و /æ/، در F2 مربوط به

واکه‌های /i/ و /u/ و در F3 مربوط به واکه‌های /u/ و /i/ است. خوشخو (۱۳۹۱) مهر تأییدی بر یافته‌های دستورنویسان و زبان‌شناسان می‌زند و معتقد است که یک واج انسدادی ملازی واکدار وجود دارد که می‌تواند در بافت‌های مختلف واج‌گونه‌های متفاوتی داشته باشد. ابوالحسنی‌زاده (۱۳۹۲) با بررسی تأثیر متغیرهای دیرش، انرژی، بسامدهای سازه‌های اول، دوم، سوم و مقدار بسامد پایه در همبسته‌های آوایی تکیه در زبان فارسی، به این نتیجه رسیده است که بسامد پایه، مهم‌ترین همبسته آوایی تکیه در زبان فارسی است. همچنین نوربخش (۱۳۹۴) همخوان ملازی را به صورت یک همخوان انسدادی واکدار در نظر می‌گیرد که این همخوان در جایگاه میان‌واکه‌ای در بیشتر مواقع تضعیف شده و به صورت ناسوده یا سایشی تظاهر می‌یابد. جم و رزم‌دیده (۱۳۹۵) در بررسی تطبیقی خود از همخوان ملازی در وام‌واژه‌های عربی موجود در زبان فارسی معیار و گویش رودباری به این نتیجه رسیدند که در زبان فارسی معیار دو همخوان ملازی انسدادی بی‌واک [q] و ملازی سایشی واکدار [k] هر دو به صورت همخوان ملازی انسدادی واکدار [G] تلفظ می‌شوند و در گویش رودباری برخلاف فارسی معیار، تنها همخوان ملازی سایشی واکدار [k] وجود دارد. نتایج پژوهش رضاآسا (۱۳۹۶) نشان می‌دهد که نحوه تولید همخوان ملازی در زبان فارسی معیار دارای سه واج‌گونه اصلی انسدادی واکدار [G]، ناسوده [k] و سایشی واکدار [x] است که این واج‌گونه‌ها در اکثر بافت‌ها در تناوب آزاد با یکدیگر قرار می‌گیرند و گونه انسدادی واکدار [G] در بافت‌های مذکور دارای تظاهر آوایی و تنوع بافتی بیشتری در مقایسه با سایر واج‌گونه‌های این همخوان است و نتیجه می‌گیرد که گونه غالب و نماینده همخوان ملازی در زبان فارسی معیار، گونه انسدادی ملازی واکدار [G] است.

سکولوا و همکاران (۱۹۵۲) جایگاه پس از سکوت همخوان ملازی را «همخوان انسایشی نیم‌واکدار» می‌داند که شامل یک همخوان 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, ʃ]، انسدادی یا سایشی واکدار و در سایر جایگاه‌ها همخوان انسایشی در نظر می‌گیرد. نای (۱۹۵۴) در جایگاه آغازین و پیش از یک انسدادی واکدار یا خیشومی، این همخوان را «انسدادی پسکامی واکدار» می‌داند و در سایر جایگاه‌ها آن را یک همخوان سایشی در نظر می‌گیرد. جزایری و پیپر (۱۹۶۱) بیان می‌کنند که واج‌گونه‌های [q] در زبان فارسی بدین صورت است: ۱- در برخی از گویش‌ها، این همخوان دارای دو واج‌گونه [x] و [q] است که [q] همخوان انسدادی ملازی پس‌نرمکامی واکدار است و در ابتدای خوشه همخوانی مشاهده می‌شود؛ ۲- تعدادی از گویشوران صرفاً یکی از دو واج‌گونه [q] و [x] را به صورت متناوب در تمام جایگاه‌ها به کار می‌برند؛ ۳- تعداد دیگری از گویشوران این واج‌گونه‌ها را جدای از جایگاهشان به صورت تبادل‌پذیر بکار می‌برند. یارمحمدی (۱۹۶۴) همخوان انسدادی ملازی نرمکامی

[G] را اصل می‌داند و بیان می‌کند که این همخوان بیشتر اوقات در ابتدای واژه و انتهای کلمات مشدد دیده می‌شود و همخوان سایشی ملازی نرمکامی [ʒ] بین دو واکه و گاهی نیز در انتهای واژه و یا در خوشه‌های مشخص یافت می‌شود. ویندفور (۱۹۷۹) در معرفی واج‌های زبان فارسی، [q] را در کنار [x] به عنوان همخوان سایشی طبقه‌بندی نموده است. پیسویچ (۱۹۸۵) در توصیف خود از واج و واج‌گونه‌های ملازی، 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 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؛ ۳- «همخوان ملازی سایشی واکدار» که در جایگاه میان‌واکه‌ای، آغاز خوشه همخوانی پیش از روان‌ها و [z] و پیش از همخوان‌های صفیری واکدار رخ می‌دهد. ماهوتیان (۱۹۹۷) 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 هر گاه میان عناصر واکدار قرار بگیرد، سایشی می‌شود. البته او این فرآیند را یک قاعده‌ی واجی محض به حساب نمی‌آورد؛ چراکه در همین جایگاه، هر دو گونه تلفظی سایشی و انسدادی مشاهده می‌شود. بال و کد (۱۹۹۷) بیان می‌کنند که سازه‌ی اول نمایانگر ارتفاع زبان، سازه‌ی دوم نمایانگر وضعیت قدامی- خلفی زبان و سازه‌ی سوم با گرد یا گسترده بودن لب‌ها در ارتباط است. زبان‌شناسان متعددی به وضعیت همخوان ملازی پرداخته‌اند. عجمی آلتابی و محمد (۲۰۱۰)، در بررسی همخوان‌های ملازی در زبان عربی بیان می‌کنند که در این زبان سه همخوان انسدادی ملازی [q] و سایشی [χ] و [ʒ] وجود دارد.

