



ناشنوایی تکیه در گونه‌های تهرانی و کرمانی زبان فارسی^{۱*}

انیس معصومی^۱، گلناز مدرسی قوامی^۳

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۶/۲۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۱/۰۵

چکیده

ناشنوایی تکیه، به ناتوانی در ادراک تکیه در زبان‌هایی اشاره دارد که تکیه در آن‌ها نقش تقابلی ندارد. در پژوهش حاضر، ناشنوایی تکیه در گونه‌های تهرانی و کرمانی بررسی شده است. این گونه‌ها از جنبه رده‌شناختی ریتم، در رده‌های متفاوت هجا - زمان و تکیه - زمان قرار می‌گیرند. آزمون این پژوهش تکلیف بازخوان توالی پیرکمپ و همکاران (Peperkamp et al., 2010) بود که بر روی این دو گونه تکرار شد تا توانایی آزمودنی‌ها (۲۰ مرد و ۲۰ زن از هر گونه) در ادراک جفت‌های کمینه واجی، تکیه‌ای دیرشی و تکیه‌ای غیر دیرشی بررسی شود. برای بررسی شاخص نرخ خطا، آزمون‌های تحلیل واریانس دوطرفه آمیخته و تعقیبی بنفرونی و برای بررسی تأثیر مقادیر فراوانی پایه بر ادراک جفت‌های کمینه آزمون رگرسیون خطی تعمیم یافته اجرا شد. یافته‌ها نشان داد که با وجود تفاوت در الگوی ریتمی، بین دو گونه تفاوت معناداری در عملکرد آزمودنی‌ها مشاهده نمی‌شود. با این وجود، عملکرد آزمودنی‌ها در ادراک جفت‌های کمینه واجی به صورتی معنادار بهتر از عملکرد آن‌ها در هر دو جفت کمینه تکیه‌ای بود که این نشانگر ناشنوایی تکیه در آن‌هاست. همچنین، در این گونه‌ها عملکرد آزمودنی‌ها

^۱ شناسه دیجیتال (DOI): 10.22051/JLR.2022.37545.2090

^۲ بر خود لازم می‌دانیم از پروفیسور پیرکمپ که داده‌های صوتی لازم برای انجام آزمون ادراکی این پژوهش را سخاوتمندانه در اختیارمان قرار دادند، به طور ویژه سپاسگزاری نماییم. همچنین قدردان زحمات بی‌دریغ جناب آقای سید احمد افتخاری در طراحی و اجرای آزمون و همکاری‌های بسیار ارزشمند خانم‌ها آناهید دشتی و انداز اویسی هستیم و از آن‌ها سپاسگزاری می‌کنیم.

^۳ دانشجوی دکتری، گروه زبان‌شناسی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران؛ anis.masoumi@atu.ac.ir

^۳ دانشیار گروه زبان‌شناسی، هیأت علمی دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران (نویسنده مسئول)؛ modarresighavami@atu.ac.ir

در دو جفت کمینه تکیه‌ای دیرشی و غیر دیرشی تفاوت معناداری نداشت. تناوب در مقادیر فراوانی پایه هم تأثیر معناداری بر ادراک جفت‌های کمینه نشان نداد. پژوهش رحمانی و همکاران (Rahmani et al., 2015) میزان ناشنوایی تکیه را در هر سه زبان فارسی، فرانسوی و مجاری را بسیار دانسته، ولی پژوهش حاضر نشان می‌دهد که این گونه‌ها بر اساس رده‌شناسی ناشنوایی تکیه و شاخص ناشنوایی وضعیتی شبیه زبان مجاری دارند.

واژه‌های کلیدی: ناشنوایی تکیه، گونه تهرانی زبان فارسی، گونه کرمانی زبان فارسی، شاخص ناشنوایی، جفت‌های کمینه تکیه‌ای.

۱. مقدمه

نوزادان در بدو تولد قادر به تولید و درک آواهایی هستند که بخشی از نظام واجی زبان پیرامون آن‌ها به شمار نمی‌آیند. با رشد تدریجی نوزاد، دانش وی از زبان پیرامون افزایش می‌یابد و در مقابل، از توانایی وی در تولید و ادراک آواهای غیر بومی کاسته می‌شود. به ناتوانی بزرگسالان در ادراک آن دسته از اطلاعاتی که در بازنمایی واجی زبان مادری آن‌ها ذخیره نشده‌است، ناشنوایی واجی^۱ گفته می‌شود. یکی از زیرمجموعه‌های ناشنوایی واجی، ناشنوایی تکیه^۲ است که به ناتوانی در ادراک تکیه در زبان‌هایی اشاره دارد که تکیه در آن‌ها فاقد نقشی واجی است. برای نمونه، گویشوران زبان فرانسوی در تشخیص جایگاه تکیه در جفت‌های کمینه تکیه‌ای^۳ با مشکل روبه‌رو می‌شوند، زیرا در این زبان تکیه نقش واجی ایفا نمی‌کند و گویشوران آن حساسیت لازم را برای تعیین جایگاه تکیه ندارند (Dupoux et al., 1997; Peperkamp, 2004). در مقابل، در گونه شمالی از زبان آلمانی گویشوران قادر به ادراک تکیه هستند، زیرا در این زبان تکیه نقش ایجاد تمایز معنایی دارد (مانند /kafe/ «قهوه» در برابر /ka'fe/ «کافی‌شاپ») و تکیه بخشی از نظام واجی این زبان است.

کودک طی دو سال نخست زندگی و بر اساس اطلاعات زبانی محدودی که در اختیارش قرار می‌گیرد، نقش تکیه را در زبان مادری خود تعیین و پارامتر تکیه^۴ را ارزش‌دهی می‌کند (Peperkamp & Dupoux, 2002). چنان‌چه کودک به الگویی قاعده‌مند برای تعیین جایگاه تکیه در زبان دست یابد، به پارامتر تکیه ارزشی منفی اختصاص داده می‌شود. در مقابل، در صورتی که الگوی مشخصی برای جایگاه تکیه در زبان کشف نشود، پارامتر تکیه ارزشی مثبت به

^۱ phonological deafness

^۲ stress deafness

^۳ stress minimal pairs

^۴ stress parameter

خود می‌گیرد و بخشی از واژگان^۱ و نظام واجی کودک را تشکیل می‌دهد. افزون بر این، دو وضعیت، در برخی از زبان‌ها اگرچه جایگاه تکیه به صورتی قاعده‌مند تعیین می‌شود، کودکان قادر به تشخیص نقش غیر تقابلی^۲ و غیر واجی تکیه نیستند. پپرکمپ و دوپو (Peperkamp & Dupoux, 2002) شواهدی در تأیید وجود این گونه از زبان‌ها به دست داده‌اند. آن‌ها پدیده ناشنوایی تکیه را در چهار زبان فنلاندی، مجاری، فرانسوی و لهستانی که در آن‌ها تکیه غیر واجی و قاعده‌مند مشاهده شده‌است، بررسی کردند. یافته‌های بررسی آن‌ها نشان داد که در زبان‌های فنلاندی، مجاری و فرانسوی ناشنوایی تکیه مشهود است، اما گویشوران زبان لهستانی می‌توانند تفاوت جفت‌های کمینه تکیه‌ای را بشنوند. در زبان لهستانی الگوی قاعده‌مندی وجود دارد که بر اساس آن تکیه بر روی هجای ماقبل پایانی^۳ واژه‌ها واقع می‌شود. ولی این زبان تعدادی واژه تک‌هجایی هم دارد که تکیه در آن‌ها به ناچار بر روی تنها هجای آن‌ها واقع می‌شود. به همین دلیل است که با وجود قاعده‌مند بودن الگوی تکیه در این زبان، گویشوران قادر به ادراک مناسب آن هستند (Peperkamp et al., 2010). این زبان شواهدی است در تأیید این مسئله که وضعیت پارامتر تکیه را نمی‌توان به سادگی و در قالب دو وضعیت نظام‌های واجی دارای تکیه و فاقد تکیه سامان بخشید؛ بلکه این پارامتر یک بازنمایی مدرج از وضعیت واجی واژه‌ها در زبان‌های مختلف را نمایش می‌دهد.

