

زبان‌شناسی گویش‌های ایرانی

سال ۹، شماره ۱، پیاپی ۱۴ (بهار و تابستان ۱۴۰۳) شماره صفحات: ۱۱۵ - ۱۳۸

نقش عوامل صوتی در تمایز دستوری افعال دو هجایی همسان (در گونه‌ی مشهدی)

سعیده شجاع رضوی

استادیار گروه زبان‌شناسی، پژوهشکده زبان و گویش رایج پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری، تهران، ایران.

چکیده

در پژوهش حاضر افعال دو هجایی در گویش مشهدی معرفی می‌شوند که حتی به لحاظ جایگاه تکیه نیز کاملاً همسان هستند اما در زمان‌های متفاوت دستوری به کار می‌روند و گویشوران مشهدی از عوامل صوتی خاصی جهت تمایز این افعال بهره می‌برند. عامل تمایز این افعال نه واجی است و نه تکیه‌ای به همین سبب در پژوهش حاضر به کمک آواشناسی آکوستیک این افعال بررسی می‌شوند. این پژوهش توصیفی-تحلیلی بر ۱۰ مرد گویشور مشهدی در محدوده سنی ۴۰ تا ۶۰ سال انجام شد. نقش همبسته‌های آکوستیکی تکیه و تأثیر آن بر تمایز دستوری افعال دو هجایی به وسیله پارامترهای صوتی مهم نوای گفتار یعنی فرکانس پایه، شدت و دیرش بر افعال بررسی شد. در این بررسی ۲۴ فعل تولید و به وسیله نرم‌افزار تحلیل گفتار پرات بررسی شد. این افعال دو هجایی در هشت زمان دستوری حال استمراری و آینده، ماضی ساده و ماضی نقلی، ماضی استمراری و ماضی نقلی مستمر، ماضی بعید و ماضی ابعد به کار رفته‌اند. یافته‌ها نشان می‌دهند افعالی که نسبت زمانی دورتری با گوینده دارند با دیرش و زیر و بمی بیش‌تری تولید می‌شوند اما افعالی که به زمان گوینده نزدیک‌تر هستند از دیرش و زیر و بمی کم‌تری برخوردارند. این افعال به دو دسته دور (آینده، ماضی نقلی، ماضی نقلی مستمر و ماضی ابعد) و نزدیک (حال استمراری، ماضی ساده، ماضی استمراری و ماضی بعید) تقسیم شدند. گویشور مشهدی برای القای مفهوم زمان دورتر در افعال کاملاً همسان نیازمند دو عامل دیرش و فرکانس پایه است.

واژه‌های کلیدی:

دیرش

شدت

فرکانس پایه

گویش مشهدی

تاریخچه مقاله:

دریافت: ۲ خردادماه ۱۴۰۲

پذیرش: ۱۶ مردادماه ۱۴۰۳

* آدرس ایمیل نویسنده مسئول: sacedeshojarazavi@gmail.com

۱. مقدمه

مشخصه‌های آوایی زبرزنجیری به طور سنتی ناظر بر سه مشخصهٔ بسامد پایه $F(0)$ ، شدت^۱ و دیرش^۲ است که به ترتیب به صورت زیر و بمی^۳، بلندی^۴ و کشش^۵ شنیده می‌شوند (کراتندن^۶، ۱۹۸۶: ۲) این مشخصه‌ها در سطح آوایی و زنجیری عمل نمی‌کنند، بلکه بر روی آواهای پاره‌گفتار گسترده می‌شوند و علاوه بر کیفیت‌بخشیدن به گفتار در انتقال معنا نقش‌آفرینی می‌کنند. به همین علت این مشخصه‌ها را مشخصه‌های زبرزنجیری می‌گویند (هویزینگر^۷، ۱۹۹۹: ۱۳). اطلاعاتی که از طریق نحوهٔ تولید جمله یا عبارت منتقل می‌شوند به مراتب بیشتر از اطلاعاتی هستند که در معنای واژگانی آن جمله و عبارت نهفته‌اند و الگوهای آهنگ تعبیر جمله را دگرگون می‌کنند و خوانش‌های متعدد به جمله و عبارت واحد می‌بخشند (همان). در تکیهٔ واژگانی به علت افزایش شدت، ناگزیر فرکانس پایه و کشش نیز افزایش می‌یابد. پس افزایش انرژی به طور مستقیم و افزایش زیر و بمی و کشش به طور غیر مستقیم همبستهٔ آوایی تکیه هستند (اسلامی، ۱۳۸۴). ثمره (۱۳۶۴) بیان می‌دارد دیرش عبارت است از مدت‌زمان تولید آوا که براساس هزارم ثانیه بیان می‌شود. تعیین دقیق نقطهٔ شروع و پایان یک آوا و مقایسهٔ کوتاهی و بلندی دیرش آن، موضوع بحث برانگیزی است. دیرش نسبی یک آوا در گفتار را می‌توان بر اساس قابلیت درک شنونده در تعیین دیرش‌های متفاوت بیان کرد (ثمره، ۱۳۶۴: ۱۰۴). در بررسی تکیهٔ واژگانی تحلیل این موارد به عنوان همبسته‌های آکوستیکی تکیه از منظر آواشناسی فیزیکی ضروری است (همان). در این پژوهش به بررسی همبسته‌های آکوستیکی تکیه در افعال همسان دو هجایی گویش مشهدی پرداخته‌شد تا تفاوت این افعال همسان در مقایسه مشاهده گردد. در بررسی افعال مشاهده شد که افعال دو هجایی گویش مشهدی در برخی ساخت‌ها کاملاً یکسان می‌باشند و حتی جایگاه تکیهٔ یکسان نیز دارند اما در ساخت‌های متفاوت دستوری به کار می‌روند و گویشوران مشهدی به خوبی آنان را متمایز می‌سازند. به همین سبب در پژوهش حاضر به بررسی این افعال دو هجایی پرداخته شد تا به وسیلهٔ آواشناسی آکوستیک عامل تمایز این افعال بررسی گردد.

هدف از انجام پژوهش، پاسخ به سؤالات ذیل است:

- ۱- افعال دو هجایی کاملاً یکسان که حتی به لحاظ تکیه نیز همسان‌اند چگونه توسط گویشوران مشهدی در ساخت‌های متفاوت دستوری متمایز می‌شوند؟

¹ intensity

² duration

³ pitch

⁴ loudness

⁵ length

⁶ A. Cruttenden

⁷ K. Heusinger

۲- از آنجایی که هر دو این افعال تکیه بر می‌باشند، گویشوران مشهدی از کدام همبسته آکوستیکی جهت تمایز این افعال استفاده می‌کنند؟

پژوهش‌های فراوانی در زمینه گویش مشهدی صورت گرفته است که در بخش پیشینه به آن اشاره می‌شود، اما عامل تمایز در افعال دو هجایی همسان این گویش مورد بررسی قرار نگرفته است. در پژوهش حاضر ابتدا به افعال دو هجایی کاملاً یکسان پرداخته شد و پس از آن به وسیله آواشناسی آکوستیکی این افعال بررسی شدند.

۲. پیشینه پژوهش

خانلری (۱۳۶۷) بر اساس پژوهش‌هایی که در آزمایشگاه آواشناسی پاریس انجام داد، به این نتیجه رسید که بر خلاف نظریه زبان‌شناسان اروپایی شدت در ایجاد تکیه کلمه عاملی ضعیف است و هجای تکیه‌دار چه در آغاز و چه در پایان کلمه همیشه شامل ارتفاع صوت است و این ارتفاع یا زیری نسبت به هجای بی تکیه میان ۹ و ۳ نیم پرده می‌باشد (خانلری، ۱۳۶۷: ۱۵۰). پژوهش‌های سپنتا (۱۳۵۴) در مورد تکیه فارسی نیز حاکی از آن است که کشش هجای تکیه‌بر در فارسی از هجای بی تکیه بیشتر است. به طور متوسط واکه‌ها در محل تکیه‌بر ۰/۸ ثانیه بیشتر از واکه‌هایی که در محل بدون تکیه واقع هستند، دیرش دارند. سپنتا (۱۳۵۴) زیر و بمی را که باعث تکیه‌بر بودن یک واکه می‌شود زیاد شدن بسامدهایی در حدود ۴۰ تا ۵۰ سیکل در ثانیه می‌داند. او عامل شدت را در تکیه زبان فارسی بسیار ضعیف می‌داند. حق‌شناس (۱۳۵۶) تکیه را براساس کیفیت آوایی و نقش هریک از مختصات آوایی در آن، بررسی نموده و آن را به دو دسته تقسیم می‌کند: تکیه فشاری که مختصه فشارهوا در آن نقش عمده را دارد و تکیه زیروبمی که مختصه زیروبمی در آن دارای نقش اصلی است.

تکیه واژگانی در زبان فارسی از دیدگاه آکوستیکی بررسی شد اما نتایج متناقضی موجود است. نتایج رحمانی^۱ و دیگران (۲۰۱۵) در مطالعات آزمایشگاهی نشان داده است که فرکانس پایه تنها همبسته آکوستیکی معتبر تکیه در زبان فارسی است؛ از این رو، زبان فارسی یک نظام غیر تکیه‌ای است که در آن برجستگی یک هجا در سطح واژه، حاصل اعمال الگوی تغییرات زیروبمی به مثابه یک فرایند فراواژگانی است. آن‌ها با تأیید این یافته‌های صوتی نشان داده‌اند که میزان حساسیت شنیداری شنونده‌های فارسی‌زبان به تقابل‌های تکیه‌ای بسیار کم است؛ یعنی شنونده‌های فارسی به تغییرات آکوستیکی ناشی از جابه‌جایی محل وقوع برجستگی نوایی حساسیت کمی دارند. در مقابل صادقی^۲ (۲۰۱۷) با مطالعه صوتی تکیه فارسی در یک تحقیق آزمایشگاهی جامع نشان داده است که زبان فارسی یک زبان تکیه‌ای-آهنگی است که در آن هجاهای تکیه‌بر و بدون تکیه در بافت آهنگی و در بافت تکیه زیروبمی دارای تکیه دارند. یافته صادقی (۲۰۱۷) همسو با یافته جون^۳ (۲۰۰۵) است که

¹ H. Rahmani

² V. Sadeghi

³ S. A. Jun

زبان فارسی را با زبان‌های انگلیسی، آلمانی، هلندی، یونانی، ایتالیایی، اسپانیایی، عربی لبنانی و باینین گو (زبانی از شمال استرالیا) در طبقه زبان‌های تکیه‌ای-آهنگی قرار می‌دهد.