همان‌گونه که در این قسمت نشان داده شد، پژوهشگران ایرانی بر این باورند که در زبان فارسی تنها یک همخوان انسدادی ملازی، آن هم انسدادی ملازی واکدار /G/ به عنوان تظاهر واجی وجود دارد. پژوهش حاضر که بر یکی از گونه‌های زبان فارسی انجام شده است، نشان می‌دهد که در این گونه‌ی زبانی، دو همخوان انسدادی ملازی واکدار و بی‌واک /G/ و /q/ وجود دارد.

۳-۱. روش پژوهش

روش به کار گرفته شده در این پژوهش به صورت ترکیبی از روش‌های میدانی، آزمایشگاهی و توصیفی-تحلیلی است. آزمودنی‌ها شامل ده گویشور زن با میزان سطح سواد نسبتاً پایین و میانگین سنی ۳۵ سال است. هیچ یک از گویشوران مبتلا به بیماری حنجره‌ای و یا اختلالات گفتاری نبوده‌اند

و شرایط لازم به عنوان یک گویشور را داشته‌اند. در این بررسی ویژگی‌های آکوستیکی همخوان ملازی در جایگاه‌های ابتدا و انتهای واژه و نیز در جایگاه بین واکه‌ای و یا بین واکه و همخوان مورد بررسی قرار گرفته است.

شیوه ضبط داده‌ها بدین صورت بوده است که از گویشوران خواسته شد که کلمات مورد آزمایش را بخوانند. شرایط خواندن بدین صورت بوده است که گویشور باید کلمات را بدون آهنگ و با مکث بین هر کلمه بیان کند و هر یک از واژه‌ها بدون هیچ بافتی سه بار توسط هر گویشور تکرار شود. مجموع داده‌ها ۱۵ واژه است که جهت شفافیت و وضوح بهتر تحلیل، از تقابل واجی واژه‌ها نیز استفاده شده است. داده‌ها در جدول شماره ۱ آمده است.

جدول (۱). فهرست واژه‌های مورد بررسی

جایگاه پایانی		قبل از همخوان		جایگاه آغازی	
V__#	واژه	V__#	واژه	#__V	واژه
a__#	باغ / باق	o__#	جغد / جقد	#__a	قاشق / غاشق
a__#	اتاق / اتاغ	æ__#	یقه / یغه	#__a	قالی / عالی
o__#	مرغ / مرق	æ__#	وقت / وغت	#__o	قفل / غفل
a__#	سماق / سماغ	æ__#	سقف / سغف	#__æ	غلتک / قلتک
i__#	تشویق / تشویغ	a__#	طاقچه / طاغچه	#__o	غنچه / قنچه

با توجه به تکرار تعداد داده‌های جدول شماره (۱)، مجموعاً ۴۵۰ داده به دست آمده است. گفتار گویشوران مستقیماً بر روی رایانه با استفاده از نرم‌افزار Praat5314- win 32 با میکروفن ضبط شده است. میکروفن در فاصله ۱۰ سانتی متری از دهان آزمودنی‌ها به صورت موزب قرار داده شده است و نمونه‌برداری با فرکانس ۱۱۰۲۵ هرتز صورت گرفته است. رامسدل و همکاران (۲۰۰۷: ۸۰۲) معتقدند که سیگنال گفتاری به دو صورت بازنمایی می‌شود، یکی در واحد زمان و دیگری در واحد فرکانس که در این نوع بازنمایی فرمنت‌ها و هارمونیک‌ها را می‌توان به خوبی مشاهده کرد. واکدار و بی‌واک بودن

همخوان ملازی در این پژوهش براساس محاسبه VOT یا همان زمان آغاز واک و نیز میزان فرمنت سازه‌هاست. براساس پژوهش بیجن خان و نوربخش به نقل از خوشخو (۱۳۹۱: ۱۸۷)، VOT بیشتر از ۰/۲۵ ثانیه بی‌واک و VOT کمتر از ۰/۲۵ ثانیه واکدار تلقی می‌شود. پیکت (۱۹۹۹: ۴۰) در بررسی رابطه بین پارامترهای تولیدی و صوتی بیان کرده است که هر نوع گرفتگی در حفره حلق، باعث افزایش سازه یک می‌شود و هر چه میزان گرفتگی بیشتر باشد با افزایش این سازه روبرو هستیم. همچنین ابعاد هندسی دستگاه گفتار هنگام تولید آوای طبقه «+رسا»، فرکانس‌های ۲۵۰-۲۲۰۰ هرتز را بیشتر از سایر فرکانس‌ها تقویت می‌کند و هنگام تولید آوای طبقه «-رسا» فرکانس‌های نوار ۲۲۰۰ تا ۸۰۰۰ هرتز بیشتر تقویت می‌شود. علت انتخاب این نرم‌افزار، امکان تحلیل همزمان موج صوتی و طیف‌نگاشت، کاربرد آسان و دقت بالای اندازه‌گیری آن است.

۴. تحلیل داده‌ها

همخوان انسدادی از طریق ایجاد یک بست کامل در دهان ایجاد می‌شود. 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 تارآواها 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 است (برمن، ۲۰۰۷؛ به نقل از نوربخش، ۱۳۹۴). زمان آغاز واک، یکی از کلیدهای آکوستیکی مهم در تشخیص واک در صداهای انسدادی است. تغییر زمان آغاز واک یک صدای انسدادی می‌تواند منجر به تغییر ماهیت آن شود. تحلیل داده‌ها بر اساس میزان VOT و فرمنت سازه‌های موجود در طیف‌نگاشت‌ها به قرار زیر است.