۲.۱. رده‌شناسی ناشنوایی تکیه

به باور دوپو و پپرکمپ (Dupoux & Peperkamp, 2002) می‌توان الگوهای مختلف ناشنوایی تکیه را به مرحله‌ای از فراگیری زبان مرتبط دانست که کودک طی آن ارزش پارامتر تکیه را در زبان پیرامون خود تثبیت می‌کند. آن‌ها پژوهش خود را بر اساس فرضیات زیر پیش برده‌اند:

... نوزادان یک بازنمایی آوایی جهانی ذاتی^۴ دارند. این بازنمایی، آواهای گفتار رمزگذاری شده^۵ و همه تمایزات آوایی را که می‌توانند تقابل دهنده باشند دربردارد، اما متغیرهای غیرزبانی مانند صدای گوینده، طول مجرای گفتار و صداها پس‌زمینه در آن از اهمیت کمتری برخوردارند... در نخستین سال زندگی، نوزادان به یک بازنمایی پیش‌واژگانی زبان‌ویژه^۶ دست می‌یابند. این بازنمایی که گسسته^۷ است و فقط

¹ lexicon

² non-contrastive

³ penultimate

⁴ universal phonetic representation

⁵ encoded

⁶ language-specific prelexical representation

⁷ discrete

زیرمجموعه محدودی از تمایزات آوایی ممکن را به رمز در آورده، قالبی را که در آن اقلام واژگانی صورت‌بندی می‌شوند، مشخص می‌نماید. فرایندی که این بازنمایی را می‌سازد/ استخراج واجی^۱ نامیده می‌شود، زیرا به قاعده‌مندی‌های مشاهده‌شده در زبان مادری توجه دارد. در یک سن بحرانی خاص، این بازنمایی پیش‌واژگانی تثبیت می‌شود و در افراد بالغ به بروز الگوهای «ناشنوایی» واجی برای برخی از تقابل‌های موجود در یک زبان غیرمادری منجر می‌شود... نوزادان در نخستین سال‌های زندگی ذخیره‌ای واژگانی از صورت کلمات را به دست می‌آورند و به این منظور از راهبردهای تقطیع^۲ که ممکن است بخشی از آن‌ها جهانی و بخشی دیگر زبان‌ویژه باشند، استفاده می‌کنند (Dupoux & Peperkamp, 2002, p. 5-6).

دوپو و پپرکمپ (Dupoux & Peperkamp, 2002) بر اساس این فرضیه‌های یک رده‌شناسی چهاربخشی از وضعیت ناشنوایی تکیه در زبان‌های جهان ارائه داده‌اند. در رده نخست، زبانی مانند زبان فرانسوی قرار می‌گیرد. در این زبان، تکیه صرفاً یک پدیده آوایی قلمداد می‌شود و بدون هیچ استثنائی همواره بر روی هجای پایانی گروه واجی^۳ قرار می‌گیرد. این الگوی قاعده‌مند نشان می‌دهد که تکیه در زبان فرانسوی در سطح بازنمایی آوایی جهانی فراگرفته شده و پارامتر مرتبط با آن بر اساس شواهد غیرزبان‌ویژه تثبیت شده‌است.

در رده دوم از زبان‌ها، زبانی مانند زبان فیجی^۴ دیده می‌شود. در این زبان تکیه به شرط سنگین^۵ بودن هجای پایانی بر روی آن قرار می‌گیرد و در غیر این صورت هجای ماقبل پایانی^۶ تکیه‌بر می‌شود. در این زبان، تمامی پسوندها در حوزه تکیه قرار می‌گیرند. پیش‌نیاز تشخیص الگوی تکیه در این زبان تفکیک هجاهای سبک^۷ از هجاهای سنگین است و چون بازنمایی پیش‌واژگانی پس از فراگیری این تقابل فراگرفته می‌شود، انتظار آن می‌رود که گویشوران این زبان نسبت به تکیه ناشنوا باشند.

در رده سوم زبان‌هایی قرار می‌گیرند که تکیه آن‌ها به جز در موارد واژه‌بست‌ها^۸ و واژه‌های نقشی الگویی قاعده‌مند را نشان می‌دهد. پژوهش‌هایی که بر روی بسیاری از زبان‌ها انجام گرفته‌است گویای آن هستند که واژه‌بست‌ها به صورت نظام‌مند تمایلی به دریافت تکیه ندارند.

¹ phonological extraction

² segmentation

³ Phonological Phrase (φ)

⁴ Fijian

⁵ heavy

⁶ penultimate

⁷ light

⁸ clitics

برای نمونه، در زبان مجاری تکیه بر روی هجای آغازین واژه واقع می‌شود، مگر آنکه این واژه میزبانی برای یک پیش‌بست^۱ قلمداد شود و هجای آغازین متعلق به واژه‌بست باشد. در چنین شرایطی این هجای دوم است که تکیه بر ادا می‌شود. به منظور فراگیری الگوی تکیه در این رده از زبان‌ها لازم است کودکان افزون بر توانایی تفکیک واحدهای واژگانی از عناصر نقشی این دانش را نیز فراگرفته باشند که عناصر نقشی در حوزه تکیه قرار نمی‌گیرند. در این زبان‌ها، تثبیت پارامتر تکیه پس از فراگیری مشخصه‌های واجی و عناصر نقشی و پیش از فراگیری واحدهای واژگانی روی می‌دهد.

زبان‌های رده چهارم زبان‌هایی هستند که پارامتر تکیه در آن‌ها فقط پس از اعمال فرایند تقطیع واژگانی و فراگیری بخش اعظمی از واژگان تثبیت می‌شود. در زبان‌هایی که در این رده قرار می‌گیرند، لازم است کودک پیش از استخراج الگوی تکیه، اطلاعاتی از مرز واژه‌ها و تقطیع واژگانی کسب کرده باشد. همان‌گونه که پیش‌تر نیز اشاره شد، در زبان لهستانی، تکیه پایانی به صورت قاعده‌مند بر روی هجای ماقبل پایانی واژه‌ها واقع می‌شود، ولی در واژه‌های تک‌هجایی تکیه بر روی تنها هجای این واژه‌ها واقع می‌شود. بر این اساس، با توجه به متفاوت بودن الگوی تکیه در واژه‌های چندهجایی و تک‌هجایی این گویشوران توانایی ادراک تکیه را کسب کرده‌اند (Dupoux & Peperkamp, 2002, p. 8-11).

۳.۱. عوامل مؤثر در ایجاد ناشنوایی تکیه

دوپو و همکاران (Dupoux et al., 2001) در پژوهش خود به آن دسته از عوامل آوایی پرداخته‌اند که با بررسی آن‌ها می‌توان ناشنوایی تکیه در زبان‌های مختلف را مورد بررسی قرار داد. بر اساس این پژوهش، تناوب‌های آوایی^۲ و به ویژه کاهش یا افزایش تناوب در الگوهای زیرویمی^۳ می‌توانند به عنوان معیاری مناسب به منظور بررسی ناشنوایی تکیه در گویشوران یک زبان به کار گرفته شوند. از آن جایی که در نظام واجی گویشوران زبان فرانسوی تکیه جایی ندارد، این گویشوران قادر به ادراک تکیه نیستند. با این وجود، در شرایطی که محرک‌های پژوهش تغییرات اندکی در الگوهای زیرویمی نشان دهند گویشوران می‌توانند با استفاده از راهکارهای آوایی جایگاه هجای تکیه بر را تشخیص دهند. افزون بر این، ظرفیت حافظه کوتاه‌مدت^۴ نیز بر تشخیص درست جایگاه تکیه تأثیرگذار است. به این صورت که گویشوران فرانسوی‌زبان در تعیین

^۱ proclitic

^۲ phonetic alternations

^۳ pitch patterns

^۴ short-time memory

جایگاه تکیه در توالی‌های کوتاه از جفت‌های کمینه تکیه‌ای عملکرد بهتری نسبت به توالی‌های بلندتر نشان داده‌اند. تأثیر تعاملی دو عامل تناوب‌های آوایی و حافظه کوتاه مدت نشان داده است که حتی در مواردی که یک توالی طولانی از جفت‌های کمینه وجود داشته باشد، نبود تناوب‌های آوایی نقش بسیار مؤثری در توانایی آزمودنی در تعیین جایگاه تکیه ایفا می‌کند.