موسوی (۱۳۸۶) نیز به بررسی همبسته‌های آکوستیکی دخیل در ایجاد تکیه اصلی و ثانوی در اسم‌های فارسی پرداخته است. در نتایج این پژوهش مطرح شد که کشش و فرکانس پایه به عنوان همبسته‌های آکوستیکی تکیه اصلی در زبان فارسی هستند. جایگاه این تکیه در اسم‌های فارسی هجای پایانی است. موسوی (۱۳۸۶) نتایج حاصل همبسته آکوستیکی شدت را در تکیه اصلی و ثانویه دخیل نمی‌داند. پژوهش دیگری از صادقی و عمادی (۱۳۹۹) با عنوان نقش عوامل صوتی در ایجاد تمایز معنایی بین افعال ماضی ساده و ماضی نقلی فارسی انجام شده است که در آن به عوامل صوتی موثر در افعال ماضی نقلی و ماضی ساده پرداخته است که به لحاظ محل وقوع تکیه متفاوت هستند. نتایج تحلیل آماری این پژوهش نشان داد که هیچ کدام از پارامترهای آوایی نمی‌توانند به طور منظم افعال را از یکدیگر متمایز سازند، فقط فرکانس پایه محلی پارامتر صوتی معتبر و با ثباتی است که صورت آوایی افعال مورد بررسی را از یکدیگر متمایز می‌سازد.

درباره میزان شدت و سایر همبسته‌های آکوستیکی در زبان‌های مختلف پژوهش‌هایی صورت گرفته است. در زبان سوئدی (هلدner^۱، ۲۰۰۱ و ۲۰۰۳) در انگلیسی بریتانیایی (کوچانسکی^۲ و همکاران، ۲۰۰۵) کاتالون (ارتگا^۳ و پریئو^۴، ۲۰۱۰) و اسپانیایی (ارتگا، ۲۰۰۸) پژوهش‌هایی انجام دادند. ارتگا (۲۰۰۸) نشان می‌دهد که در زبان اسپانیایی استرس بر انحراف طیفی فقط در حالت تأکیدی به کار می‌رود، اما در حالت بدون تأکید به عنوان یک مشخصه صوتی لهجه در نظر گرفته می‌شود. اوکوبی^۵ (۲۰۰۶) به بررسی عوامل صوتی تکیه در زبان انگلیسی آمریکایی پرداخت. او (۲۰۰۶) تکیه را در این زبان نتیجه فرکانس بالا در واژه‌های دارای تکیه می‌داند.

در پژوهش دیگری که توسط ابوالحسن‌زاده^۶ و همکاران (۲۰۱۲) انجام شد به بررسی همبسته‌های آکوستیکی تکیه در زبان فارسی پرداخته شد. در پژوهش دیگری توسط رحمانی و همکاران (۲۰۱۷) انجام شد گویشوران زبان فارسی و ژاپنی، فرانسوی و هلندی بایکدیگر درباره حساسیت به دریافت استرس کلمات مقایسه شدند. نتایج نشانگر آن بود که عملکرد گویشوران نسبت به تکیه به زبان مادری آنان بازمی‌گردد. گویشوران فارسی‌زبان و فرانسوی حساسیت کمتری نسبت به معناداری تکیه و تمایز ایجاد شده توسط آن دارند. در مقابل هلندی و ژاپنی دارای ویژگی‌های عروضی متفاوتی در دانش زبانی خود هستند. پژوهشی از صادقی (۲۰۱۷) نیز به این اشاره دارد که در زبان فارسی تکیه زیر و بمی از نوع خیزان با شیب تند است که همزمان با آغاز هجای تکیه‌بر شروع و در هجای پس از هجای تکیه‌بر پایان می‌یابد.

¹ M. Heldner

² G. Kochanski

³ M. Ortega-Llebaria

⁴ P. Prieto

⁵ A. O. Okobi

⁶ V. Abolhasanizadeh

پژوهش حاضر نیز همسو با پژوهش‌های پیشین همبسته‌های آکوستیکی تکیه را در هجای تکیه‌بر و غیر تکیه‌بر افعال دو هجایی همسان گویش مشهودی بررسی می‌کند تا مشاهده شود کدام همبسته آکوستیکی تکیه سبب تمایز این افعال به ظاهر همسان می‌شود و گویشوران مشهودی از چه عواملی جهت تمایز دستوری در این افعال استفاده می‌کنند.

در ادامه به پژوهش‌هایی اشاره می‌شود که در خصوص گویش مشهودی صورت گرفته‌اند. چنانچه قابل مشاهده است نقش عوامل صوتی در تمایزدهندگی دستوری افعال بررسی نشده است. حبیب‌الهی (۱۳۴۷) به شباهت فعل حال استمراری و آینده اشاره می‌کند اما مبحث تمایز این افعال به وسیله تکیه و انواع هجا مطرح نشده است. علاوه بر آن باقی ساخت‌ها مانند فارسی معیار بازنویسی شده‌اند و به شباهت باقی افعال که در پژوهش حاضر پرداخته شده اشاره نشده است. مشکوه‌الدینی (۱۳۸۷) به تفاوت‌های آوایی گویش محلی و فارسی معیار پرداخته است؛ او از مثال‌های مشهودی برای توصیف استفاده کرده است. وحیدیان کامیار (۱۳۸۳ و ۱۳۸۴) به بررسی زبان‌شناسانه گویش مشهودی پرداخته است اما در این بررسی‌ها به تأثیر تکیه‌بر زمان افعال پرداخته نشده است. پهلوان‌نژاد و نجاتیان (۱۳۹۰) بیان می‌کند تکیه در فعل گویش مشهودی مانند فارسی معیار جایگاه خاص دارد و بر حسب مقوله دستوری دارای جایگاه مشخص و از پیش تعیین شده‌ای است؛ بر اساس این مطالعه، تکیه فعل را زمان فعل مشخص می‌کند. مثلاً زمان گذشته ساده تکیه‌بر روی هجای پایانی ستاک فعل و در زمان حال کامل تکیه‌بر روی آخرین هجای فعل است و در فعل امر و نهی تکیه‌بر روی هجای آغازین است و به شباهت‌های زمان افعال مورد بررسی و نقش تکیه‌بر آن‌ها اشاره‌ای نشده است. پهلوان‌نژاد (۱۳۸۸ و ۱۳۸۹) به بررسی این گویش به جز موضوع فعل پرداخته است. فیروزیان (۱۳۸۹) به بررسی نظام آوایی گویش مشهودی پرداخته است. نجاتیان (۱۳۹۰) به موضوع تکیه و ساخت افعال نپرداخته و نظام آوایی این گویش را توصیف می‌کند. حسینی معصوم و حسینی (۱۳۹۲) به بررسی جامعه‌شناختی گویش مشهودی پرداخته‌اند و شهریاریراد (۱۳۹۵) به دگرگونی‌های آوایی در این گویش پرداخته و تصریف افعال را نیز مطرح ساخته اما به تکیه و ساختار متفاوت این گویش اشاره نشده است.

۳. چارچوب نظری

در خصوص همبسته‌های آکوستیکی هجای تکیه‌بر فرای (۱۹۵۵) بیان داشت که دیرش، زیربومی، کیفیت واکه و بلندای صدا از مهم‌ترین هم‌بسته‌های آکوستیکی تکیه وازگانی به شمار می‌آیند. همچنین (F0) قوی‌ترین نشانه تولیدی- صوتی تکیه وازگانی است و عوامل دیگر مانند دیرش، شدت و کیفیت واکه در تحقق آوایی تکیه تأثیر کمتری دارد (فرای، ۱۹۵۵). بکمن^۱ و ادواردز^۲ (۱۹۹۴) معتقدند آنچه اساساً باعث تقابل تکیه وازگانی در

¹ M. E. Beckman

² J. Edwards

سطح کلمه می‌شود، تکیه زیروبمی است و اثر عوامل دیگر مانند دیرش هجا و شدت انرژی تا حد زیادی وابسته به واکه و گویشور است. همچنین، آنها به این نتیجه رسیدند که کیفیت واکه بر خلاف دو عامل شدت انرژی و دیرش هجا، نشانه تولیدی - صوتی تکیه واژگانی است. لازار^۱ (۱۹۹۲: ۱۷) واکه‌های فارسی را به دو دسته واکه‌های پایدار (a, i, u) و واکه‌های ناپایدار (Q, e, o) تقسیم کرده است. واکه‌های پایدار دیرش ثابتی دارند و کیفیت‌شان در گفتار محاوره‌ای، چندان تغییری نمی‌کند. او (۱۹۹۲) معتقد است این‌گونه واکه‌ها در همگونی واکه‌ای، شرکت فعال ندارند و به آسانی به واکه‌های دیگر تبدیل نمی‌شوند. از سوی دیگر، واکه‌های ناپایدار دیرش متغیر دارند و کیفیت‌شان تغییرپذیر است. این واکه‌ها در همگونی واکه‌ای شرکت فعال دارند، به آسانی به واکه‌های دیگر تبدیل می‌شوند و به ندرت، تحت تأثیر محیط همخوانی قرار می‌گیرند. در میان واکه‌های ناپایدار، گرایش به تغییر بسیار زیاد است. این واکه‌ها در جایگاه‌های بدون تکیه، کوتاه‌تر از جایگاه‌های دیگر و همچنین کوتاه‌تر از (a, u, i) هستند. محاسبه دیرش واکه نشان می‌دهد که دیرش واکه‌های ناپایداری مانند /o/ می‌تواند از دیرش واکه‌های پایدار بیشتر باشد (صادقی، ۱۳۹۰).

e > i a > Q Duration: o > u

در تعریف شدت صوت آمده است، مشخصه شدت صوت به لحاظ تولیدی به میزان فشار هوای خروجی از شش‌ها و نیز انرژی مصرف‌شده در تولید این حجم هوا گفته می‌شود. اصوات با شدت بیشتر از لحاظ شنیداری بلندتر درک می‌شوند (کتفورد^۲، ۱۹۸۸: ۱۶۴). مشخصه آکوستیکی شدت بر اساس دسیبل (dB) اندازه‌گیری می‌شود.

زیر و بمی مفهومی ادراکی است که همبسته تولیدی آن فرکانس ارتعاش تارآواها در حین تولید صدا است. همبسته آکوستیکی آن فرکانس پایه است که بر اساس دور بر ثانیه یا هرتز (Hz) بیان می‌شود. بیشترین محدوده فرکانس پایه در گفتگوی عادی مردان ۲۵۰-۵۰ هرتز و در زنان بین ۴۸۰ تا ۱۲۰ هرتز است (لبر، ۱۹۹۴).

در تعریف دیرش نیز کلت (۱۹۷۶) می‌نویسد: دیرش عنصری زبرزنجیری است که نقش‌های فراوان آن در تولید و درک گفتار به خوبی نشان داده شده است (کلت، ۱۹۷۶). لیور (۱۹۹۴) معتقد است: کشش عبارت است از مدت زمان تولید صدا و گفتار و معمولاً بر حسب هزارم ثانیه^۳ بیان می‌شود. بر اساس این تعریف کشش مفهوم ساده‌ای دارد اما در واقع تعیین دقیق نقطه شروع و پایان یک صدا و مقایسه کوتاهی یا بلندی آن نسبت به صدای دیگر مشکلاتی به همراه دارد (لیور، ۱۹۹۴: ۴۳۱).