بررسی داده‌ها نشان می‌دهد که طیف‌نگاشت واژه «قاشق» بیانگر همخوان انسدادی ملازی [q] در ابتدای واژه است و دارای یک وقفه انسداد و به دنبال آن انفجار رهش است. میزان VOT این همخوان به طور میانگین در حدود ۰/۰۵۴ ثانیه است. بنابراین با توجه به این‌که این میزان بیشتر از ۰/۲۵ ثانیه است، همخوان انسدادی ملازی بی‌واک است. همچنین میانگین فرمنت سازه‌ها در این واژه به ترتیب زیر است:

F1- HZ: 1098

F2- HZ: 1717

F3- HZ: 3384

F4-HZ: 4336

طیف‌نگاشت واژه «غاشق» که جفت توزیع تقابلی واجی فرضی «قاشق» است، نشان می‌دهد همخوان انسدادی ملازی [G] در جایگاه آغازی واژه، دارای یک وقفه انسداد و به دنبال آن رهش همخوان است. میزان VOT این همخوان در حدود ۰/۰۲۰ ثانیه است. با توجه به این‌که این میزان نشان‌دهنده زمان واگذاری است، بنابراین همخوان انسدادی ملازی، واگذار است. همچنین میانگین فرمنت سازه‌های این واژه به ترتیب زیر است:

F1- HZ: 587 F2- HZ: 1451 F3- HZ: 3495 F4-HZ: 4095

طیف‌نگاشت واژه «قالی» نشان می‌دهد که همخوان انسدادی ملازی [q] در ابتدای این واژه، دارای یک وقفه انسداد و به دنبال آن انفجار رهش است. میزان VOT این همخوان به طور میانگین در حدود ۰/۰۸۳ ثانیه است. بنابراین با توجه به این‌که این میزان بیشتر از ۰/۰۲۵ ثانیه است، همخوان انسدادی ملازی بی‌واک است. همچنین میانگین فرمنت سازه‌ها به ترتیب زیر است:

F1- HZ: 1056 F2- HZ: 1629 F3- HZ: 3465 F4-HZ: 4338

طیف‌نگاشت واژه «غالی» نشان می‌دهد همخوان انسدادی ملازی [G] در جایگاه آغازی واژه، دارای یک وقفه انسداد و به دنبال آن رهش همخوان است. میزان VOT این همخوان در حدود ۰/۰۱۲ ثانیه است. با توجه به این‌که این میزان نشان‌دهنده زمان واگذاری است، بنابراین همخوان انسدادی ملازی، واگذار است. همچنین میانگین فرمنت سازه‌ها به ترتیب زیر است:

F1- HZ: 538 F2- HZ: 1123 F3- HZ: 3360 F4-HZ: 3980

طیف‌نگاشت واژه «غفل» نشان می‌دهد که همخوان انسدادی ملازی [q] در ابتدای این واژه دارای یک وقفه انسداد و پس از آن انفجار رهش است. میزان VOT این همخوان در حدود ۰/۰۶۱ ثانیه است. بنابراین با توجه به این‌که این میزان بیشتر از میزان تعیین شده جهت واگذاری است، این همخوان، انسدادی ملازی بی‌واک است. همچنین میانگین فرمنت سازه‌ها به ترتیب زیر است:

F1- HZ: 902 F2- HZ: 1639 F3- HZ: 3229 F4-HZ: 4193

همخوان انسدادی ملازی [G] در جایگاه آغازی واژه «غفل» دارای یک وقفه انسداد و پس از آن رهش همخوان است. میزان VOT این همخوان در حدود ۰/۰۰۹ ثانیه است. با توجه به این‌که این میزان نشان‌دهنده زمان واگذاری است، بنابراین همخوان انسدادی ملازی، واگذار است. همچنین میانگین فرمنت سازه‌ها به ترتیب زیر است:

F1- HZ: 526 F2- HZ: 1382 F3- HZ: 3240 F4-HZ: 4125

طیف‌نگاشت واژه «غلتنک» نیز نشان می‌دهد که همخوان انسدادی ملازی [G] که در ابتدای این واژه آمده است، دارای یک وقفه انسداد و به دنبال آن انفجار رهش است. میزان VOT این همخوان در حدود ۰/۰۱۹ ثانیه است. بنابراین با توجه به این که این میزان کمتر از ۰/۰۲۵ ثانیه است، همخوان انسدادی ملازی واکدار است. میانگین فرمنت سازه‌های این واژه به ترتیب زیر است:

F1- HZ: 459 F2- HZ: 1817 F3- HZ: 3186 F4-HZ: 4370

در واژه «قلتنک» همخوان انسدادی ملازی [q] در جایگاه آغازی واژه، دارای یک وقفه انسداد و به دنبال آن رهش همخوان است. میزان VOT این همخوان در حدود ۰/۰۸۹ ثانیه است. با توجه به این که این میزان نشان‌دهنده زمان بی‌واکی است، بنابراین همخوان انسدادی ملازی بی‌واک است. همچنین میانگین فرمنت سازه‌ها به ترتیب زیر است:

F1- HZ: 1373 F2- HZ: 1810 F3- HZ: 3121 F4-HZ: 4471

طیف‌نگاشت واژه «غنچه» نشان می‌دهد که همخوان انسدادی ملازی [G] در جایگاه آغازی واژه، دارای یک وقفه انسداد و به دنبال آن رهش همخوان است. میزان VOT این همخوان در حدود ۰/۰۰۹ ثانیه است. با توجه به این که این میزان نشان‌دهنده زمان واکداری است، بنابراین همخوان انسدادی ملازی، واکدار است. همچنین میانگین فرمنت سازه‌ها به ترتیب زیر است:

F1- HZ: 557 F2- HZ: 1927 F3- HZ: 3705 F4-HZ: 4526

طیف‌نگاشت واژه «قنچه» نیز نشان می‌دهد که همخوان انسدادی ملازی [q] در جایگاه آغازی واژه، دارای یک وقفه انسداد و پس از آن رهش همخوان است. میزان VOT این همخوان در حدود ۰/۰۸۱ ثانیه است. با توجه به این که این میزان بیشتر از زمان واکداری است، بنابراین همخوان انسدادی ملازی بی‌واک است. همچنین میانگین فرمنت سازه‌ها به ترتیب زیر است:

F1- HZ: 828 F2- HZ: 1702 F3- HZ: 3130 F4-HZ: 4173

طیف‌نگاشت واژه «جغد» نشان می‌دهد که همخوان انسدادی ملازی [G] که در میانه این واژه آمده است، دارای یک وقفه انسداد و به دنبال آن انفجار رهش است. میزان VOT این همخوان به طور میانگین در حدود ۰/۰۲۳ ثانیه است. بنابراین با توجه به این که این میزان کمتر از ۰/۰۲۵ ثانیه است، همخوان انسدادی ملازی واکدار است. میانگین فرمنت سازه‌های این واژه به ترتیب زیر است:

F1- HZ: 703 F2- HZ: 1685 F3- HZ: 3033 F4-HZ: 4247

در واژه «جقد» همخوان انسدادی ملازی [q] در جایگاه میانی واژه، دارای یک وقفه انسداد و به دنبال آن رهش همخوان است. میزان VOT این همخوان در حدود ۰/۰۸۳ ثانیه است. با توجه به این که این میزان، نشان‌دهنده زمان بی‌واکی است، بنابراین همخوان انسدادی ملازی بی‌واک است. همچنین میانگین فرمت سازه‌ها به ترتیب زیر است:

F1- HZ: 969 F2- HZ: 2154 F3- HZ: 3540 F4-HZ: 4509

طیف‌نگاشت واژه «یقه» نیز نشان می‌دهد که همخوان انسدادی ملازی [q] که در میانه این واژه آمده است، دارای یک وقفه انسداد و به دنبال آن انفجار رهش است. میزان VOT این همخوان به طور میانگین در حدود ۰/۰۸۰ ثانیه است. بنابراین با توجه به این که این میزان بیشتر از ۰/۰۲۵ ثانیه است، همخوان انسدادی ملازی بی‌واک است. میانگین فرمت سازه‌های این واژه به ترتیب زیر است:

F1- HZ: 1172 F2- HZ: 2058 F3- HZ: 3317 F4-HZ: 4507

در واژه «یغه»، همخوان انسدادی ملازی [G] در جایگاه میانی واژه، دارای یک وقفه انسداد و به دنبال آن رهش همخوان است. میزان VOT این همخوان در حدود ۰/۰۱۱ ثانیه است. با توجه به این که این میزان، نشان‌دهنده زمان واگذاری است، بنابراین همخوان انسدادی ملازی واگذار است. همچنین میانگین فرمت سازه‌ها به ترتیب زیر است:

F1- HZ: 604 F2- HZ: 1912 F3- HZ: 3341 F4-HZ: 4518

طیف‌نگاشت واژه «وقت» نشان‌دهنده این است که همخوان انسدادی ملازی [q] که در میانه این واژه آمده است، دارای یک وقفه انسداد و به دنبال آن انفجار رهش است. میزان VOT این همخوان به طور میانگین در حدود ۰/۰۹۸ ثانیه است. بنابراین با توجه به این که این میزان بیشتر از ۰/۰۲۵ ثانیه است، همخوان انسدادی ملازی بی‌واک است. میانگین فرمت سازه‌های این واژه به ترتیب زیر است:

F1- HZ: 1073 F2- HZ: 1994 F3- HZ: 3319 F4-HZ: 4554

در واژه «وغت»، همخوان انسدادی ملازی [G] در جایگاه میانی واژه، دارای یک وقفه انسداد و به دنبال آن رهش همخوان است. میزان VOT این همخوان در حدود ۰/۰۱۵ ثانیه است. با توجه به این که این میزان، نشان‌دهنده زمان واگذاری است، بنابراین همخوان انسدادی ملازی واگذار است.

همچنین میانگین فرمنت سازه‌ها به ترتیب زیر است:

F1- HZ: 943 F2- HZ: 1711 F3- HZ: 3317 F4-HZ: 4328

طیف‌نگاشت واژه «سقف» نشانگر این است که همخوان انسدادی ملازی [q] که در میانه این واژه آمده است، دارای یک وقفه انسداد و به دنبال آن انفجار رهش است. میزان VOT این همخوان به طور میانگین در حدود ۰/۰۹۸ ثانیه است. بنابراین با توجه به این که این میزان بیشتر از ۰/۰۲۵ ثانیه است، همخوان انسدادی ملازی بی‌واک است. میانگین فرمنت سازه‌های این واژه به ترتیب زیر است:

F1- HZ: 1100 F2- HZ: 1794 F3- HZ: 3172 F4-HZ: 4382

در واژه «سغف»، همخوان انسدادی ملازی [G] در جایگاه میانی واژه، دارای یک وقفه انسداد و به دنبال آن رهش همخوان است. میزان VOT این همخوان در حدود ۰/۰۲۳ ثانیه است. با توجه به این که این میزان، نشان‌دهنده زمان واگذاری است، بنابراین همخوان انسدادی ملازی واگذار است. همچنین میانگین فرمنت سازه‌ها به ترتیب زیر است:

F1- HZ: 691 F2- HZ: 1608 F3- HZ: 3210 F4-HZ: 3929

طیف‌نگاشت واژه «طاقچه» نیز نشان می‌دهد که همخوان انسدادی ملازی [q] که در میانه این واژه آمده است، دارای یک وقفه انسداد و به دنبال آن انفجار رهش است. میزان VOT این همخوان به طور میانگین در حدود ۰/۰۸۴ ثانیه است. بنابراین با توجه به این که این میزان، بیشتر از ۰/۰۲۵ ثانیه است، همخوان انسدادی ملازی بی‌واک است. میانگین فرمنت سازه‌های این واژه به ترتیب زیر است:

F1- HZ: 1236 F2- HZ: 1802 F3- HZ: 3260 F4-HZ: 4285

در واژه «طاقچه» همخوان انسدادی ملازی [G] در جایگاه میانی واژه، دارای یک وقفه انسداد و به دنبال آن رهش همخوان است. میزان VOT این همخوان در حدود ۰/۰۰۹ ثانیه است. با توجه به این که این میزان، نشان‌دهنده زمان واگذاری است، بنابراین همخوان انسدادی ملازی واگذار است. همچنین میانگین فرمنت سازه‌ها به ترتیب زیر است:

F1- HZ: 478 F2- HZ: 1389 F3- HZ: 3109 F4-HZ: 4312

طیف‌نگاشت واژه «باغ» نیز نشان می‌دهد که همخوان انسدادی ملازی [G] که در پایان این واژه آمده است، دارای یک وقفه انسداد و به دنبال آن انفجار رهش است. میزان VOT این همخوان به طور

میانگین در حدود ۰/۰۰۹ ثانیه است. بنابراین با توجه به این که این میزان کمتر از ۰/۰۲۵ ثانیه است، همخوان انسدادی ملازی واکدار است. میانگین فرمنت سازه‌های این واژه به ترتیب زیر است:

F1- HZ: 417 F2- HZ: 1307 F3- HZ: 3173 F4-HZ: 4291

در واژه «باق»، همخوان انسدادی ملازی [q] در جایگاه پایانی واژه، دارای یک وقفه انسداد و به دنبال آن رهش همخوان است. میزان VOT این همخوان در حدود ۰/۰۹۴ ثانیه است. بنابراین همخوان انسدادی ملازی بی‌واک است. همچنین میانگین فرمنت سازه‌ها به ترتیب زیر است:

F1- HZ: 1140 F2- HZ: 1614 F3- HZ: 3157 F4-HZ: 4339

طیف‌نگاشت واژه «اتاق» نیز نشان می‌دهد که همخوان انسدادی ملازی [q] که در پایان این واژه آمده است، دارای یک وقفه انسداد و به دنبال آن انفجار رهش است. میزان VOT این همخوان به طور میانگین در حدود ۰/۰۸۶ ثانیه است. بنابراین با توجه به این که این میزان بیشتر از ۰/۰۲۵ ثانیه است، همخوان انسدادی ملازی بی‌واک است. میانگین فرمنت سازه‌های این واژه به ترتیب زیر است:

F1- HZ: 856 F2- HZ: 1553 F3- HZ: 3225 F4-HZ: 4254

در واژه «اتاغ»، همخوان انسدادی ملازی [g] در جایگاه پایانی واژه، دارای یک وقفه انسداد و به دنبال آن رهش همخوان است. میزان VOT این همخوان در حدود ۰/۰۱۲ ثانیه است. با توجه به این که این میزان، نشان‌دهنده زمان واکداری است، بنابراین همخوان انسدادی ملازی واکدار است. همچنین میانگین فرمنت سازه‌ها به ترتیب زیر است:

F1- HZ: 390 F2- HZ: 1592 F3- HZ: 3274 F4-HZ: 4376

طیف‌نگاشت واژه «مرغ» نشان می‌دهد که همخوان انسدادی ملازی [g] که در پایان این واژه آمده است، دارای یک وقفه انسداد و به دنبال آن انفجار رهش است. میزان VOT این همخوان به طور میانگین در حدود ۰/۰۱۴ ثانیه است. بنابراین با توجه به این که این میزان کمتر از ۰/۰۲۵ ثانیه است، همخوان انسدادی ملازی واکدار است. میانگین فرمنت سازه‌های این واژه به ترتیب زیر است:

F1- HZ: 384 F2- HZ: 1708 F3- HZ: 3186 F4-HZ: 4090

در واژه «مرق»، همخوان انسدادی ملازی [q] در جایگاه پایانی واژه، دارای یک وقفه انسداد و به دنبال آن رهش همخوان است. میزان VOT این همخوان در حدود ۰/۰۸۲ ثانیه است. بنابراین همخوان انسدادی ملازی بی‌واک است.