۱. ۴. ناشنوایی تکیه در زبان فارسی

رحمانی و همکاران (Rahmani et al., 2012) بر این باورند که زبان فارسی تکیه تقابلی ندارد و اطلاعات مربوط به تکیه در واژگان ذخیره نمی‌شود. گرچه فارسی زبانی دارای تکیه ثابت قلمداد می‌شود، تکیه همواره در مرز پاره‌گفتار قرار نمی‌گیرد و فرایندهای صرفی - نحوی^۱ ممکن است جای آن را تغییر دهند. بر این اساس، درجه ثابت بودن تکیه در فارسی کاهش می‌یابد. از میان همبسته‌های تکیه، گویشوران فارسی زبان در ادراک دیرش^۲ بیش از سایر همبسته‌ها به مشکل بر می‌خورند و ادراک تغییرات بسامد پایه^۳ برای آن‌ها آسان‌تر از سایر همبسته‌ها است. در واقع، دیرش به تنهایی می‌تواند ملاک مناسبی برای تعیین میزان ناشنوایی تکیه در نظر گرفته شود. دلیل این امر آن است که توانایی ادراک بسامد پایه جهانی است و محدود به گویشوران یک زبان خاص نمی‌شود. از آن جا که دیرش در نظام واکه‌ای زبان فارسی نقش واجی ایفا نمی‌کند، بار نقشی آن را می‌توان به همبستگی آن با تکیه محدود کرد. بر این اساس، از آن جا که گویشوران این زبان نسبت به تغییرات دیرش حساسیت نشان نمی‌دهند، می‌توان چنین نتیجه گرفت که بازنمایی ذهنی تکیه واژگانی در زبان فارسی وجود ندارد. به طور کلی، هر چه تکیه در زبان اول شنوندگان قابل پیش‌بینی تر باشد، میزان ناشنوایی تکیه در آن‌ها بیشتر می‌شود، چرا که الگوهای منظم تکیه نیاز به رمزگذاری واژگانی ندارند (Rahmani et al., 2012, p. 96-98).

پپرکمپ (Peperkamp, 2004) به این مسئله اشاره کرده است که گویشوران بومی هر زبان پیش از تشخیص واژه‌ها الگوهای نوایی زبان پیرامون خود را فرا گرفته‌اند. در این زمینه، رحمانی و همکاران (Rahmani et al., 2015) معتقدند که چنانچه کودک دانشی از ارتباط بین مرز واژه و تکیه واژگانی کسب نکرده باشد، قادر به تعیین واژه‌ها نخواهد بود. در زبان فرانسوی از این جهت که ارتباطی بسیار قاعده‌مند بین جایگاه برجستگی و مرز واژه وجود دارد، کودکان می‌توانند الگوی منظم تکیه در زبان مادری خود را استخراج کنند. پپرکمپ (Peperkamp, 2004)

¹ morpho-syntactic

² duration

³ fundamental frequency (F0)

همچنین این فرضیه را مطرح کرده است که در تمامی زبان‌ها تکیه استثنائی^۱ و تکیه صرفی^۲ دو عاملی هستند که سبب ذخیره تکیه در نظام واجی می‌شوند و به آن نقشی واجی اعطا می‌کنند. رحمانی و همکاران (Rahmani et al., 2015) این فرضیه را فرضیه شفافیت در سطح^۳ نامیده و به بررسی آن در زبان فارسی پرداخته‌اند. در زبان فارسی، بر خلاف حساس نبودن گویشوران نسبت به تکیه، ارتباطی غیر شفاف بین جایگاه تکیه و مرز واژه‌ها وجود دارد. بر این اساس، آنچه سبب رخداد ناشنوایی تکیه در یک زبان می‌شود، فقط درج نشدن تکیه در واژگان است و نه عاملی دیگر. به بیان دقیق‌تر، نبود نگاشت^۴ بین مرز واژه‌های واجی^۵ و واژه‌های صرفی^۶ در زبان فارسی این پرسش را به ذهن می‌آورد که اگر تشخیص واحدهای واژگانی به تشخیص مرز واژه‌ها بستگی دارد، با وجود تمامی بی‌قاعدگی‌های^۷ موجود در جایگاه تکیه در این زبان، کودکان چگونه قادر به تشخیص واژه‌ها هستند؟ در واقع، این مسئله نتیجه نگاشت پیچیده بین ساخت‌های صرفی - نحوی و واجی است. پژوهش‌های پیشین نمایانگر آن اند که در زبان فارسی تکیه در تمامی واژه‌های صرفی (چه ساده، چه مشتق و چه مرکب) بر روی هجای پایانی واقع می‌شود. این در حالی است که در بیشتر موارد واژه‌بست‌ها خارج از حوزه تکیه واقع می‌شوند و تکیه بر روی هجای پایانی میزبان آن‌ها قرار می‌گیرد (Chodzko, 1852; Amini, 1997; Rahmani, 2019). در زبان فارسی بخش صرف حاوی اطلاعاتی از وضعیت تکیه در واژه‌ها است و این مسئله در تأیید فرضیه پپرکمپ (Peperkamp, 2004) شواهدی ارائه می‌کند. در مورد این زبان به نظر می‌رسد که امکان فراگیری اطلاعات صرفی پیش از فراگیری واژگان وجود ندارد، زیرا در بخش پیش‌واژگانی کودک به اطلاعات صرفی دسترسی ندارد.

در زبان فارسی جفت‌های کمینه تکیه‌ای وجود ندارند، اما جفت‌های کمینه‌ای در سطح پساواژگانی وجود دارند که بر اساس جایگاه تکیه زیروبمی^۸ با یکدیگر در تقابل هستند. از جمله می‌توان به مواردی اشاره کرد که یک واژه واژگانی به همراه واژه‌بست در تقابل با یک واژه

¹ exceptional stress

² morphologically induced stress

³ Surface Transparency Hypothesis (STH)

⁴ mapping

⁵ Phonological Words (ω)

⁶ Morphological Words

^۷ منظور رحمانی و همکاران (Rahmani et al., 2015) از بی‌قاعدگی در الگوی تکیه در زبان فارسی تکیه‌بر نبودن واژه‌بست‌ها در این زبان است. ولی از نگاهی دیگر می‌توان تکیه فارسی را قاعده‌مند دانست، به این معنا که تکیه اقلام واژگانی به صورت قاعده‌مند روی هجای پایانی قرار می‌گیرد. در گروه‌های واژه‌بستی نیز تکیه روی آخرین هجای واحد واژگانی درون این گروه قرار می‌گیرد.