به منظور مشاهده تفاوت موجود در افعال کاملاً یکسان مورد بررسی، هر سه همبسته آکوستیکی هجا در پژوهش حاضر بررسی می‌شوند.

¹ G. Lazard

² J. C. Catford

³ msec

فرای (۱۹۵۵) برای تکیه زیرومی دو ماهیت آوایی و دیرشی در نظر می‌گیرد که ماهیت آوایی آن از طریق منحنی فرکانس پایه، یعنی تغییرات زیرومی، و ماهیت دیرشی آن از طریق هجایی مشخص می‌شود که تکیه زیرومی را دریافت می‌کند. برای مثال، اگر در یک کلمه هجایی حاوی تکیه واژگانی باشد و تکیه زیرومی هم روی آن قرار گرفته باشد، به همان نسبت دیرش بیشتری هم نسبت به هجاهای معمولی دارد و هم از شدت انرژی بیشتری نیز برخوردار است (صادقی، ۱۳۹۹).

گوسن‌هافن^۱ (۲۰۰۴) بیان می‌دارد که تفاوت‌های زیرومی به تفاوت‌های بین هجاهای حاوی تکیه زیرومی و هجاهای بدون تکیه زیرومی مربوط می‌شود، نه تکیه واژگانی. تکیه واژگانی در زبان فارسی از دیدگاه آوایی بررسی می‌شود که نتایج متناقضی به دست داده است. نتایج برخی مطالعات آزمایشگاهی نشان می‌دهد که فرکانس پایه تنها همبسته آکوستیکی معتبر تکیه در زبان فارسی است؛ از این رو، زبان فارسی یک نظام غیرتکیه‌ای است که در آن برجستگی یک هجا در سطح واژه، حاصل اعمال الگوی تغییرات زیرومی به مثابه یک فرایند فراواژگانی است (ابوالحسن‌زاده و همکاران، ۲۰۱۲). رحمانی و همکاران (۲۰۱۵) با تأیید این یافته صوتی نشان دادند که میزان حساسیت شنیداری شنونده‌های فارسی‌زبان به تقابل‌های تکیه‌ای بسیار کم است؛ یعنی شنونده‌های فارسی حساسیت کمی به تغییرات آکوستیکی ناشی از جابه‌جایی محل وقوع برجستگی نوایی دارند.

۳-۱. روش پژوهش

در این بررسی هشت زمان دستوری بررسی می‌شوند. برای هر زمان دستوری سه فعل مطالعه می‌شوند و ۱۰ گویشور مرد (به صورت تصادفی و در دسترس انتخاب شدند) (سنین ۴۰ تا ۶۰ سال) این افعال را ۲ بار بازگو کردند. پرسش‌نامه‌ای حاوی ۲۴ پرسش تهیه شد که پاسخ‌گویشوران به پرسش‌ها فعل مورد نظر در زمان مناسب دستوری است. به منظور اجتناب از تفاوت‌های آکوستیکی زن و مرد و در دسترس بودن گویشوران مرد، در این پژوهش فقط از ۱۰ گویشور مرد استفاده شد. برای ضبط و اندازه‌گیری داده‌های پژوهش از یک دستگاه رایانه، میکروفون (از نوع کاردیوئید که صدای اطراف را با شدت کم‌تری ضبط می‌کند) و نرم‌افزار پرت^۲ (نسخه ۵۱۳۲) استفاده شد. داده‌ها مستقیماً بر روی نرم‌افزار پرت ضبط و ذخیره شد. جملات پرسشی با فاصله مناسب برای گویشوران خوانده شد و آنان پاسخ مناسب را ۲ بار تکرار کردند. در مجموع از هر گویشور ۴۸ فعل (۲۴*۲) و از کل گویشوران ۴۸۰ فعل به دست آمد. به منظور گردآوری داده‌های زبانی و پرسش از گویشوران ۸ دسته فعل مورد بررسی به صورت جملات پرسشی از گویشوران پرسیده شد. پرسش‌ها به گونه‌ای طراحی شد که پاسخ گویشوران فعل در زمان دستوری مورد نظر باشد. در مجموع ۲۴ جمله پرسشی تهیه شد. این پرسش‌ها به گونه‌ای طراحی شدند که گویشور در پاسخی تک‌کلمه‌ای فعل مورد نظر در زمان دستوری مناسب را بیان می‌کرد. به

¹ C. Gussenhoven

² Praat

آزمودنی‌ها پیش از آزمون اطلاعاتی دربارهٔ چگونگی آزمون داده نشد فقط از آنان خواسته شد به پرسش‌ها پاسخ مثبت بدهند و آن را ۲ بار تکرار کنند.

در این افعال بسامد پایه، دیرش و شدت هجاها اندازه‌گیری شد. مقادیر مورد محاسبه شامل میانگین داده‌ها با دو رقم اعشار است. تقطیع افعال به صورت دستی انجام گرفته است و دیرش واحدهای مورد آزمایش در همهٔ ساخت‌های پیکره پس از اندازه‌گیری در جداولی جداگانه قرار گرفتند. برای اندازه‌گیری بسامد پایه از طیف نگاشت و منحنی زیر و بمی استفاده شد به این صورت که ابتدا طیف نگاشت هر هجا (تکیه‌بر و بی‌تکیه) در افعال مورد بررسی و منحنی زیر و بمی آن در نرم‌افزار مشخص شد و سپس این هجاها با هجاهای افعال همسان مقایسه شد. برای اندازه‌گیری دیرش هجاها ابتدا دیرش هر هجا و سپس هر دو هجا اندازه‌گیری شد و با فعل مقابل مقایسه شد. برای اندازه‌گیری دیرش از شکل موجی استفاده شد. بدین ترتیب که برای دیرش هجا از نخستین تکانه‌ها تا انتهای هجا بر روی شکل موجی اندازه‌گیری شد. داده‌های به دست آمده در نرم‌افزار اکسل ثبت شد و به وسیلهٔ نرم‌افزار استت‌ویو تحلیل آماری شد. داده‌های به دست آمده با استفاده از نرم‌افزارهای Microsoft Excel 2003 و SPSS نسخهٔ ۱۱ تحلیل و نتایج به صورت جدول و نمودار با تحلیل واریانس دو عامله و آزمون تعقیبی LSD ارائه شد.

در بررسی حاضر هشت ساخت افعال دو هجایی (حال استمراری و آینده)، (ماضی ساده و ماضی نقلی)، (ماضی استمراری و ماضی نقلی مستمر) و (ماضی بعید و ماضی ابعده) بررسی شدند. این افعال هم به لحاظ آوایی و هم به لحاظ جایگاه تکیه دو به دو یکسان می‌باشند اما گویشوران مشهدی آنان را متمایز می‌دانند و در ساخت‌های دستوری متفاوتی به کار می‌برند. در پژوهش حاضر به این پرسش پاسخ داده شد که چگونه همبسته‌های آکوستیکی تکیه سبب تمایز این افعال شده است؟ از سوی دیگر گویشوران مشهدی بیشتر از کدام همبستهٔ آکوستیکی تکیه جهت تمایز این افعال استفاده می‌کنند؟

داده‌های به دست آمده با استفاده از نرم‌افزارهای Microsoft Excel 2003 و SPSS نسخهٔ ۱۱ تحلیل و نتایج به صورت جدول و نمودار و بر اساس میانگین داده‌ها در هر فعل استخراج شد. در قسمت تحلیلی برای مقایسهٔ داده‌ها از آزمون leven و t مستقل استفاده شد.

۳-۱-۱. معرفی افعال دو هجایی همسان

افعال دو هجایی همسان حتی به لحاظ جایگاه تکیه در زمان‌های دستوری: حال استمراری و آینده، ماضی ساده و ماضی نقلی، ماضی استمراری و ماضی نقلی مستمر، ماضی بعید و ماضی ابعده مشاهده شد. در جدول‌های (۱) و (۲) نمونه‌ای از افعال مورد بررسی در دو زمان دستوری حال استمراری و آینده آورده شد.

جدول ۱.

صرف فعل دو هجایی حال استمراری گویش مشهدی از مصدر رفتن

شخص	مفرد	آوانویسی	جمع	آوانویسی
اول شخص	مرم	mo/r'om	مرم	me/r'em
دوم شخص	مری	me/r'i	مرید	me/r'id
سوم شخص	مره	me/r'e	مرن	me/rQ'n

جدول ۲.

صرف فعل دو هجایی آینده گویش مشهدی از مصدر رفتن

شخص	مفرد	آوانویسی	جمع	آوانویسی
اول شخص	مرم	mo/r'om	مرم	me/r'em
دوم شخص	مری	me/r'i	مرید	me/r'id
سوم شخص	مره	me/r'e	مرن	me/rQ'n

چنانچه مشاهده می‌شود زمان حال استمراری و آینده در افعال دو هجایی کاملاً یکسان هستند و هیچ تفاوتی حتی به لحاظ جایگاه تکیه در این دو زمان دستوری مشاهده نمی‌شود. چنانچه مشاهده شد گویشوران مشهدی این دو ساخت را به راحتی تمیز می‌دهند و در جای مناسب به کار می‌برند درحالی‌که ساختار آوایی و جایگاه تکیه کاملاً یکسان دارند.

۳-۱-۲. پرسشنامه

در ذیل پرسشنامه طرح آورده شد که هر جدول حاوی دو زمان دستوری مورد بحث است. این پرسشنامه دارای افعال کاملاً یکسان است و هر دو زمان دستوری از گویشور پرسیده شد.

جدول ۳.

پرسشنامه صرف افعال دو هجایی حال استمراری و آینده

حال استمراری	پاسخ گویشی	آینده	پاسخ گویشی
به مدرسه می‌روی؟	مرم mo/r'om	تو فردا به مدرسه می‌روی؟	مرم mo/r'om
تو به او می‌گویی؟	مگم mo/g'om	تو فردا به او می‌گویی؟	مگم mo/g'om
تو کتاب می‌خوانی؟	مخام mo/x'am	تو فردا کتاب می‌خوانی؟	مخام mo/x'am

جدول ۴.

پرسشنامه صرف افعال دو هجایی ماضی ساده و ماضی نقلی

ماضی ساده	پاسخ گویشی	ماضی نقلی	پاسخ گویشی
تو به او گفتی؟	گفتم gof/t'om	تو تا به حال به او گفته‌ای؟	گفتم gof/t'om
تو غذا خوردی؟	خوردم xor/d'om	تو تا به حال این غذا را خورده‌ای؟	خوردم xor/d'om
تو کتاب را بردی؟	بردم bor/d'om	تو تا به حال کتاب برده‌ای؟	بردم bor/d'om

جدول ۵.