همچنین میانگین فرمنت سازه‌ها به ترتیب زیر است:

F1- HZ: 1234 F2- HZ: 1722 F3- HZ: 3283 F4-HZ: 4323

طیف‌نگاشت واژه «سماق» نشان می‌دهد که همخوان انسدادی ملازی [q] که در پایان این واژه آمده است، دارای یک وقفه انسداد و به دنبال آن انفجار رهش است. میزان VOT این همخوان به طور میانگین در حدود ۰/۸۹ ثانیه است. بنابراین با توجه به این که این میزان، بیشتر از ۰/۲۵ ثانیه است، همخوان انسدادی ملازی بی‌واک است. میانگین فرمنت سازه‌های این واژه به ترتیب زیر است:

F1- HZ: 933 F2- HZ: 1670 F3- HZ: 3182 F4-HZ: 4242

در واژه «سماغ»، همخوان انسدادی ملازی [G] در جایگاه پایانی واژه، دارای یک وقفه انسداد و به دنبال آن رهش همخوان است. میزان VOT این همخوان در حدود ۰/۰۹ ثانیه است. با توجه به این که این میزان، نشان‌دهنده زمان واگذاری است، بنابراین همخوان انسدادی ملازی واگذار است. همچنین میانگین فرمنت سازه‌ها به ترتیب زیر است:

F1- HZ: 540 F2- HZ: 1306 F3- HZ: 3228 F4-HZ: 4022

طیف‌نگاشت واژه «تشویق» نیز نشان می‌دهد که همخوان انسدادی ملازی [q] که در پایان این واژه آمده است، دارای یک وقفه انسداد و به دنبال آن انفجار رهش است. میزان VOT این همخوان به طور میانگین در حدود ۰/۰۹۴ ثانیه است. بنابراین با توجه به این که این میزان، بیشتر از ۰/۲۵ ثانیه است، همخوان انسدادی ملازی بی‌واک است. میانگین فرمنت سازه‌های این واژه به ترتیب زیر است:

F1- HZ: 1148 F2- HZ: 1898 F3- HZ: 3319 F4-HZ: 4225

در واژه «تشویغ»، همخوان انسدادی ملازی [G] در جایگاه پایانی واژه، دارای یک وقفه انسداد و به دنبال آن رهش همخوان است. میزان VOT این همخوان در حدود ۰/۰۱۱ ثانیه است. با توجه به این که این میزان، نشان‌دهنده زمان واگذاری است، بنابراین همخوان انسدادی ملازی واگذار است. همچنین میانگین فرمنت سازه‌ها به ترتیب زیر است:

F1- HZ: 581 F2- HZ: 2087 F3- HZ: 3453 F4-HZ: 4100

سازه‌ها فرکانس‌هایی هستند که در جریان تولید صوت در مجرای گفتار تشدید می‌شوند. موج صوتی در هنگام خروج از شش‌ها حاوی ریزموج‌های متعدد با فرکانس‌های مختلف است (موسوی، ۱۳۹۵). ساختار سازه‌ای به عنوان مهم‌ترین مختصه فیزیکی و ادراکی واکه است (یونسوا و همکاران، ۲۰۰۸):

لده‌فوغد، ۲۰۰۵؛ کاروسو و استرند، ۱۹۹۹). در زیر، میانگین فرمت سازه‌های ۱، ۲، ۳ و ۴ واژگان حاوی همخوان ملازی در جایگاه آغازی، میانی و پایانی بررسی شده است و در هر مورد، تفاوت میزان فرکانس همخوان ملازی و اکدار از بی‌واک مشخص شده است.

جدول شماره (۲): میانگین فرمت سازه‌های ۱، ۲، ۳ و ۴ گویشوران در تلفظ /q/ و /G/ در جایگاه‌های

آغازی، میانی و پایانی واژه

F4	F3	F2	F1	فرمت سازه‌ها واژه‌ها
۴۳۳۶	۳۳۴۸	۱۷۱۷	۱۰۹۸	قاشق
۴۰۹۵	۳۴۹۵	۱۴۵۱	۵۸۷	غاشق
۲۴۱	-۱۴۷	۲۶۶	۵۱۱	تفاوت فرمت دو واج
۴۳۳۸	۳۴۶۵	۱۶۲۹	۱۰۵۶	قالی
۳۹۸۰	۳۳۶۰	۱۱۲۳	۵۳۸	غالی
۳۵۸	۱۰۵	۵۰۶	۵۱۸	تفاوت فرمت دو واج
۴۱۹۳	۳۲۲۹	۱۶۳۹	۹۰۲	قفل
۴۱۲۵	۳۲۴۰	۱۳۸۲	۵۲۶	غفل
۶۸	-۱۱	۲۵۷	۳۷۶	تفاوت فرمت دو واج
۴۳۷۰	۳۱۸۶	۱۸۱۷	۴۵۹	غلتنک
۴۴۷۱	۳۱۲۱	۱۸۱۰	۱۳۷۳	قلتنک
-۱۰۱	۶۵	۷	-۹۱۴	تفاوت فرمت دو واج
۴۵۲۶	۳۷۰۵	۱۹۲۷	۵۵۷	غنچه
۴۱۷۳	۳۱۳۰	۱۷۰۲	۸۲۸	قنچه
۳۵۳	۵۷۵	۲۲۵	-۲۷۱	تفاوت فرمت دو واج
۴۲۴۷	۳۰۳۳	۱۶۸۵	۷۰۳	جغد
۴۵۰۹	۳۵۴۰	۲۱۵۴	۹۶۹	جقد
-۲۶۲	-۵۰۷	-۴۶۹	-۲۶۶	تفاوت فرمت دو واج
۴۵۰۷	۳۳۱۷	۲۰۵۸	۱۱۷۲	یقه
۴۵۱۸	۳۳۴۱	۱۹۱۲	۶۰۴	یغه
-۱۱	-۲۴	۱۴۶	۵۶۸	تفاوت فرمت دو واج