⁸ pitch accent

واژگانی واحد قرار می‌گیرد. در واقع، در این گونه نمونه‌ها یک گروه واژه‌بستی^۱ به لحاظ تکیه^۱ زیرویمی در تقابل با یک واژه واجی قرار می‌گیرد. برای نمونه می‌توان به دو صورت «ماهی» (/mahi/ [ma.hi]) و «یک ماه، هر ماه» (/mah=i/ [ma.hi]) اشاره کرد. بررسی ادراک گویشوران فارسی زبان نشانگر آن است که آزمودنی‌ها قادر به تشخیص جایگاه تکیه^۱ زیرویمی در صورت‌های مشابه هستند و موارد نادرست را تشخیص می‌دهند. گفتنی است که این توانایی ارتباطی به ناشنوایی تکیه ندارد، زیرا به منظور تولید و تفسیر جمله‌های این زبان نیازی به ارجاع به واژگان وجود ندارد. شواهد به‌دست آمده از زبان فارسی در این زمینه فرضیه شفافیت در سطح پیشنهادشده توسط پپرکمپ (Peperkamp, 2004) را زیر سؤال می‌برد، زیرا با وجود رابطه‌ای نه چندان شفاف بین جایگاه تکیه^۱ زیرویمی و مرز واژه، گویشوران این زبان همچنان نسبت به تکیه ناشنوا هستند. بر این اساس، رحمانی و همکاران (Rahmani et al., 2015) این مسئله را مطرح کرده‌اند که ممکن است این فرضیه فقط در مراحل اولیه^۱ فراگیری زبان نقش ایفا کند و کودکان در این دوره از مرز واژه و جایگاه برجستگی برای تشخیص واژه استفاده کنند. ولی با افزایش دانش کودک از زبان فارسی وی به نبود نگاشت کامل بین مرز واژه و جایگاه برجستگی واقف خواهد شد. برای نمونه در /mahi/ و /mah=i/ در صورت اول^۱ تکیه به صورت قاعده‌مند بر روی هجای پایانی واقع شده‌است. ولی در صورت دوم تکیه^۱ زیرویمی بر روی هجای ماقبل پایانی واقع شده‌است. همچنین همخوان پایانی واژه میزبان خارج از حوزه^۱ تکیه قرار گرفته و همراه با واژه‌بست هجابندی شده‌است (Rahmani et al., 2015, p. 11-12).

پدیده ناشنوایی تکیه فقط در گونه تهرانی از زبان فارسی بررسی شده‌است. در این پژوهش بر آنیم به بررسی و مقایسه^۱ ناشنوایی تکیه در دو گونه^۱ محاوره‌ای تهرانی و کرمانی پردازیم. گونه^۱ کرمانی افزون بر برخی از تفاوت‌های آوایی و واژگانی، از منظر برخی از ویژگی‌های صرفی و ساختاری نیز با گونه^۱ فارسی تهرانی تفاوت دارد. با این وجود، به دلیل قابلیت درک متقابل بین گویشوران آن‌ها، هر دو گونه^۱ اشاره‌شده گونه‌های زبان فارسی به شمار می‌روند (Sharifi Moghaddam, 2014; Shabani, 2021). دلیل گزینش این دو گونه آن است که تاکنون فقط وضعیت ریتمی^۲ این دو گونه از زبان فارسی مورد بررسی قرار گرفته‌است. بر این اساس، در برخی از پژوهش‌های پیشین (Haghshenas, 1978; Pourtajadini, 2016) گونه^۱ تهرانی در رده^۱ زبان‌های هجا - زمان^۳ قلمداد شده و در برخی پژوهش‌های دیگر، این گونه در

¹ clitic group (CG)

² rhythmic

³ syllable-timed

رده‌های تکیه - زمان^۱ و ترکیبی^۲ (James, 1940, p. 25; Asiaee & Nourbakhsh, 2020) قرار گرفته‌است. این در حالی است که بر اساس پژوهش پورتاج‌الدینی (Pourtajadini, 2016) گونه کرمانی در رده تکیه - زمان جای دارد. هدف آن است که بدانیم آیا از جنبه ناشنوایی تکیه در این دو گونه ریتمی تفاوتی وجود دارد یا خیر.

۲. آزمون پژوهش

به منظور انجام پژوهش حاضر، آزمون ناشنوایی تکیه پیرکمپ و همکاران (Peperkamp et al., 2010)، که در پژوهش رحمانی و همکاران (Rahmani et al., 2015) نیز به کار گرفته شده، شبیه‌سازی شد. آزمون با استفاده از سامانه‌ای برخط در چارچوب نرم‌افزاری تحت وب جنگو^۳ (زبان برنامه‌نویسی پایتون^۴) اجرا گردید. شرکت کنندگان در این آزمون بین سنین ۲۵ تا ۳۵ سال قرار داشتند. گویشوران تهرانی ۱۱ خانم و ۱۱ آقا با میانگین سنی ۳۱/۳ و گویشوران کرمانی ۱۲ خانم و ۱۱ آقا با میانگین سنی ۳۲/۲ سال بودند. تمامی آزمودنی‌ها تک‌زبانه و غیر مسلط به علم زبان‌شناسی بودند. پیش از شرکت در آزمون، در صفحه‌ای که اطلاعات مربوط به آزمودنی‌ها آورده می‌شود، از آن‌ها خواسته شد تا در صورتی که مشکل شنوایی شدیدی دارند، آن را اعلام کنند. تمامی شرکت کنندگان با انتخاب گزینه‌های طراحی شده اعلام کردند که مشکلی در شنوایی ندارند.

۲.۱. داده‌های پژوهش

به منظور بررسی ناشنوایی تکیه در گونه کرمانی و مقایسه آن با گونه تهرانی لازم بود عملکرد آزمودنی‌ها در تشخیص جفت‌های کمیته واجی و تکیه‌ای با استفاده از تکلیف بازخوان توالی^۵ مورد بررسی قرار گیرد. با نامه‌نگاری‌هایی که با پروفیسور پیرکمپ انجام گرفت، ایشان داده‌های پژوهش پیرکمپ و همکاران (Peperkamp et al., 2010) را در اختیار نویسندگان این مقاله

¹ stress-timed

² mixed

³ اصطلاح تکیه - زمان برای اشاره به زبان‌هایی به کار رفت است که در آن‌ها تکیه تمایل به تکرار در فاصله‌های زمانی تقریباً یکسان دارد و از آن جاکه تعداد هجاهای بی تکیه در فواصل بین تکیه‌ای متفاوت است، برای حفظ فاصله زمانی مساوی بین هجاهای تکیه‌بر، هجاهای بینابین کوتاه یا کشیده می‌شوند (Pike, 1945; Abercrombie, 1967). در مقابل، در زبان‌های هجا - زمان فاصله هجاهای تکیه‌بر در آن‌ها بسته به تعداد هجاهای بینابین متغیر است (Dauer, 1983).