پرسشنامه صرف افعال دو هجایی ماضی استمراری و ماضی نقلی

گذشته استمراری	پاسخ گویشی	ماضی نقلی مستمر	پاسخ گویشی
او قبلاً به تو حرفش را می‌گفت؟	مگفت mo/g'oft	او قبلاً حرفش را به تو می‌گفته است؟	مگفت mo/g'oft
او غذا می‌خورد؟	مخورد mo/x'ord	او قبلاً غذا می‌خورده است؟	مخورد mo/x'ord
او به مدرسه می‌رفت؟	مرفت me/r'Qft	او قبلاً به مدرسه می‌رفته است؟	مرفت me/r'Qft

جدول ۶.

پرسشنامه صرف افعال دو هجایی ماضی بعید و ماضی ابعید

ماضی بعید	پاسخ گویشی	ماضی ابعید	پاسخ گویشی
تو قبلاً حرفت را گفته بودی؟	گفته بودم gofte b'u/dom	تو قبلاً حرفت را گفته بوده‌ای؟	گفته بودم gofte b'u/dom
غذا خورده بودی؟	خورده بودم xorde b'u/dom	تو غذا خورده بوده‌ای؟	خورده بودم xorde b'u/dom
تو رفته بودی؟	رفته بودم refte b'u/dom	تو قبلاً رفته بوده‌ای؟	رفته بودم refte b'u/dom

۴. تحلیل داده‌ها

۴-۱. بررسی افعال حال استمراری و آینده

۴-۱-۱. دیرش

جدول ۷.

میانگین^۱ و انحراف معیار دیرش دو هجا و واکه‌های افعال حال استمراری و آینده

زمان	افعال	دیرش هجای اول	دیرش هجای دوم (تکیه‌بر)	دیرش مجموع دو هجا	واکه اول	واکه دوم
استمراری	mo/r'om	۲۳/۱۶	۴۰/۱۱	۶۳/۲۷	۱۱/۱۳	۲۸/۰۳

^۱ در این بررسی از شیوه آماری میانگین حسابی استفاده شد. این شیوه ساده‌ترین روش میانگین‌گیری در آمار است زیرا هدف پژوهش حاضر داشتن میانگین کلی از داده‌های موجود است تا به وضوح نمایانگر تفاوت‌های آوایی باشد.

زمان	افعال	دیرش هجای اول	دیرش هجای دوم (تکیه‌بر)	دیرش مجموع دو هجا	واکه اول	واکه دوم
آینده	mo/r'om	۲۳/۲۴	۴۵/۲۲	۶۸/۴۶	۱۲/۱۲	۳۲/۱۱
استمراری	mo/x'am	۲۳/۱۶	۴۲/۱۱	۶۵/۲۷	۱۳/۱۳	۳۴/۰۳
آینده	mo/x'am	۲۳/۱۱	۴۴/۲۱	۶۷/۳۲	۱۴/۱۲	۳۷/۱۲
استمراری	mo/g'om	۲۲/۲۶	۴۱/۱۱	۶۳/۳۷	۱۲/۱۳	۲۹/۰۳
آینده	mo/g'om	۲۳/۱۶	۴۶/۳۸	۶۹/۵۴	۱۲/۱۳	۳۵/۰۳

چنانچه مشاهده می‌شود، دیرش در واحد هجای تکیه‌بر افعال زمان آینده (هجای دوم) بیش از دیرش در واحد هجای تکیه‌بر افعال زمان حال استمراری است. مشاهده می‌شود واکه در هجای افعال تکیه‌بر زمان آینده دیرش بیشتری با همتای خود در زمان حال استمراری دارد و به عبارتی دیرش واکه در هجای تکیه‌بر عامل تمایز دستوری افعال مورد بررسی است. چنانچه پیش از این نیز مطرح شد واکه‌های پایدار (a, i, u) دارای دیرشی ثابت هستند و کیفیت‌شان در گفتار محاوره‌ای، چندان تغییری نمی‌کند (به نقل از صادقی، ۱۳۹۰)، اما در گویش مشهدی مشاهده شد در بیان فعل زمان آینده، واکه پایدار /i/ در فعل /mo/x'am/ دیرش بیشتری از واکه همتای خود در ساخت زمان حال استمراری دارد. البته مشاهده می‌شود که این تفاوت دیرش در واکه‌های ناپایدار (a, e, o) بیشتر است و افعال /mo/r'om/ و /mo/g'om/ مورد بررسی که هجای دوم آنان دارای واکه /i/ ناپایدار است، تفاوت دیرشی بیشتری با همتای خود در زمان حال استمراری دارند و چنانچه ذکر شد این واکه‌ها شرکت فعال‌تری نسبت به واکه‌های پایدار دارند و علاوه بر آن به سبب دیرش متغیر خود در محاسبه دیرش واکه‌ها مشاهده شد دیرش واکه ناپایدار /o/ حتی می‌تواند از دیرش واکه پایدار /i/ نیز بیشتر باشد.

۴-۱-۲. شدت

در اندازه‌گیری شدت تولید میانگین داده‌ها ثبت شد. مشخصه آکوستیکی شدت بر اساس دسیبل (dB) اندازه‌گیری می‌شود.

جدول ۸.

میانگین و انحراف معیار شدت دو هجا و واکه‌های افعال حال استمراری و آینده

زمان	افعال	شدت هجای اول	شدت هجای دوم (تکیه‌بر)	شدت مجموع دو هجا	واکه اول	واکه دوم
استمراری	mo/r'om	۷۰/۱۶	۷۲/۳۱	۱۴۲/۴۷	۶۹/۱۳	۶۸/۰۳
آینده	mo/r'om	۷۱/۲۴	۷۱/۲۲	۱۴۲/۴۵	۷۱/۱۲	۷۰/۱۱
استمراری	mo/x'am	۷۰/۱۶	۷۵/۱۱	۱۴۵/۲۶	۶۹/۱۳	۷۶/۰۳
آینده	mo/x'am	۷۰/۱۱	۷۶/۲۱	۱۴۶/۳۲	۷۰/۱۲	۷۶/۱۲
استمراری	mo/g'om	۶۹/۲۶	۷۱/۱۱	۱۴۰/۳۷	۶۹/۱۳	۶۹/۰۳
آینده	mo/g'om	۷۰/۱۶	۷۰/۳۸	۱۴۱/۵۴	۶۹/۱۳	۷۰/۰۳

چنانچه دیده می‌شود، شدت در واحد هجای تکیه‌بر افعال زمان حال استمراری و زمان آینده عامل متمایز کننده‌ای نیست و تفاوت قابل توجهی مشاهده نشد. فقط چنانچه قابل مشاهده است هجای دوم افعالی که دارای واکه پایدار هستند مانند فعل /mo/x'am/ در محاسبه شدت هجا و واکه از شدت بیشتری نیز برخوردار هستند.

۳-۱-۳. فرکانس پایه

فرکانس پایه بر اساس واحد هرتز (Hz) بیان می‌شود. در پژوهش حاضر فرکانس پایه $F(0)$ داده‌های مورد بررسی، به صورت میانگین ذکر شد.

جدول ۹.

میانگین و انحراف معیار فرکانس پایه دو هجا و واکه‌های افعال حال استمراری و آینده

فرکانس پایه واکه دوم	فرکانس پایه واکه اول	فرکانس پایه مجموع دو هجا	فرکانس پایه هجای دوم (تکیه‌بر)	فرکانس پایه هجای اول	افعال	زمان
۱۴۲/۰۳	۱۳۸/۱۳	۳۱۷/۲۷	۱۶۷/۱۱	۱۵۰/۱۶	mo/r'om	استمراری
۱۴۹/۱۱	۱۳۹/۱۲	۳۲۱/۴۶	۱۶۹/۲۲	۱۵۲/۲۴	mo/r'om	آینده
۱۴۴/۰۳	۱۳۷/۱۳	۳۱۰/۲۷	۱۷۱/۱۱	۱۴۹/۱۶	mo/x'am	استمراری
۱۴۷/۱۲	۱۳۹/۱۲	۳۲۷/۳۲	۱۷۵/۲۱	۱۵۲/۱۱	mo/x'am	آینده
۱۴۲/۰۳	۱۳۷/۱۳	۳۱۷/۳۷	۱۶۸/۱۱	۱۴۹/۲۶	mo/g'om	استمراری
۱۴۷/۰۳	۱۳۹/۱۳	۳۲۲/۶۶	۱۷۲/۴۸	۱۵۰/۱۸	mo/g'om	آینده

چنانچه قابل مشاهده است زیر و بمی در واحد هجای تکیه‌بر افعال زمان آینده بیش از زیر و بمی در واحد هجای تکیه‌بر افعال زمان حال استمراری است. نکته جالب توجه آن که در هجای اول که تکیه‌بر نیست هم این تفاوت مشاهده می‌شود. عامل فرکانس پایه $F(0)$ نیز در کنار دیرش سبب تمایز معنایی و نحوی افعال همسان مورد بررسی شده است.

۲-۴. افعال ماضی ساده و ماضی نقلی

۱-۲-۴. دیرش

جدول ۱۰.

میانگین و انحراف معیار دیرش دو هجا و واکه‌های افعال ماضی ساده و ماضی نقلی

واکه دوم	واکه اول	دیرش مجموع دو هجا	دیرش هجای دوم	دیرش هجای اول (تکیه‌بر)	افعال	زمان
۲۶/۰۳	۳۱/۱۳	۶۹/۲۷	۳۰/۱۱	۳۵/۱۶	gof/t'om	ماضی ساده
۲۶/۱۳	۳۴/۱۲	۶۹/۶۶	۳۲/۳۲	۳۷/۳۴	gof/t'om	ماضی نقلی
۲۶/۰۳	۳۱/۱۳	۶۶/۲۸	۳۱/۱۲	۳۵/۱۶	xor/d'om	ماضی ساده
۳۱/۲۲	۳۴/۱۲	۷۱/۳۴	۳۴/۲۳	۳۷/۱۱	xor/d'om	ماضی نقلی
۳۲/۱۳	۲۲/۱۳	۶۷/۴۷	۳۲/۲۱	۳۵/۲۶	bor/d'om	ماضی ساده

زمان	افعال	دیرش هجای اول (تکیه‌بر)	دیرش هجای دوم	دیرش مجموع دو هجا	واکه اول	واکه دوم
ماضی نقلی	bor/d'om	۳۸/۱۶	۳۳/۴۸	۷۱/۶۳	۲۱/۱۳	۳۲/۰۳

چنانچه دیده می‌شود، در افعال ماضی ساده و ماضی نقلی هجای اول تکیه‌بر است. دیرش در واحد هجای تکیه‌بر افعال زمان ماضی نقلی بیش از دیرش در واحد هجای تکیه‌بر افعال در زمان ماضی ساده است. در این افعال همه واکه‌ها ناپایدار هستند اما چنانچه مشاهده می‌شود واکه در هجای اول افعال ماضی نقلی تفاوت دیرشی بیشتری با هم‌تای خود در زمان ماضی ساده دارد. به عبارتی، دیرش واکه یکی از عوامل ممیز معنایی و نحوی در این افعال محسوب می‌شود. به عبارتی عواملی مانند تکیه فعل، جایگاه هجا و زیر و بمی در تعامل با یکدیگر میزان برجستگی هجا در افعال ماضی نقلی گویش مشهدی را بیشتر کرده است.