۴۵۵۴	۳۳۱۹	۱۹۹۴	۱۰۷۳	وقت
۴۳۲۸	۳۳۱۷	۱۷۱۱	۹۴۳	وخت
۲۲۶	۲	۲۸۳	۱۳۰	تفاوت فرمنت دوواج
۴۳۸۲	۳۱۷۲	۱۷۹۴	۱۱۰۰	سقف
۳۹۲۹	۳۲۱۰	۱۶۰۸	۶۹۱	سغف
۴۵۳	-۳۸	۱۸۶	۴۰۹	تفاوت فرمنت دوواج
۴۲۸۵	۳۲۶۰	۱۸۰۲	۱۲۳۶	طاقچه
۴۳۱۲	۳۱۰۹	۱۳۸۹	۴۷۸	طاقچه
-۲۷	۱۵۱	۴۱۳	۷۵۸	تفاوت فرمنت دوواج
۴۲۹۱	۳۱۷۳	۱۳۰۷	۴۱۷	باغ
۴۳۳۹	۳۱۵۷	۱۶۱۴	۱۱۴۰	باق
-۴۸	۱۶	-۳۰۷	-۷۲۳	تفاوت فرمنت دوواج
۴۲۵۴	۳۲۲۵	۱۵۵۳	۸۵۶	اتاق
۴۳۷۶	۳۲۷۴	۱۵۹۲	۳۹۰	اتاغ
-۱۲۲	-۴۹	-۳۹	۴۶۶	تفاوت فرمنت دوواج
۴۰۹۰	۳۱۸۶	۱۷۰۸	۳۸۴	مرغ
۴۳۲۳	۳۲۸۳	۱۷۲۲	۱۲۳۴	مرق
-۲۳۳	-۹۷	-۱۴	-۸۵۰	تفاوت فرمنت دوواج
۴۲۴۲	۳۱۸۲	۱۶۷۰	۹۳۳	سماق
۴۰۲۲	۳۲۲۸	۱۳۰۶	۵۴۰	سماغ
۲۲۰	-۴۶	۳۶۴	۳۹۳	تفاوت فرمنت دوواج
۴۲۲۵	۳۳۱۹	۱۸۹۸	۱۱۴۸	تشویق
۴۱۰۰	۳۴۵۳	۲۰۸۷	۵۸۱	تشویغ
۱۲۵	-۱۳۴	-۱۸۹	۵۶۷	تفاوت فرمنت دوواج

بر اساس گفته پیکت (۱۹۹۹: ۴۰) که هر نوع گرفتگی در حفره حلق باعث افزایش سازه یک می شود و هر چه میزان گرفتگی بیشتر باشد با افزایش این سازه روبرو هستیم؛ همان گونه که در جدول شماره ۲

مشخص شده است، بیشترین میزان اختلاف را سازه اول همخوان ملازی واکدار و بی‌واک به خود اختصاص داده است که ۷۳/۳۳ درصد واژگان مورد بررسی در سازه اول، دارای بالاترین اختلاف است. پس از آن، فرمنت سازه دوم ۱۳/۳۳٪ و فرمنت سازه سوم و چهارم هر کدام ۶/۶۶٪ را به خود اختصاص داده‌اند که علت این اختلاف در سازه‌های دوم، سوم و چهارم، وجود همخوان مورد بررسی در جایگاه بین واکه‌ای بوده است که باعث رسایی بیشتر این همخوان شده است. در مجموع بررسی‌ها نشان داد که در این گویش دو واج /q/ و /G/ به طور مجزا وجود دارند و میزان فرمنت سازه‌ها در تمایز این دو واج دخیل‌اند.

۵. نتیجه‌گیری

این مقاله به بحث درباره ویژگی آکوستیکی همخوان انسدادی ملازی در جایگاه‌های آغازی، قبل از همخوان و پایانی واژه در گویش نی‌ریزی پرداخته است. مسئله واکدار بودن یا نبودن این همخوان، یکی از موضوعات بحث‌برانگیز در مباحث آشناسی است. اکثر دست‌نویسان و زبان‌شناسان زبان فارسی معتقدند که در گونه معیار، تنها یک واج انسدادی ملازی واکدار وجود دارد که می‌تواند در بافت‌های مختلف، واج‌گونه‌های متفاوتی داشته باشد، آن‌ها در خصوص گونه‌های زبان فارسی از جمله گویش نی‌ریزی اظهار نظر نکرده‌اند. فرضیه این پژوهش مبنی بر وجود دو واج مجزای «q» و «G» است که طبق بررسی داده‌ها و یافته‌های این مقاله تأیید می‌شود. همان‌طور که مشاهده می‌شود، تحلیل داده‌ها براساس میزان VOT و همچنین میزان فرمنت چهار سازه اصلی موجود در طیف‌نگاشت‌ها با اختلاف قابل ملاحظه‌ای نشان می‌دهد که دو واج متفاوت «q» و «G» در جایگاه‌های مختلف واژه وجود دارد. بازنمایی سیگنال‌های گفتاری به دو صورت واحد زمان و واحد فرکانس که فرمنت‌ها و هارمونیک‌ها را می‌توان در آن به خوبی مشاهده کرد و نیز میزان واکدار و بی‌واک بودن همخوان ملازی در این پژوهش براساس محاسبه VOT یا همان زمان آغاز واک تأثیر بسزایی در امر نتیجه‌گیری با میزان دقت بالا داشته است. همچنین جهت شفاف‌سازی و وضوح بهتر تحلیل، از تقابل واجی واژه‌ها استفاده شده است.