⁴ Django

⁵ Python

⁶ sequence recall task

قرار دادند. آزمون از سه بخش تشکیل شده است و در هر بخش لازم است آزمودنی دو ناواژه^۱ با ساختار هجایی CVCV را فرا گیرد که با هم تشکیل جفت کمینه‌های واجی و تکیه‌ای می‌دهند. در بخش نخست آزمون و به منظور بررسی تقابل واجی، از محرک‌های /muku/ و /munu/ استفاده شد که فقط در جایگاه تولید همخوان میانی با هم تفاوت داشتند. در جفت‌های کمینه واجی هجای نخست تکیه‌بر است و دیرش هر کدام از ناواژه‌ها ۲۸۱ هزارم‌ثانیه است. با به کار گرفتن جفت کمینه واجی در این آزمون می‌توان سطحی برای تعیین وضعیت عملکرد هر آزمودنی ایجاد کرد. به بیان دقیق‌تر، تشخیص جفت‌های کمینه واجی برای تمامی گویشوران یکسان است و عملکرد ضعیف آن‌ها در این مورد می‌تواند نشانگر تأثیر عوامل غیر زبانی همچون خستگی، بی‌حوصلگی و مانند آن بر آزمودنی باشد. بر این اساس، می‌توان عملکرد آزمودنی‌ها در آزمون تشخیص جفت‌های کمینه تکیه‌ای را با توجه به عملکرد آنان در آزمون تشخیص جفت تکیه واجی بررسی کرد. در بخش‌های دوم و سوم، از دو نوع جفت کمینه تکیه‌ای استفاده کردیم که در آن‌ها تغییر جایگاه تکیه جفت‌های کمینه /numi/ و /nu'mi/ را ایجاد می‌کرد. در دسته نخست، هجای تکیه‌بر به طور میانگین ۱۲/۴ هزارم‌ثانیه کشیده‌تر از هجای بی‌تکیه ادا می‌شود. تفاوت دیرش در هجای نخست واژه‌های تکیه‌آغازی و واژه‌های تکیه‌پایانی بسیار معنادار و ۱۹/۹ هزارم‌ثانیه است. این در حالی است که اختلاف دیرش در هجای دوم واژه‌های تکیه‌آغازی و تکیه‌پایانی معنادار نیست و میانگین اختلاف دیرش آن‌ها ۴/۹ هزارم‌ثانیه است. همچنین هجاهای تکیه‌بر و بی‌تکیه از منظر همبسته‌های صوت‌شناختی شدت و بسامد پایه نیز با هم تفاوت دارند. به این صورت که در هجاهای تکیه‌بر بسامد پایه به طور میانگین ۸۶/۵ هرتز و شدت نیز به طور میانگین ۵/۵ دسی‌بل بیشتر از هجاهای بی‌تکیه است. در داده‌های تکیه‌ای دسته دوم تقابل دیرشی بین هجاهای تکیه‌بر و بی‌تکیه خنثی شده است و تقابل بین این هجاها فقط به همبسته‌های شدت و بسامد پایه بستگی دارد. برای سهولت در ارجاع به دو جفت کمینه تکیه‌ای از این به بعد به داده‌های تکیه‌ای دسته اول جفت کمینه دیرشی و به داده‌های تکیه‌ای دسته دوم جفت کمینه غیر دیرشی گفته می‌شود. از آن جاکه تناوب‌های آوایی و به ویژه کاهش یا افزایش تناوب در الگوهای زیرویمی می‌توانند به عنوان معیاری مناسب به منظور بررسی ناشنوایی تکیه در گویشوران یک زبان به کار گرفته شوند، برای هر بخش و برای هر یک از ناواژه‌ها ۶ سطح بسامد پایه، از یک تا شش، با ضرب کردن مقدار اولیه در اعداد ۰/۹۵، ۰/۹۷، ۰/۹۹، ۱/۰۱، ۱/۰۳، ۱/۰۵ ایجاد شد تا بتوان تأثیر این همبسته بر ادراک واژه‌ها را مورد بررسی قرار داد (Peperkamp et al., 2010, p. 425).

¹ non-word

۲.۲. شیوه انجام پژوهش

برای شرکت کنندگان در آزمون شرح داده شد که هر کدام از سه دسته ناواژه‌های بیان شده بخشی از یک زبان فرضی را تشکیل می‌دهند. در هر زبان فرضی، از آزمودنی خواسته شد این ناواژه‌ها را که به معنای «یک» یا «دو» هستند بیاموزند. در بخش نخست، توانایی کلی آزمودنی در تشخیص جفت‌های کمینه واجی بررسی شد. در دو بخش دوم و سوم، عملکرد آزمودنی در تشخیص جفت‌های کمینه تکیه‌ای مورد بررسی قرار گرفت که هدف اصلی از انجام این پژوهش است. روند انجام آزمون را می‌توان به صورت روندنمای^۱ زیر به نمایش درآورد:



شکل ۱: مرحله‌های مختلف آزمون ناشنوایی تکیه (Peperkamp et al., 2010)

آزمون مورد نظر به این صورت بود که در ابتدا به آزمودنی گفته می‌شد که از وی انتظار می‌رود دو ناواژه به معنای «یک» و «دو» را در سه زبان فرضی به خاطر بسپارد. به این صورت که در مرحله آغازین فرد با کلیک کردن بر روی عددهای ۱ و ۲ روی صفحه نمایش و یا فشردن دکمه‌های (۱) و (۲) بر روی صفحه کلید می‌توانست ناواژه متناظر با آن را بشنود. آزمودنی‌ها تا زمانی که از آموختن این دو ناواژه اطمینان به دست نیاورده بودند، این کار را تکرار کردند. سپس در مرحله دوم، آزمودنی با کلیک بر روی علامت یکی از دو ناواژه را می‌شنید و باید عدد

^۱ flowchart

متناظر با آن را با فشردن دکمه‌های ۱ یا ۲ بر روی صفحه کلید مشخص کند. پس از پاسخ دادن آزمودنی، پیامی به مدت ۸۰۰ هزارم‌ثانیه بر روی صفحه نمایش داده می‌شد که درست یا نادرست بودن پاسخ را به اطلاع آزمودنی می‌رساند. در این مرحله لازم بود که آزمودنی ۷ مرتبه به صورت متوالی پاسخ درست را انتخاب کند تا قادر به ادامهٔ آزمون باشد. در این مرحله، توالی داده‌ها به گونه‌ای نمایش داده می‌شد که بیش از چهار ناواژه با معنی یکسان پشت سر هم واقع نشوند. پس از گذر از این مرحله آزمودنی وارد مرحله‌ای می‌شد که چهار توالی از دو ناواژه برای وی پخش می‌شد. بین هر دو ناواژه ۸۰ هزارم‌ثانیه مکث بود که پس از آن صدای «OK» پخش شنیده می‌شد. لازم بود آزمودنی پس از شنیدن واژه «OK» با فشردن دکمه‌های ۱ یا ۲ بر روی صفحه کلید توالی شنیده‌شده را تکرار کند و سپس دکمه «Enter» را فشار دهد. استفاده از واژه «OK» بعد از توالی به منظور جلوگیری از اتکای آزمودنی بر حافظهٔ پژواکی^۱ بود. چنانچه پاسخ نادرست بود، توالی بار دیگر تکرار می‌شد و از آزمودنی خواسته می‌شد توالی درست را وارد کند. مراحل چهارم و پنجم شبیه به هم بودند و دو بخش اصلی آزمون را تشکیل می‌دادند. در هر کدام از این مراحل، توالی پنج ناواژه ده مرتبه پخش می‌شد. پس از توالی پنج‌تایی لازم بود آزمودنی در مدت زمان ۱۵۰۰ هزارم‌ثانیه توالی شنیده‌شده را تکرار کند و سپس دکمه «Enter» را فشار دهد. در این مرحله، هیچ پیامی مبنی بر درست یا نادرست بودن پاسخ آزمودنی نشان داده نمی‌شد و فقط در صورتی که تعداد پاسخ‌های واردشده کمتر یا بیشتر از پنج بود، از وی خواسته می‌شد توالی پنج‌تایی را بار دیگر وارد کند. در این بخش، فرصت شنیدن دوبارهٔ توالی به آزمودنی داده نمی‌شد. تمامی مراحل که بیان شد برای دو زبان فرضی دیگر نیز تکرار شدند. مدت زمان انجام آزمون برای هر آزمودنی بین ۳۰ الی ۵۰ دقیقه در نوسان بود.

۳. تحلیل داده‌ها

پس از پایان آزمون، پاسخ‌های هر آزمودنی در برابر محرک‌های شنیده‌شده در سامانه ثبت شد. بررسی داده‌ها به این صورت بود که توالی‌هایی که تمامی پنج پاسخ آن درست بودند با عنوان «درست» و توالی‌های دیگر با عنوان «نادرست» ذخیره شدند. در میان توالی‌های نادرست نیز آن دسته از توالی‌هایی که تمامی پاسخ‌های ثبت‌شده در آن نادرست بودند با عنوان «وارونه»^۲ ذخیره شدند. پاسخ‌های آزمودنی‌هایی که در یکی از سه مرحلهٔ آزمون تعداد توالی‌های «وارونه» آن‌ها بیش از توالی‌های «درست» بود کنار گذاشته شدند، زیرا ممکن بود آزمودنی تناظر بین ناواژه و

^۱ echoic memory

^۲ reversal

عدد را وارونه فراگرفته باشد و یا به طور کلی قادر به تشخیص تقابل‌ها نبوده باشد. بر این اساس، یافته‌های ۲ آزمودنی تهرانی و ۳ آزمودنی کرمانی کنار گذاشته شد و در پایان یافته‌های ۲۰ آزمودنی از هر گونه از زبان فارسی برای تجزیه و تحلیل آماری مورد بررسی قرار گرفت. برای بررسی آماری داده‌ها از نرم‌افزار آر استودیو^۱ (نسخه ۱/۱۰۵۶/۳) (RStudio Team, 2021) بهره گرفته شد.