۲-۲-۴. شدت

جدول ۱۱.

میانگین و انحراف معیار شدت دو هجا و واکه‌های افعال ماضی ساده و ماضی نقلی

زمان	افعال	شدت هجای اول (تکیه‌بر)	شدت هجای دوم	شدت مجموع دو هجا	واکه اول	واکه دوم
ماضی ساده	gof/t'om	۷۷/۲۶	۶۳/۶۱	۱۴۰/۸۷	۶۰/۱۰	۵۹/۱۳
ماضی نقلی	gof/t'om	۷۷/۲۴	۶۴/۴۲	۱۴۱/۶۶	۶۱/۶۲	۵۹/۱۱
ماضی ساده	xor/d'om	۷۵/۱۶	۶۳/۵۱	۱۳۸/۶۷	۶۱/۱۹	۶۰/۶۳
ماضی نقلی	xor/d'om	۷۶/۱۱	۶۴/۴۱	۱۴۰/۵۱	۶۰/۱۲	۵۹/۶۲
ماضی ساده	bor/d'om	۷۷/۲۶	۶۱/۵۱	۱۳۸/۷۷	۶۰/۱۳	۵۹/۴۳
ماضی نقلی	bor/d'om	۷۸/۱۹	۶۱/۵۸	۱۳۹/۷۶	۶۱/۱۳	۵۹/۰۷

در جدول (۱۱) شدت در واحد هجای تکیه‌بر افعال زمان ماضی ساده و زمان ماضی نقلی عامل متمایز کننده‌ای نیست و تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد.

۳-۲-۴. فرکانس پایه

جدول ۱۲.

میانگین و انحراف معیار فرکانس پایه دو هجا و واکه‌های افعال ماضی ساده و ماضی نقلی

زمان	افعال	فرکانس پایه اول (تکیه‌بر)	فرکانس پایه هجای دوم	فرکانس پایه مجموع دو هجا	واکه اول	واکه دوم
ماضی ساده	gof/t'om	۱۶۱/۸۶	۱۵۴/۱۱	۳۲۵/۹۷	۱۴۲/۱۹	۱۳۸/۰۹
ماضی نقلی	gof/t'om	۱۶۳/۲۴	۱۵۸/۲۹	۳۲۱/۵۳	۱۴۷/۱۲	۱۴۲/۱۱
ماضی ساده	xor/d'om	۱۶۷/۷۶	۱۵۵/۷۱	۳۴۲/۴۷	۱۴۰/۱۳	۱۳۸/۰۳
ماضی نقلی	xor/d'om	۱۷۲/۸۱	۱۶۴/۲۱	۳۳۶/۰۲	۱۴۵/۶۵	۱۴۳/۱۴
ماضی ساده	bor/d'om	۱۶۹/۲۹	۱۵۲/۱۹	۳۱۱/۴۸	۱۴۲/۵۳	۱۳۸/۲۳
ماضی نقلی	bor/d'om	۱۷۳/۱۸	۱۵۷/۴۴	۳۵۰/۶۲	۱۴۵/۷۳	۱۴۲/۰۹

چنانچه دیده می‌شود فرکانس پایه در واحد هجای تکیه‌بر افعال زمان ماضی ساده بیش از هجای تکیه‌بر افعال زمان ماضی نقلی است و نیز در هجای دوم که تکیه‌بر نیست هم این تفاوت مشاهده می‌شود. عامل فرکانس پایه نیز در کنار دیرش سبب تمایز معنایی و نحوی افعال کاملاً مشابه مورد بررسی شده است.

۳-۴. ماضی استمراری و ماضی نقلی مستمر

۱-۳-۴. دیرش

جدول ۱۳.

میانگین و انحراف معیار دیرش دو هجا و واکه‌های افعال ماضی استمراری و ماضی نقلی مستمر

زمان	افعال	دیرش هجای اول	دیرش هجای دوم (تکیه‌بر)	دیرش مجموع دو هجا	واکه اول	واکه دوم
ماضی استمراری	mo/g'of	۲۴/۲۶	۴۲/۱۴	۶۶/۰۴	۱۹/۱۴	۳۶/۲۳
ماضی نقلی مستمر	mo/g'oft	۲۳/۲۸	۵۴/۷۲	۷۸	۱۹/۱۲	۴۴/۵۱
ماضی استمراری	mo/x'ord	۲۴/۱۶	۴۳/۱۱	۶۷/۲۷	۲۰/۱۳	۳۵/۰۳
ماضی نقلی مستمر	mo/x'ord	۲۳/۲۱	۵۳/۲۴	۷۶/۴۵	۱۹/۸۲	۴۸/۱۲
ماضی استمراری	me/r'Qft	۲۳/۵۶	۴۳/۵۱	۶۷/۰۷	۱۹/۷۳	۳۲/۰۳
ماضی نقلی مستمر	me/r'Qft	۲۳/۴۶	۵۰/۷۸	۷۴/۲۴	۱۹/۶۳	۴۴/۰۳

چنانچه دیده می‌شود، دیرش در واحد هجای تکیه‌بر افعال زمان ماضی نقلی مستمر بیش از دیرش در واحد هجای تکیه‌بر افعال در زمان ماضی استمراری است. در این افعال همهٔ واکه‌ها ناپایدار هستند اما واکه در هجای دوم افعال ماضی نقلی مستمر میانگین دیرشی بیشتری با همتای خود در زمان ماضی استمراری دارد. به عبارتی دیرش واکه عامل ممیز معنایی و نحوی در این افعال محسوب می‌شود.

۲-۳-۴. شدت

جدول ۱۴.

میانگین و انحراف معیار شدت دو هجا و واکه‌های افعال ماضی استمراری و ماضی نقلی مستمر

زمان	افعال	شدت هجای اول	شدت هجای دوم (تکیه‌بر)	شدت مجموع دو هجا	واکه اول	واکه دوم
ماضی استمراری	mo/g'oft	۶۳/۲۲	۷۴/۹۱	۱۵۰/۱۳	۶۵/۱۳	۶۸/۰۶
ماضی نقلی مستمر	mo/g'oft	۶۳/۲۲	۷۳/۲۸	۱۴۸/۴۵	۶۲/۴۲	۶۸/۳۱
ماضی استمراری	mo/x'ord	۶۲/۲۶	۷۸/۱۹	۱۴۸/۴۵	۶۳/۱۸	۶۹/۳۳
ماضی نقلی مستمر	mo/x'ord	۶۲/۱۱	۷۶/۶۱	۱۵۱/۷۲	۶۴/۱۲	۶۹/۱۲
ماضی استمراری	me/r'Qft	۶۱/۶۶	۷۳/۱۳	۱۴۲/۷۹	۶۲/۱۳	۶۹/۱۳
ماضی نقلی مستمر	me/r'Qft	۶۱/۲۶	۷۳/۶۸	۱۴۹/۹۴	۶۲/۱۳	۶۸/۳۳

در جدول (۱۴) شدت در واحد هجای تکیه‌بر افعال زمان ماضی استمراری و زمان ماضی نقلی مستمر عامل متمایزکننده‌ای نیست و تفاوت قابل توجهی مشاهده نشد.

۴-۳-۳. فرکانس پایه

جدول ۱۵.

میانگین و انحراف معیار فرکانس پایه دو هجا و واژه‌های افعال ماضی استمراری و ماضی نقلی مستمر

واکه دوم	واکه اول	فرکانس پایه مجموع دو هجا	فرکانس پایه هجای دوم (تکیه‌بر)	فرکانس پایه هجای اول	افعال	زمان
۱۵۳/۱۹	۱۳۸/۱۹	۳۱۳/۵۸	۱۶۱/۲۲	۱۵۲/۳۶	mo/g'oft	ماضی استمراری
۱۵۸/۲۱	۱۴۲/۱۲	۳۲۸/۴۲	۱۷۰/۲۹	۱۵۸/۱۴	o/g'oft	ماضی نقلی مستمر
۱۵۴/۲۳	۱۳۹/۱۳	۳۲۲/۴۷	۱۷۰/۲۱	۱۵۲/۱۶	mo/x'ord	ماضی استمراری
۱۶۰/۲۴	۱۴۳/۶۵	۳۲۹/۶۲	۱۷۴/۲۱	۱۵۵/۴۱	mo/x'ord	ماضی نقلی مستمر
۱۶۰/۳۳	۱۳۸/۵۳	۳۱۵/۱۹	۱۶۲/۱۰	۱۵۳/۰۹	me/r'Qft	ماضی استمراری
۱۶۳/۲۹	۱۴۳/۷۳	۳۳۴۵/۴۷	۱۷۲/۲۴	۱۶۳/۲۳	me/r'Qft	ماضی نقلی مستمر

بر اساس جدول (۱۵) در افعال ماضی استمراری و ماضی نقلی مستمر هجای دوم تکیه‌بر است. فرکانس پایه در واحد هجای تکیه‌بر افعال زمان ماضی نقلی مستمر بیش از هجای تکیه‌بر افعال زمان ماضی استمراری است. عواملی مانند تکیه فعل، جایگاه هجا و زیر و بمی در تعامل با یکدیگر میزان برجستگی هجا در افعال ماضی نقلی مستمر گویش مشهودی را بیشتر کرده است. این عوامل سبب تمایز معنایی و نحوی در افعال مورد بررسی شده است.

۴-۴. ماضی بعید و ماضی ابعد

۴-۴-۱. دیرش

جدول ۱۶.

میانگین و انحراف معیار دیرش دو هجا و واژه‌های افعال ماضی بعید و ماضی ابعد

واکه دوم	واکه اول	دیرش مجموع دو هجا	دیرش هجای دوم	دیرش هجای اول (تکیه‌بر)	افعال	زمان
۱۸/۲۳	۳۸/۱۴	۷۵/۲۸	۲۲/۱۴	۴۳/۱۵	gofte b'u/dom	ماضی بعید
۱۹/۵۱	۵۰/۱۰	۷۸/۲۱	۲۲/۴۲	۵۵/۷۹	gofte b'u/dom	ماضی ابعد
۱۸/۹۳	۳۷/۱۳	۷۵/۴۷	۲۳/۱۱	۴۲/۳۶	xorde b'u/dom	ماضی بعید
۲۰/۱۲	۵۱/۸۵	۷۸/۷۵	۲۳/۲۴	۵۵/۵۱	xorde b'u/dom	ماضی ابعد
۲۰/۰۳	۳۹/۷۳	۷۵/۶۷	۲۳/۵۱	۴۲/۱۶	refte b'u/dom	ماضی بعید
۲۱/۰۳	۴۹/۶۳	۷۸/۷۳	۲۳/۷۸	۵۴/۹۵	refte b'u/dom	ماضی ابعد

جدول (۱۶) نشان می‌دهد که دیرش در واحد هجای تکیه‌بر افعال زمان ماضی ابعدها از دیرش در واحد هجای تکیه‌بر افعال زمان ماضی بعیده است. واکه در هجای اول فعل کمکی بود واکه‌ای پایدار است و طبق تعریف واکه‌های پایدار دارای دیرشی ثابت هستند و کیفیت‌شان در گفتار محاوره‌ای، چندان تغییری نمی‌کند (صادقی، ۱۳۹۰) اما در گویش مشهدی مشاهده شد واکه پایدار /u/ در هجای تکیه‌بر افعال ماضی ابعدها، دیرش بیشتری از واکه همتای خود در افعال ماضی بعیده دارد، به عبارتی دیرش واکه عامل ممیز معنایی و نحوی در این افعال محسوب می‌شود.