پی‌نوشت

(۱). شهرستان نی‌ریز در شرق استان فارس قرار گرفته است. این شهرستان از شمال با استان یزد و شهرستان‌های یوانات و ارسنجان، از جنوب با استان هرمزگان و شهرستان داراب، از شرق با شهرستان استهبان و از غرب با استان کرمان و شهرستان سیرجان همسایه است. مردم این شهرستان به زبان فارسی صحبت می‌کنند. به دلیل این‌که این گویش بازمانده فارسی میانه است، در برخی از موارد از جمله واج مورد بحث در این پژوهش، با گونه معیار تفاوت دارد.

منابع

کتاب‌ها

- بیجن خان، محمود، (۱۳۹۲)، نظام آوایی زبان فارسی، چاپ اول، تهران: انتشارات سمت.
- ثمره، یدالله، (۱۳۸۸)، آواشناسی زبان فارسی: آواها و ساخت آوایی هجا، چاپ هشتم، تهران: مرکز نشر دانشگاهی.
- سپنتا، ساسان، (۱۳۷۷)، آواشناسی فیزیکی زبان فارسی، اصفهان: نشر گل‌ها.
- مشکوه‌الدینی، مهدی، (۱۳۷۷)، ساخت آوایی زبان، مشهد: انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد.
- منصوری، مهرزاد، (۱۳۸۸)، نظام بسامدی واج‌ها در زبان فارسی، ایلام: انتشارات دانشگاه ایلام.
- موسوی، ندا، (۱۳۹۵)، آشنایی با نرم‌افزار پرت، تهران: نشر نویسه پارس.
- ناتل خانلری، پرویز، (۱۳۷۲)، دستور تاریخی زبان فارسی، تهران: انتشارات توس.

مجلات

- ابوالحسنی، وحیده، (۱۳۹۲)، «بررسی آکوستیکی همبسته‌های آوایی تکیه در زبان فارسی»، مجله پژوهش‌های زبانی، سال ۵، ش اول، صص ۱-۱۸.
- جم، بشیر؛ رزم‌دیده، پریا، (۱۳۹۵)، «بررسی تطبیقی جایگزینی واج‌های ملازی وام‌واژه‌های عربی در فارسی معیار و گویش رودباری (کرمان) در چارچوب نظریه بهینگی»، فصلنامه زبان‌پژوهی، دانشگاه الزهراء.
- خوشخو، رافعه، (۱۳۹۱)، «بررسی ویژگی تولیدی و آکوستیکی همخوان ملازی در نقاط مختلف فارسی زبان»، مجموعه مقالات نخستین همایش ملی زبان و زبان‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج: نشر نویسه پارس، صص ۱۸۳-۱۹۷.
- رضاآسا، مریم، (۱۳۹۶)، «بررسی صوت‌شناختی شیوه تولید همخوان ملازی /G/ در زبان فارسی معیار»، فصلنامه علم زبان، دانشگاه علامه طباطبایی.
- محمدی، هیوا؛ محمدی، ریحانه؛ ترابی‌نژاد، فرهاد و رضایی، منصور، (۱۳۹۰)، «تعیین ساختار سازه‌ای و فضای واکه‌ای در واکه‌های زبان فارسی»، شنوایی‌شناسی، دوره ۲۰، ش ۲، صص ۸۰-۸۵.

- نوربخش، ماندانا، (۱۳۹۴)، «همخوان ملازی در فارسی معیار»، فصلنامه زبان‌پژوهی، س ۷، ش ۱۵، دانشگاه الزهراء، صص ۱۷۰-۱۵۱.

منابع لاتین

- AjamiAlotaibi, Y. & Muhammad, G. (2010). "Study on pharyngeal and uvular consonants in foreign accented Arabic for ASR", *Computer Speech and Language*, 24. pp. 219-231.
- Ball MJ, Code C. (1997). *Instrumental clinical phonetics*, 1sted. London:Whurr publication.
- Caruso AJ, Strand EA. (1999). *Clinical management of motor speech disorders in children*, New York: Thieme Medical Publishers.
- Ladefoged, P. (2006). *A course in Phonetics*, USA: Harcourt Brace Jovanovich.
- Ladefoged P. (2005). *Vowels and consonants an introduction to the sounds of language*, 2nded. Oxford: Blackwell Publishers.
- Laver, John (1994). *Principles of Phonetics*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Jazayery, M. & H. Paper (1961). *A reference grammar of modern Persian*. Under contact with: United stated Office of Education Language Development Section.
- 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 2012-2017.
- Mahootian, Shahrzad (1997). *Persian*, London: Routledge.
- Nye, G. (1954). *The phoneme and morpheme of modern Persian: A descriptive study*, Ph.D. Dissertation: University of Michigan.
- Pickett, J. M. (1999). *The Acoustics of speech communication: fundamentals, speech perception, theory, and thechnology*. London: Allyn & Bacon.
- Pisowicz, A. (1985). *Origins of the New and Middle Persian Phonological Systems*, Cracow.
- Ramsdell, HL., Oller, DK., & Ethington, CA. (2007). "Predicting Phonetic transcription agreement: insights from research in infant vocalizations. *Clin Linguist Phon*, 21(10), pp. 793-831.
- Sokolova, V.S., R.L. Nemenova, JU.I. Bogorad, V.A Livsic & A.I Farxadijan (1952). "NovyeSvedenijapoFonetikeIranskixJazydov", *TIJa* 1.pp. 93-154.
- Windfuhr, G.L. (1979). *Persian GrammarHistory and state of its stud*, Mouton, The Hague.
- Yarmohammadi, L. (1964). *A contrastive study of modern English and modern Persian*, Ph.D. Dissertation: Indiana University.

- Yunusova Y, Weismer G, Westbury JR, Lindstrom MJ. (2008). "Articulatory movements during vowels in speakers with dysarthria and healthy controls", J Speech Lang Hear Res. 51(3), pp. 596-611.