۳.۱. شاخص نرخ خطا

شاخص نرخ خطا^۲ برای هر آزمودنی تعریف شد تا برخی از تحلیل‌های مورد نیاز بر اساس این شاخص انجام پذیرد. نرخ خطای هر آزمودنی عبارت است از نسبت تعداد خطاهای وی در تشخیص درست واژه‌ها به تعداد کل واژه‌های آزمون. این شاخص برای هر آزمودنی و هر گونه از زبان فارسی به صورت جداگانه سنجیده شده و مقایسه داده‌ها بر اساس آن انجام گرفت.

۳.۱.۱. آمار توصیفی نرخ خطا

در جدول (۱)، مقادیر مرتبط با متغیر نرخ خطا در سه گروه تقابل واجی، تقابل تکیه‌ای^۳ دیرشی و تقابل تکیه‌ای غیر دیرشی و برای دو گونه تهرانی و کرمانی به صورت جداگانه نشان داده شده‌است:

جدول ۱: شاخص‌های توصیفی متغیر نرخ خطا برای هر سه گروه و دو گونه

گونه	تقابل	میانگین	کمینه	بیشینه	انحراف معیار
واجی	۰/۱۳	۰	۰/۴۴	۰/۱۲۲	
تهرانی	تکیه‌ای دیرشی	۰/۳۱۶	۰/۰۵	۰/۵۱	۰/۱۴۳
	تکیه‌ای غیردیرشی	۰/۳۳۶	۰/۰۹	۰/۶۳	۰/۱۴۳
واجی	۰/۱۰۱	۰	۰/۳۷	۰/۰۸۴	
کرمانی	تکیه‌ای دیرشی	۰/۲۵۴	۰/۰۳	۰/۴۹	۰/۱۵۶
	تکیه‌ای غیردیرشی	۰/۲۶۲	۰/۰۱	۰/۵	۰/۱۶

^۱ RStudio®

^۲ error rate index

^۳ stress contrast

با توجه به شاخص میانگین هر متغیر، میانگین نرخ خطا در تقابل واجی، برای هر دو گونه کمتر از میانگین نرخ خطا در تقابل تکیه‌ای است. این نتیجه به این معناست که آزمودنی‌ها در تشخیص ناواژه‌هایی که تقابل واجی دارند نسبت به جفت‌های کمیته تکیه‌ای عملکرد بهتری داشتند. افزون بر این، در هر دو گونه و در جفت‌های کمیته تکیه‌ای عملکرد آزمودنی در تشخیص جفت‌های کمیته دیرشی بهتر از عملکرد آنان در تشخیص جفت‌های کمیته غیردیرشی بوده است. از سوی دیگر با مقایسه میانگین هر مورد برای دو گونه، مشاهده می‌شود که میانگین نرخ خطا در گونه کرمانی کمتر از میانگین نرخ خطا در گونه تهرانی است. این نتیجه در هر سه مورد تقابل دیده می‌شود. این یافته‌ها را می‌توان با انجام آزمون‌های آماری دقیق به اثبات رساند، زیرا نتیجه‌گیری و تصمیم‌گیری تنها بر مبنای شاخص‌های آماری کافی نیست و یافته‌های به‌دست آمده را نمی‌توان به کل جامعه تعمیم داد.

۳.۱.۲. آمار تحلیلی نرخ خطای دو گونه و نرخ خطای تقابل‌های واجی و تکیه‌ای

به منظور بررسی و مقایسه تفاوت موجود بین نرخ خطای دو گونه و همچنین نرخ خطای مواردی با تقابل واجی و تکیه‌ای از تحلیل واریانس دوطرفه آمیخته^۱ استفاده شد. با توجه به ماهیت آزمون، آزمودنی‌های دو گروه تهرانی و کرمانی کاملاً مستقل از هم هستند، ولی متغیرهای تقابل واجی و تقابل تکیه‌ای متغیرهای وابسته قلمداد می‌شوند و به آن‌ها اندازه‌های مکرر^۲ گفته می‌شود. به این معنا که هر آزمودنی در سه آزمون شرکت کرده است و پاسخ وی در هر سه مرحله (تقابل واجی، تقابل تکیه‌ای دیرشی و تقابل تکیه‌ای غیر دیرشی) به هم وابسته است. هدف از انجام تحلیل واریانس پاسخ به این پرسش بود که آیا نرخ خطای بین دو گروه تهرانی و کرمانی یکسان است یا خیر. افزون بر این، مقایسه‌ای هم بین نرخ خطای تقابل واجی و نرخ خطای تقابل تکیه‌ای انجام شد. در گام بعدی و به منظور بررسی اختلاف میان نرخ خطاهای سه تقابل و همچنین میان دو گونه تهرانی و کرمانی، تحلیل واریانس دوطرفه آمیخته اجرا گردید که یافته‌های آن در جدول (۲) گزارش شده است:

^۱ two-way mixed ANOVA

^۲ repeated measures

جدول ۲: نتایج تحلیل واریانس دوطرفه آمیخته

سطح معناداری	آماره آزمون	درجه آزادی	مخرج	درجه آزادی صورت	گونه
۰/۲۷	۱/۲۵۷	۳۵		۱	گونه
< ۰/۰۵	۴۷/۲۷۲	۷۰		۲	نوع تقابل
۰/۶۳۴	۰/۴۵۹	۷۰		۲	گونه × تقابل

بر مبنای یافته‌های جدول (۲)، مقدار آماره آزمون برای تأثیر گونه ۱/۲۵۷ با سطح معناداری ۰/۲۷ است. با توجه به اینکه ارزش پی بیشتر از ۰/۰۵ است، نتیجه می‌گیریم که نرخ خطا در دو گونه تهرانی و کرمانی تفاوت معناداری ندارد. این نتیجه بدان معنا است که در هیچ‌یک از سطوح تقابل (تقابل واجی و دو سطح تقابل تکیه‌ای) تفاوتی میان دو گونه تهرانی و کرمانی از نظر میزان خطا و پس از آن در پاسخ‌گویی وجود ندارد.

همچنین، مقدار آماره آزمون برای تأثیر نوع تقابل برابر با ۴۷/۲۷۲ و سطح معناداری آن کمتر از ۰/۰۵ بود. این نتیجه بیان می‌کند که میان تقابل واجی و تقابل‌های تکیه‌ای اختلافی معنادار از نظر نرخ خطا وجود دارد. بنابراین می‌توان بیان کرد که نوع تقابل بر پاسخ‌گویی آزمودنی اثرگذار است و منجر به نرخ خطاهای متفاوت می‌شود. در پایان، سطح معناداری اثر متقابل گونه و نوع تقابل ۰/۶۳۴ به دست آمد و این عدد نشانگر معنادار نبودن تأثیر متقابل این دو عامل بر پاسخ‌های آزمودنی‌هاست.