۴-۴-۲. شدت

جدول ۱۷.

میانگین و انحراف معیار شدت دو هجا و واکه‌های افعال ماضی بعیده و ماضی ابعدها

زمان	افعال	شدت هجای اول (تکیه‌بر)	شدت هجای دوم	شدت مجموع دو هجا	واکه اول	واکه دوم
ماضی بعیده	gofte b'u/dom	۸۳/۲۲	۶۹/۹۱	۱۵۲/۱۳	۷۵/۱۳	۶۳/۰۶
ماضی ابعدها	gofte b'u/dom	۸۳/۲۲	۷۰/۲۸	۱۴۸/۴۵	۷۲/۴۲	۶۴/۳۱
ماضی بعیده	xorde b'u/dom	۸۲/۲۶	۶۸/۱۹	۱۵۰/۴۵	۷۳/۱۸	۶۳/۳۳
ماضی ابعدها	xorde b'u/dom	۸۲/۱۱	۷۰/۶۱	۱۵۱/۷۲	۷۴/۱۲	۶۳/۱۲
ماضی بعیده	refte b'u/dom	۷۹/۶۶	۶۹/۱۳	۱۴۲/۷۹	۷۲/۱۳	۶۳/۱۳
ماضی ابعدها	refte b'u/dom	۸۳/۲۶	۷۱/۶۸	۱۴۴/۹۴	۷۲/۱۳	۶۴/۳۳

بر اساس داده‌های به دست آمده، هجای تکیه‌بر دارای شدت بیشتری است اما تفاوت قابل توصیفی در دو ساخت ماضی بعیده و ماضی ابعدها به لحاظ شدت مشاهده نشد.

۴-۴-۳. فرکانس پایه

جدول ۱۸.

میانگین و انحراف معیار فرکانس پایه دو هجا و واکه‌های افعال ماضی بعیده و ماضی ابعدها

زمان	افعال	فرکانس پایه هجای اول (تکیه‌بر)	فرکانس پایه هجای دوم	فرکانس پایه مجموع دو هجا	واکه اول	واکه دوم
ماضی بعیده	gofte b'u/dom	۱۶۲/۳۶	۱۵۱/۲۲	۳۱۳/۵۸	۱۴۸/۱۹	۱۳۹/۱۹
ماضی ابعدها	gofte b'u/dom	۱۶۸/۱۴	۱۵۴/۲۹	۳۱۲/۴۲	۱۵۲/۱۲	۱۴۰/۲۱
ماضی بعیده	xorde b'u/dom	۱۶۲/۱۶	۱۵۱/۲۱	۳۱۳/۴۷	۱۴۷/۱۳	۱۳۸/۲۳
ماضی ابعدها	xorde b'u/dom	۱۶۹/۴۱	۱۵۲/۲۱	۳۱۱/۶۲	۱۵۳/۶۵	۱۴۳/۲۴
ماضی بعیده	refte b'u/dom	۱۶۲/۰۹	۱۵۰/۱۰	۳۱۲/۱۹	۱۴۷/۵۳	۱۳۹/۳۳
ماضی ابعدها	refte b'u/dom	۱۶۸/۲۳	۱۵۱/۲۴	۳۱۸/۴۷	۱۵۱/۷۳	۱۴۳/۲۹

تفاوت و افزایش فرکانس پایه در هجای تکیه‌بر افعال ماضی ابعده در مقایسه با ماضی بعید نیز قابل مشاهده است. چنانچه مشاهده شد هجای اول فعل (بود) در زمان‌های ماضی بعید و ابعده تکیه‌بر و هر دو ساخت عینا یکسان هستند، اما در بررسی آزمایشگاهی مشاهده شد که فرکانس پایه در هجای تکیه‌بر افعال ماضی ابعده به طور معنی‌داری بیشتر از هجای بی‌تکیه است. عواملی مانند تکیه فعل، جایگاه هجا و زیر و بمی در تعامل با یکدیگر میزان برجستگی هجا در افعال ماضی ابعده گویش مشهودی را بیشتر کرده است. این عوامل سبب تمایز معنایی و نحوی در افعال مورد بررسی شده است.

جدول ۱۹.

جدول آنالیز واریانس مبنی بر معناداری مدل

	sum	dr	Mean square	F	sig
بین گروه	۴۲,۴۳۵	۳	۷,۲۴۶	۵۴,۰۱۸	.۰۰۰
در گروه	۱۳,۱۵۰	۹۷	.۱۳۳		
جمع	۵۵,۶۴۷	۱۰۳			

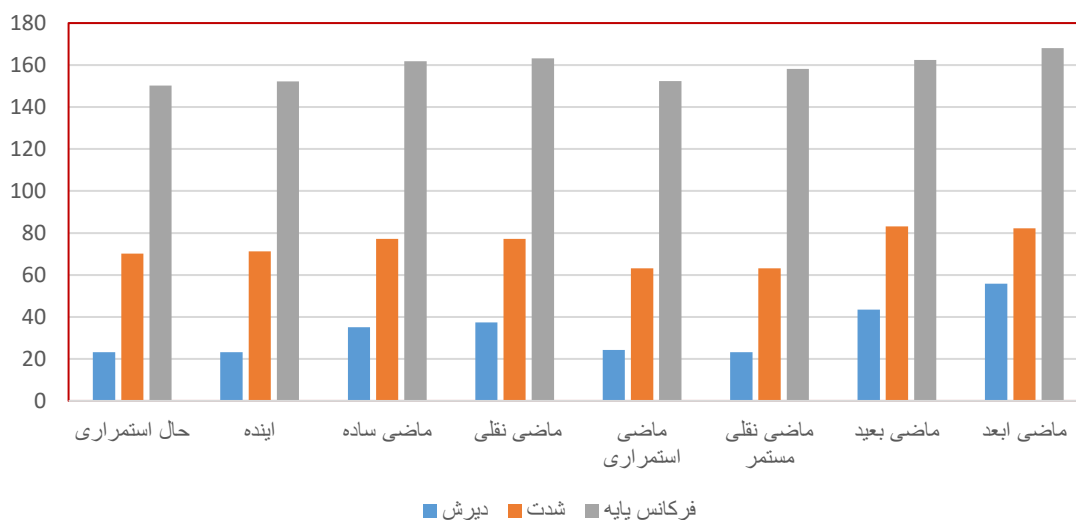
نتایج نشان می‌دهد که مدل معنی‌دار بوده و اختلاف بین میانگین گروه‌ها وجود دارد.

جدول ۲۰.

جدول اجرای روش تعقیبی LSD

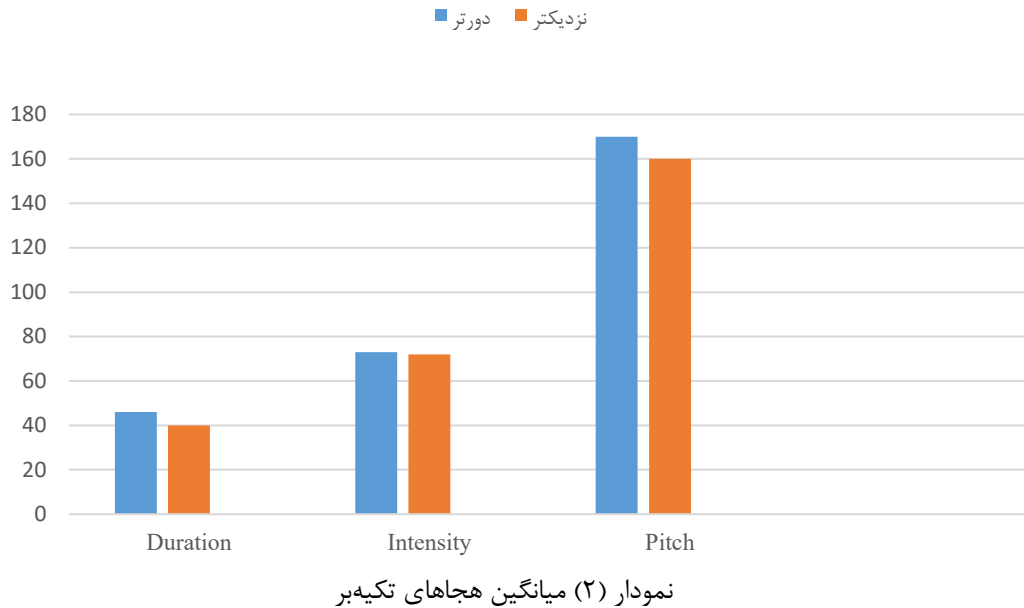
	Mean Difference	Std Error	Sig	Lower Bound	Upper Bound
فرکانس پایه	۱۴۵۰۰۷	.۱۳۳۷۷	.۰۰۰	۱,۱۸۴۶	۱,۷۱۵۵
دیرش شدت	-۰۳۱۳۳	.۱۳۳۷۷	.۸۱۵	-۲۹۶۸	.۲۳۴۱
دیرش	۱,۴۲۴۳۷	.۱۳۳۷۷	.۰۰۰	۱,۱۸۴۶	۱,۷۸۵۴
فرکانس پایه شدت	۰۳۸۳۳	.۱۳۳۷۷	.۸۵۵	-۲۹۹۸	.۲۴۴۱
شدت	۱,۴۲۸۸۳	.۱۳۳۷۷	.۰۰۰	۱,۱۶۹۲	۱,۶۹۹۲
فرکانس پایه دیرش	۱۴۵۰۰۷	.۱۳۳۷۷	.۰۰۰	۱,۱۸۴۶	۱,۷۱۵۵

چنانچه مشاهده شد در دو گروه فرکانس پایه و دیرش مقدار پی-ولییو از ۰,۰۵ کمتر است این گروه‌ها با گروه شدت اختلاف معناداری دارند.



نمودار ۱. میانگین و انحراف معیار دیرش، شدت و زیر و بمی هجای تکیه‌بر در تمامی افعال مورد بررسی به تفکیک

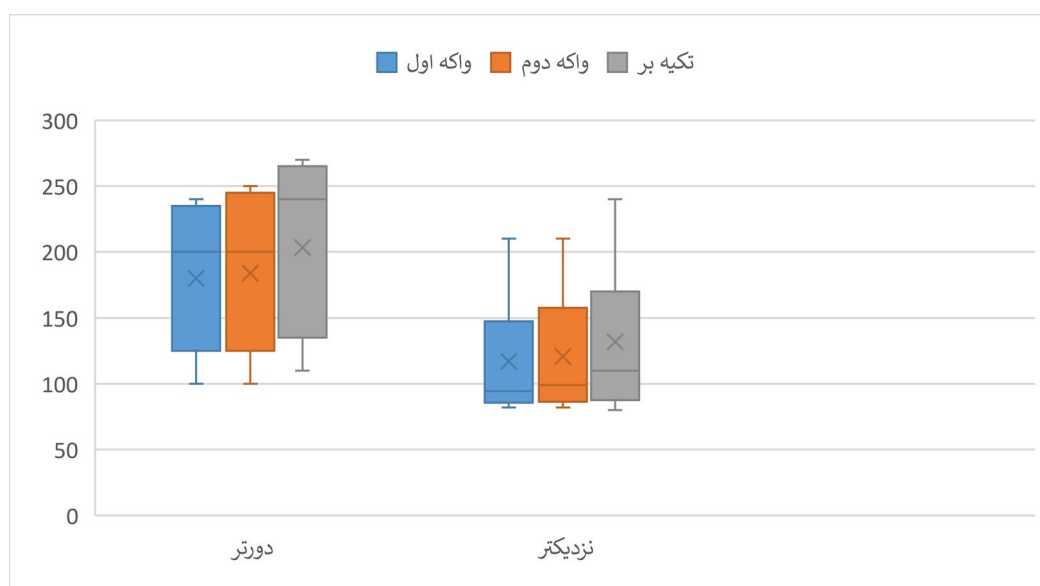
در نهایت با مقایسه افعال مشاهده شد گویشور مشهدی برای تمایز افعال کاملاً همسان به دو دسته اصلی افعال زمان دورتر و افعال زمان نزدیک‌تر تفاوت قایل است. افعالی که نسبت زمانی دورتری با خود دارد را با دیرش و زیر و بمی بیشتری تولید می‌کند اما افعالی که به زمان گوینده نزدیک‌تر است در مقایسه با جفت همسان خود از دیرش و زیر و بمی کمتری برخوردار است. به عبارت دیگر افعال حال استمراری، ماضی ساده، ماضی استمراری و ماضی بعید در گروه زمان نزدیک‌تر قرار گرفتند و افعال آینده، ماضی نقلی، ماضی نقلی مستمر و ماضی ابعید در گروه زمان دورتر قرار داده شدند. در مقایسه افعال دو هجایی مورد بحث هجاهای تکیه‌بر همسان مورد بررسی قرار گرفت و میانگین هجاهای تکیه‌بر در نمودار (۲) آورده شد.



۴-۴. تحلیل آوایی

۴-۴-۱. فرکانس پایه

نمودار (۳) نمودار جعبه‌ای فرکانس پایه در افعال نزدیک‌تر و دورتر است. این نمودار نشانگر آن است که افعال (به لحاظ زمانی) نزدیک‌تر دارای فرکانس پایه بیشتری نسبت به جفت همسان خود هستند و نتایج آزمون توسط تحلیل واریانس دو عامله نشان داد که اثر مستقل دو عامل جایگاه هجا و زمان فعل بر فرکانس پایه هجای تکیه‌بر معنادار است ($p < 0.001$). همچنین اثر تعاملی دو عامل هجای تکیه‌بر و زمان فعل بر تغییرات فرکانس پایه واکه‌ها معنادار می‌باشد ($p < 0.001$). این نمودار نشان می‌دهد که زمان فعل بر مقادیر فرکانس پایه واکه‌ها تأثیر گذار است. مقدار فرکانس پایه واکه‌های تکیه‌بر از واکه‌های بدون تکیه اول و دوم بسیار بیشتر است. نتایج آزمون تعقیبی LSD نشانگر آن است که اختلاف فرکانس پایه واکه‌ها در هجاهای تکیه‌بر با هجاهای اول و دوم بدون تکیه معنادار است ($p < 0.001$). نتایج به طور کلی نشانگر آن است که زیر و بمی واکه‌ها در هر دو جایگاه و حتی جایگاه تکیه‌بر در افعال زمان دستوری دورتر بیشتر است از افعال زمان دستوری نزدیک‌تر. به عبارت دیگر در افعال مورد بررسی شاهد فرکانس پایه بیشتر در افعال زمان دورتر در تمامی واکه‌ها بالاخص واکه تکیه‌بر هستیم.



نمودار (۳) نمودار جعبه‌ای اختلاف فرکانس پایه

۴-۴-۲. شدت

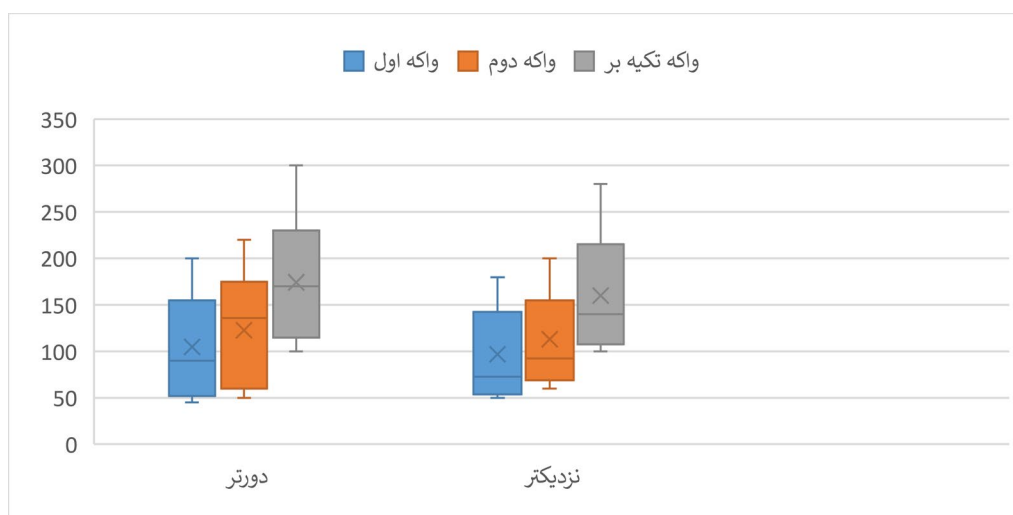
نمودار (۴) نمودار جعبه‌ای اختلاف شدت درجه‌های افعال نزدیک‌تر و دورتر است. این نمودار نشانگر آن است که افعال (به لحاظ زمانی) نزدیک‌تر دارای شدت نسبتاً یکسانی با جفت همسان خود هستند و تفاوت قابل توجهی با یکدیگر ندارند. به عبارت دیگر تکیه تأثیر بر میزان شدت انرژی هجاها ندارد. نتایج آزمون توسط تحلیل واریانس دو عامله نشان داد که اثر مستقل هر دو عامل جایگاه هجا و زمان فعل بر فرکانس پایه هجای تکیه‌بر معنادار است ($p < 0.001$). اما تکیه تأثیر معناداری بر شدت انرژی هجا ندارد و شدت عامل موثری نیست ($p < 0.013$). در نهایت این نتایج نشان می‌دهد تأثیر تکیه زیر وبمی بر هجاها سبب شدت سطح انرژی می‌شود و تکیه هیچ‌گونه تأثیری بر شدت سطح انرژی هجاها ندارد علاوه بر آن در دو زمان دستوری دورتر و نزدیک‌تر شدت انرژی بیشتری مشاهده نشد.



نمودار ۴. نمودار جعبه‌ای اختلاف شدت

۴-۳-۴. دیرش

نمودار (۵) نمودار جعبه‌ای اختلاف دیرش در افعال نزدیک‌تر و دورتر است. این نمودار نشانگر آن است که افعال (به لحاظ زمانی) دورتر دارای دیرش بیشتری نسبت به جفت همسان خود هستند و در نتایج آزمون توسط تحلیل واریانس دو عامله نشان داد که اثر مستقل هر دو عامل جایگاه هجا و زمان فعل بر دیرش هجای تکیه‌بر معنادار است ($p < 0.001$). همچنین اثر تعاملی دو عامل هجای تکیه‌بر و بافت آهنگی بر تغییرات فرکانس پایه واکه‌ها معنادار می‌باشد ($p < 0.001$). نتایج آزمون تعقیبی LSD نشانگر آن است که اختلاف سطح دیرش واکه‌ها در هجاهای تکیه‌بر با هجاهای اول و دوم بدون تکیه معنادار است ($p < 0.001$). نتایج به طور کلی نشانگر آن است که دیرش واکه‌ها در هر دو جایگاه و حتی جایگاه تکیه‌بر در افعال زمن دستوری دیرتر بیشتر است از افعال زمان دستوری نزدیک‌تر. به عبارت دیگر در افعال مورد بررسی شاهد دیرش بیشتر در افعال زمان دورتر در تمامی واکه‌ها به ویژه واکه تکیه‌بر هستیم.



نمودار ۵. نمودار جعبه‌ای اختلاف دیرش

مقایسه‌های انجام‌شده نشان داد میانگین دیرش در افعال آینده، ماضی نقلی، ماضی نقلی مستمر و ماضی ابعده در مقایسه با هجای تکیه‌بر جفت همسان خود در زمان‌های حال استمراری، ماضی ساده، ماضی استمراری و ماضی بعید بیشتر است. همچنین فرکانس پایه در افعال آینده، ماضی نقلی، ماضی نقلی مستمر و ماضی ابعده در هجای تکیه‌بر همسان خود در افعال زمان‌های حال استمراری، ماضی ساده، ماضی استمراری و ماضی بعید بیشتر است. مشاهده شد میانگین شدت در افعال آینده، ماضی نقلی، ماضی نقلی مستمر و ماضی ابعده با هجای تکیه‌بر همسان خود در افعال زمان‌های حال استمراری، ماضی ساده، ماضی استمراری و ماضی بعید معنادار نیست.

۵. نتیجه‌گیری

در بررسی حاضر، افعالی در گویش مشهدی معرفی شد که ضمن همسان‌بودن به لحاظ آوا و جایگاه تکیه در دو زمان متفاوت دستوری به کار می‌روند. چنانچه مشاهده شد گویشوران مشهدی از عواملی آوایی جهت تفکیک این افعال استفاده می‌کنند که شناخت آن نیازمند آواشناسی آکوستیک است. در جمع‌بندی نهایی مشاهده شد هرچه زمان دستوری افعال همسان از زمان گفتاری گوینده دورتر باشد و یا گویشور در مقایسه دو فعل زمان دورتری را مد نظر داشته باشد، آن زمان دورتر با کشش و زیرو بمی بیشتری نسبت به زمان نزدیک‌تر بیان می‌شود. به همین سبب افعال در این پژوهش به دو دسته زمان نزدیک‌تر و زمان دورتر تقسیم شدند. در مقایسه افعال حال استمراری، ماضی ساده، ماضی استمراری و ماضی بعید در گروه نزدیک‌تر قرار گرفتند و افعال آینده، ماضی نقلی، ماضی نقلی مستمر و ماضی ابعاد در گروه دورتر قرار داده شدند. در افعال دو هجایی مورد بحث هجاهای تکیه‌بر همسان مورد بررسی قرار گرفت و میانگین هجاهای تکیه‌بر با نموداری توصیف شد. در نهایت مشاهده شد افعال زمان نزدیک‌تر دیرش و زیر و بمی کم‌تری نسبت به افعال زمان دورتر دارند. به عبارت دیگر گویشور مشهدی برای القای مفهوم زمان دورتر در دو فعل همسان نیازمند عامل دیرش و زیر و بمی است. نتایج آماری به طور کلی نشانگر آن است که زیر و بمی و دیرش واکه‌ها در هر دو جایگاه واکه اول و دوم و حتی جایگاه تکیه‌بر در افعال زمان دستوری دورتر بیشتر است از افعال زمان دستوری نزدیک‌تر. به عبارت دیگر در افعال مورد بررسی شاهد فرکانس پایه و دیرش بیشتر در افعال زمان دورتر در تمامی واکه‌ها بالاخص واکه تکیه‌بر می‌باشیم. در نهایت این نتایج نشان می‌دهد تأثیر تکیه زیر و بمی بر هجاها سبب شدت سطح انرژی می‌شود و تکیه هیچ‌گونه تأثیری بر شدت سطح انرژی هجاها ندارد علاوه بر آن در دو زمان دستوری دورتر و نزدیک‌تر شدت انرژی بیشتری مشاهده نشد.

این پژوهش همسو با پژوهش فرای (۱۹۵۵) و بکمن و ادواردز (۱۹۹۴) است که بیان داشتند $F(0)$ قوی‌ترین نشانه تولیدی- صوتی تکیه واژگانی است و عوامل دیگر مانند دیرش، شدت و کیفیت واکه در تحقق آوایی تکیه تأثیر کمتری دارد. البته مشاهده شد در این گویش کشش نیز عاملی موثر در تمایز دستوری است اما قوی‌ترین نشانه همچنان که فرای (۱۹۵۵) ذکر کرد $F(0)$ فرکانس پایه است.

از سوی دیگر چنانچه ذکر شد لازار (۱۹۹۲: ۱۷) واکه‌های فارسی را به دو دسته واکه‌های پایدار (\dot{a} , u) و واکه‌های ناپایدار (e , o) تقسیم کرده است. واکه‌های پایدار دیرش ثابتی دارند و کیفیت‌شان چندان تغییری در گفتار محاوره‌ای نمی‌کند. در این گویش مشاهده شد این تفاوت دیرش در واکه‌های ناپایدار (Q , e , o) بیشتر است و افعال $/mo/r'om/$ و $/mo/g'om/$ مورد بررسی که هجای دوم آنان دارای واکه $/i/$ ناپایدار است، تفاوت دیرشی بیشتری با همتای خود در زمان حال استمراری دارند اما واکه‌های پایدار نیز در همگونی واکه‌ای شرکت

دارند. مشاهده شد واکه پایدار /u/ در هجای تکیه بر افعال ماضی ابعده، دیرش بیشتری از واکه همتای خود در افعال ماضی بعید دارد، به عبارتی دیرش واکه پایدار /u/ عامل تمایز معنایی و نحوی در این افعال است.

منابع

- اسلامی، محرم (۱۳۸۴). تکیه در زبان فارسی. *پردازش علائم و داده‌ها (۱۱)*، ۱۲-۳.
- پهلوان نژاد، محمد. رضا. (۱۳۸۸). بررسی و توصیف واژگانی در گویش مشهدی. *چکیده مقالات اولین همایش ملی آموزش زبان فارسی و زبان‌شناسی (۳۳)*. مشهد: دانشگاه فردوسی.
- پهلوان نژاد، محمدرضا (۱۳۸۹). بررسی صامت‌های میانجی در گویش مشهدی. *خلاصه مقالات همایش بین‌المللی گویش‌های مناطق کویری ایران*. سمنان: دانشگاه سمنان.
- ثمره، یدالله (۱۳۶۴). *آواشناسی زبان فارسی*. تهران: مرکز نشر دانشگاهی.
- حبیب الهی، محمد (۱۳۴۷). کیفیت و بررسی فعل در لهجه مشهدی. *مجله دانشکده ادبیات مشهد*، ۲۲۴، ۲۰۰-۳.
- حسینی معصوم، سیدمحمد و تکتم حسینی (۱۳۹۲). بررسی فرایندهای واجی در گفتار کاربران لهجه مشهدی با تحصیلات مختلف در مقایسه با زبان فارسی معیار. *مجله زبان‌شناسی و گویش‌های خراسان*، ۵(۹ و ۱۰)، ۱۱۹-۱۴۱.
- حق شناس، علی محمد (۱۳۷۶). *آواشناسی (فونتیکی)*. تهران: انتشارات آگاه.
- سپینتا، ساسان (۱۳۵۴). بررسی‌های جدید در مورد تکیه زبان فارسی. *نشریه دانشکده ادبیات دانشگاه اصفهان*، ۱۰ (۱۲)، ۱-۱۰.
- شهریاری راد، پویا (۱۳۹۵). *بررسی گویش مشهدی*. مشهد: کتابدار.
- صادقی، وحید. عمادی، آمنه. (۱۳۹۹). نقش عوامل صوتی در ایجاد تمایز معنایی بین افعال ماضی ساده و ماضی نقلی فارسی. *نشریه پژوهش‌های زبان‌شناسی*، ۱۲(۲۲).
- فیروزیان، آیدا (۱۳۸۹). بررسی فرایندهای واجی در گویش مشهدی بر اساس واج‌شناسی خود واحد. *خلاصه مقالات همایش بین‌المللی گویش‌های مناطق کویری ایران*، سمنان: دانشگاه سمنان.
- مشکوه‌الدینی، مهدی (۱۳۸۷). رابطه لهجه رسمی و لهجه محلی زبان فارسی. *نامه فرهنگستان*، ۱/۱۰، ۲۴-۷۱.
- موسوی، ندا (۱۳۸۶). بررسی همبسته‌های صوت‌شناختی تکیه در زبان فارسی. *مجموعه مقالات هفتمین همایش زبان‌شناسی*. دانشگاه بوعلی سینا. ۴۰۵-۴۵۵.
- ناتل خانلری، پرویز (۱۳۶۷). *دستور تاریخی زبان فارسی*. چاپ سوم، تهران: توس.
- نجاتیان، حسین (۱۳۹۰). *بررسی و توصیف گویش مشهدی*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. مشهد: دانشگاه فردوسی.
- وحیدیان کامیار، تقی (۱۳۸۳). *گویش مشهدی*. دومین همایش زبان‌های ایرانی و زبان‌شناسی ایران، (۵۶۷-۵۵۱). مشهد: دانشگاه فردوسی.
- وحیدیان کامیار، تقی (۱۳۸۴). *بررسی کوتاه ویژگی‌های فارسی مشهدی*. فرهنگ و هنر خراسان، ۱۳(۳)، ۱۰۱-۱۰۷.
- Abolhasanizadeh, V., Bijankhan, Mahmood., & Gussenhoven, C. (2012). The Persian pitch accent and its retention after the focus. *Lingua*, 122 (13), 1380-1394.
- Beckman, M. E. & Edwards, J. (1994). Articulatory evidence for differentiating stress categories. In P. A. Keating (Ed.), *Phoological structure and phonetic from: Papers in laboratory phonology* (pp. 7-33). Cambridge: Cambridge University Press.
- Catford, J. C. (1988). *A practical introduction to phonetics*. Oxford: Clarendon Press.
- Cruttenden, A. (1986). *Intonation*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Fry, D. B. (1955) Duration and intensity as physical correlates of linguistic stress. *J. Acoust. Soc. Am.*, 27, 765-768.
- Gussenhoven, C. (2004). *The phonology of tone and intonation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Heldner, M. (2001). Spectral emphasis as an additional source of information in accent detection. *Prosody 2001: ISCA Tutorial and Research Workshop on Prosody in Speech Recognition and Understanding* (pp. 57–60) Red Bank, NJ. Retrieved from <http://www.ling.umu.se/~heldner/papers/prosody2001.pdf>
- Heldner, M. (2003). On the reliability of overall intensity and spectral emphasis as acoustic correlates of focal accents in Swedish. *Journal of Phonetics*, 31(1), 39–62.
- Heusinger, K. (1999). *Intonation and information structure*. Habilitationsschrift: University of Konstanz.
- Jun, S. A. (Ed.) (2005). *Prosodic typology: The phonology of intonation and phrasing*. Oxford: Oxford University Press.
- Keating, P. A. (Ed.). *Phonological structure and phonetic form: Papers in laboratory phonology* (pp. 7-33). Cambridge: Cambridge University Press.
- Kochanski, G., Grabe, E., Coleman, J., & Rosner, B. (2005). Loudness predicts prominence: Fundamental frequency lends little. *Journal of the Acoustical Society of America*, 118(2), 1038–1054.
- Laver, J. (1995). *Principles of phonetics Cambridge textbooks in linguistics*. Cambridge: Cambridge University Press, 1994. Pp. xxviii+502 appendices.
- Laver, J. (1994). *Principles of phonetics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lazard, G. (1992). *Grammar of contemporary Persian*. Mazda Publishers.
- Lehiste, I. (1970). *Suprasegmentals*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Okobi, A. O. (2006). *Acoustic correlates of word stress in American English*. PhD Dissertation. USA: Massachusetts Institute of Technology.
- Ortega-Llebaria, M., & Prieto, P. (2010). Acoustic correlates of stress in Central Catalan and Castilian Spanish. *Journal of Language and Speech*, 54(1), 73–97.
- Ortega-Llebaria, M., Prieto, P., & Vanrell, M. M. (2008). Perceptual evidence for direct acoustic correlates of stress in Spanish. In J. Trouvain & W. J. Barry (Eds.), *Proceedings of the XVIth International Congress of Phonetic Sciences* (pp. 155–166), Saarbrücken, Germany, 6–10 August 2007.
- Rahmani, H., Rietveld, T., & Gussenhoven, C. (2015). Stress “Deafness” reveals absence of lexical marking of stress or tone in the adult grammar. *PLoS ONE*, 10 (12), e0143968.
- Sadeghi, V. (2017). Word-level prominence in Persian: An experimental study. *Journal of Language and Speech*, 26 (1), 571-596.