در گام بعد، با توجه به اینکه اثر نوع تقابل در هر دو گروه معنادار است، به مقایسه دوجه‌دوی این سه تقابل با استفاده از آزمون تعقیبی بنفرونی^۱ پرداختیم. یافته‌های این آزمون در گونه تهرانی و برای هر نوع تقابل در جدول (۳) ارائه شده است:

جدول ۳: نتایج آزمون‌های مقایسه‌ای دوجه‌دوی بنفرونی در گونه تهرانی

انواع تقابل	مقدار آماره	درجه آزادی	ارزش پی
تکیه‌ای دیرشی - تکیه‌ای غیردیرشی	-۰/۶۰۵	۱۹	۰/۵۲۵
تکیه‌ای دیرشی - واجی	۲۰/۲	۱۹	< ۰/۰۵
تکیه‌ای غیردیرشی - واجی	۱۸/۵	۱۹	< ۰/۰۵

^۱ Bonferroni post-hoc test

بر مبنای یافته‌های جدول (۳)، در گونه تهرانی، مقدار آماره برای تفاضل نرخ خطای تقابل تکیه‌ای دیرشی و غیر دیرشی عددی منفی است. این نتیجه بیان می‌کند نرخ خطای تقابل تکیه‌ای غیر دیرشی بیشتر از نرخ خطای تقابل تکیه‌ای دیرشی است. از طرفی، مقدار ارزش پی برای این مقایسه برابر ۰/۵۲۵ به دست آمده است که مقادیر آن بیشتر از ۰/۰۵ است. بر این اساس می‌توان گفت که در گونه تهرانی میان نرخ خطای تقابل تکیه‌ای دیرشی و تکیه‌ای غیر دیرشی تفاوت معناداری وجود ندارد.

مقایسه بعدی در گروه تهرانی، بین تقابل تکیه‌ای دیرشی و تقابل واجی است. مقدار آماره برای این مقایسه عددی مثبت است و نشان می‌دهد که نرخ خطای ایجادشده توسط تقابل تکیه‌ای دیرشی بیشتر از نرخ خطای تقابل واجی است. ارزش پی به دست آمده نیز کمتر از ۰/۰۵ است که به این ترتیب می‌توان چنین نتیجه گرفت که میان نرخ خطای این دو تقابل تفاوت معناداری وجود دارد.

مقایسه پایانی مابین تقابل تکیه‌ای غیر دیرشی و تقابل واجی در گونه تهرانی انجام گرفته است. در این مقایسه نیز مقدار آماره مثبت گویای بیشتر بودن نرخ خطای تقابل تکیه‌ای غیر دیرشی نسبت به نرخ خطای تقابل واجی است. ارزش پی نیز در این مقایسه کمتر از ۰/۰۵ است و تفاوتی معنادار میان این دو تقابل را نشان می‌دهد.

در جدول (۴)، یافته‌های مربوط به آزمون بنفرونی در گونه کرمانی و برای هر سه نوع تقابل آورده شده است:

جدول ۴: نتایج آزمون‌های مقایسه‌ای دوبه‌دوی بنفرونی در گونه کرمانی

انواع تقابل	مقدار آماره	درجه آزادی	ارزش پی
تکیه‌ای دیرشی - تکیه‌ای غیردیرشی	-۰/۳۰۳	۱۹	۰/۷۶۵
تکیه‌ای دیرشی - واجی	۱۹/۰۵	۱۹	< ۰/۰۵
تکیه‌ای غیردیرشی - واجی	۱۵/۳	۱۹	< ۰/۰۵

بنابر آنچه در جدول (۴) آمده است، یافته‌های به دست آمده از آزمون بنفرونی در گونه کرمانی شباهت بسیاری به نتایج به دست آمده از گونه تهرانی دارد. به بیان دقیق‌تر، مقدار آماره در مورد تقابل تکیه‌ای دیرشی و تقابل تکیه‌ای غیر دیرشی عددی منفی است. منفی بودن این عدد نشانگر آن است که نرخ خطای تقابل تکیه‌ای غیر دیرشی بیشتر از نرخ خطای تقابل تکیه‌ای دیرشی است. همچنین ارزش پی حاصل از این مقایسه ۰/۷۶۵ است که نشانگر معنادار نبودن تفاوت بین این دو

تقابل در گونه کرمانی است.

در مورد تقابل تکیه‌ای دیرشی و تقابل واجی مقدار آماره عددی مثبت است که نمایانگر بیشتر بودن نرخ خطای تقابل تکیه‌ای دیرشی نسبت به نرخ خطای تقابل واجی است. در این مورد، ارزش پی مقداری کمتر از ۰/۰۵ است که نشان‌دهنده آن است که تفاوت بین این دو تقابل در گونه کرمانی معنادار است.

در مورد پایانی نیز همانند مورد پیشین مقدار آماره به‌دست آمده از تقابل تکیه‌ای غیر دیرشی و تقابل واجی مقداری مثبت را نشان می‌دهد که نمایانگر بیشتر بودن نرخ خطای تقابل تکیه‌ای غیر دیرشی نسبت به نرخ خطای تقابل واجی است. در این مورد هم ارزش پی به‌دست آمده کمتر از ۰/۰۵ است که نشان‌دهنده معنادار بودن تفاوت بین این دو تقابل در این گونه از زبان فارسی است.

۳.۲. بررسی تأثیر مقادیر بسامد پایه بر ادراک تکیه

همان گونه که پیش‌تر نیز اشاره شد، در آزمون حاضر تأثیر ۶ سطح از بسامد پایه بر روی پاسخ‌های آزمودنی‌ها نیز به عنوان معیاری برای آزمون ناشنوایی تکیه مورد بررسی قرار گرفته است. به این منظور، از انگاره رگرسیون خطی تعمیم‌یافته^۱ استفاده شده است. علت تعمیم‌یافته بودن این آزمون این است که در آن پاسخ‌های درست با کد ۱ و پاسخ‌های نادرست با کد ۲ نشانه‌گذاری شده‌اند. در این آزمون نوع ۱ بسامد پایه به عنوان سطح مرجع در نظر گرفته شده و سطوح دیگر نسبت به آن سنجیده شده است.

۳.۲.۱. تأثیر سطوح بسامد پایه بر تقابل‌های واجی

در جدول (۵)، نتایج آزمون رگرسیون خطی تعمیم‌یافته حاصل از بررسی تأثیر سطوح بسامد پایه بر ادراک تقابل‌های واجی آورده شده است:

جدول ۵: برآورد تأثیر سطوح بسامد پایه بر ادراک تقابل واجی

متغیر	برآورد	خطای معیار	مقدار زی	ارزش پی
عرض از مبدأ	۲/۳۶۱	۰/۲۲۴	۱۰/۵۴۴	*۰/۰۰۰
سطح ۲	-۰/۰۲۲	۰/۱۷۶	-۰/۱۲۴	۰/۹۰۲
سطح ۳	۰/۰۳۶	۰/۱۷۶	۰/۲۰۳	۰/۸۳۹
سطح ۴	۰/۲۴۷	۰/۱۸۱	۱/۳۶۴	۰/۱۷۳
سطح ۵	۰/۰۲۳	۰/۱۷۵	۰/۱۳	۰/۸۹۶
سطح ۶	۰/۲۲۱	۰/۱۸۱	۱/۲۲	۰/۲۲۲

^۱ generalized linear regression model

بر اساس جدول (۵)، ارزش پی عرض از مبدأ معنادار است (ارزش پی: ۰/۰۵). بر این اساس، به صورت کلی و با ضرب کردن مقادیر اولیه بسامد پایه در عدد ۱/۰۵ اختلافی معنادار در عملکرد آزمودنی‌ها مشاهده می‌شود. برای کسب اطلاعات دقیق‌تر در این زمینه به بررسی و مقایسهٔ دوبه‌دوی تغییرات بسامد پایه می‌پردازیم:

جدول ۶: مقایسهٔ دوبه‌دوی تأثیر سطوح بسامد پایه بر ادراک تقابل واجی

مقایسه	برآورد	خطای معیار	مقدار زی	ارزش پی
۲-۱==۰	۰/۰۲۲-	۰/۱۷۶	۰/۱۲۴-	۱
۳-۱==۰	۰/۰۳۶	۰/۱۷۶	۰/۲۰۳	۱
۴-۱==۰	۰/۲۴۷	۰/۱۸۱	۱/۳۶۴	۰/۷۴۹
۵-۱==۰	۰/۰۲۳	۰/۱۷۵	۰/۱۳	۱
۶-۱==۰	۰/۲۲۱	۰/۱۸۱	۱/۲۲	۰/۸۲۷
۳-۲==۰	۰/۰۵۸	۰/۱۷۶	۰/۳۲۶	۱
۴-۲==۰	۰/۲۶۹	۰/۱۸۱	۱/۴۸۲	۰/۶۷۶
۵-۲==۰	۰/۰۴۴	۰/۱۷۵	۰/۲۵۴	۱
۶-۲==۰	۰/۲۴۳	۰/۱۸۲	۱/۳۳۶	۰/۷۶۵
۴-۳==۰	۰/۲۱۱	۰/۱۸۱	۱/۱۶۵	۰/۸۵۳
۵-۳==۰	۰/۰۱۳-	۰/۱۷۵	۰/۰۷۵-	۱
۶-۳==۰	۰/۱۸۵	۰/۱۸۱	۱/۰۲	۰/۹۱۱
۵-۴==۰	۰/۲۲۴-	۰/۱۸	۱/۲۴۶-	۰/۸۱۴
۶-۴==۰	۰/۰۲۶-	۰/۱۸۶	۰/۱۳۹-	۱
۶-۵==۰	۰/۱۹۸	۰/۱۸	۱/۱	۰/۸۸۱

همان‌گونه که در جدول (۶) نشان داده شده‌است، با وجود اینکه در جدول (۵) و بر اساس آزمون رگرسیون خطی تعمیم‌یافته آزمودنی‌ها قادر به تشخیص جایگاه تکیه در محرک‌های سطح ۱ بوده‌اند، مقایسهٔ دوبه‌دوی سطوح بسامد پایه نشان می‌دهد که هیچ‌کدام از تغییرات بسامد پایه تأثیر معناداری بر ادراک آزمودنی‌ها از تقابل واجی نشان نمی‌دهند (ارزش پی < ۰/۰۵).

۳.۲.۲. تأثیر سطوح بسامد پایه بر تقابل‌های تکیه‌ای غیردیرشی

در جدول (۷)، یافته‌های به‌دست‌آمده از برآورد تأثیر سطوح بسامد پایه بر ادراک تقابل تکیه‌ای غیر دیرشی آورده شده‌است:

جدول ۷: برآورد تأثیر سطوح بسامد پایه بر ادراک تقابل تکیه‌ای غیر دیرشی

ارزش پی	مقدار زی	خطای معیار	برآورد	بسامد پایه
*۰/۰۰۰	۴/۵	۰/۱۹۴	۰/۸۷۶	عرض از مبدأ
۰/۱۲	۱/۵۵۴	۰/۱۲۵	۰/۱۹۵	سطح ۲
۰/۱۹۵	۱/۲۹۵	۰/۱۲۶	۰/۱۶۳	سطح ۳
۰/۴۱۱	۰/۸۲۳	۰/۱۲۵	۰/۱۰۳	سطح ۴
۰/۱۲۷	۱/۵۲۶	۰/۱۲۶	۰/۱۹۳	سطح ۵
۰/۳۵۴	۰/۹۲۶	۰/۱۲۷	۰/۱۱۸	سطح ۶

بر اساس این جدول، مقادیر عرض از مبدأ ارزش پی کمتر از ۰/۰۵ را نشان می‌دهد. به منظور بررسی دقیق‌تر این مسئله لازم است به صورت دوبه‌دو تأثیر سطوح بسامد پایه بر تقابل تکیه‌ای غیر دیرشی سنجیده شود:

جدول ۸: مقایسه دوبه‌دوی تأثیر سطوح بسامد پایه بر ادراک تقابل تکیه‌ای غیر دیرشی

ارزش پی	مقدار زی	خطای معیار	برآورد	مقایسه
۰/۶۲۹	۱/۵۵۴	۰/۱۲۶	۰/۱۹۵	۲-۱==۰
۰/۷۸۸	۱/۲۹۵	۰/۱۲۷	۰/۱۶۴	۳-۱==۰
۰/۹۶۳	۰/۸۲۳	۰/۱۲۶	۰/۱۰۳	۴-۱==۰
۰/۶۴۷	۱/۵۲۶	۰/۱۲۷	۰/۱۹۳	۵-۱==۰
۰/۹۴	۰/۹۲۶	۰/۱۲۷	۰/۱۱۸	۶-۱==۰
۱	۰/۲۵-	۰/۱۲۶	۰/۰۳۲-	۳-۲==۰
۰/۹۷۷	۰/۷۳۷-	۰/۱۲۵	۰/۰۹۲-	۴-۲==۰
۱	۰/۰۱۷-	۰/۱۲۶	۰/۰۰۲-	۵-۲==۰
۰/۹۹	۰/۶۰۹-	۰/۱۲۷	۰/۰۷۷-	۶-۲==۰
۰/۹۹۷	۰/۴۸۱-	۰/۱۲۶	۰/۰۶۱-	۴-۳==۰
۱	۰/۲۳۱	۰/۱۲۷	۰/۰۲۹	۵-۳==۰
۰/۹۹۹	۰/۳۵۸-	۰/۱۲۸	۰/۰۴۶-	۶-۳==۰
۰/۹۸	۰/۷۱۳	۰/۱۲۶	۰/۰۹	۵-۴==۰
۱	۰/۱۱۶	۰/۱۲۷	۰/۰۱۵	۶-۴==۰
۰/۹۹۲	۰/۵۸۷-	۰/۱۲۸	۰/۰۷۵-	۶-۵==۰

اگر چه با توجه به جدول (۷)، ارزش پی عرض از مبدأ معادل ۰/۰۰۰ است، با این وجود اطلاعات موجود در جدول (۸) نشان می‌دهد که تغییرات در سطوح بسامد پایه تأثیری بر ادراک تکیه در تقابل‌های تکیه‌ای غیر دیرشی نداشته‌است و در تمامی موارد ارزش پی عددی بیشتر از ۰/۰۵ را نشان می‌دهد.

۳.۲.۳. تأثیر سطوح بسامد پایه بر تقابل‌های تکیه‌ای دیرشی

در این بخش نیز با استفاده از انگارۀ رگرسیون خطی تعمیم‌یافته به بررسی تغییرات بسامد پایه بر ادراک تقابل‌های تکیه‌ای دیرشی می‌پردازیم. بر مبنای اطلاعات موجود در جدول (۹)، ارزش پی عرض از مبدأ و سطح ۴ از بسامد پایه معنادار هستند (ارزش پی $> 0/05$):

جدول ۹: برآورد تأثیر سطوح بسامد پایه بر ادراک تقابل تکیه‌ای دیرشی

متغیر	برآورد	خطای معیار	مقدار زی	ارزش پی
عرض از مبدأ	۰/۹۴۱	۰/۱۵۹	۵/۹۰۱	*۰/۰۰۰
سطح ۲	۰/۱۷۷	۰/۱۲۶	۱/۴۰۷	۱/۶
سطح ۳	۰/۱۵۴	۰/۱۲۵	۱/۲۲۸	۲/۲
سطح ۴	۰/۲۶۵	۰/۱۲۶	۲/۱۰۸	*۰/۰۰۴
سطح ۵	۰/۰۲۱	۰/۱۲۵	۰/۱۷۱	۲/۶
سطح ۶	۰/۱۸۴	۰/۱۲۷	۱/۴۵۱	۱/۵

به منظور بررسی دقیق‌تر تأثیر سطوح بسامد پایه بر ادراک تقابل‌های دیرشی مقایسهٔ دوه‌دو بین

آن‌ها انجام شده‌است:

جدول ۱۰: مقایسهٔ دوه‌دوی تأثیر سطوح بسامد پایه بر ادراک تقابل تکیه‌ای دیرشی

مقایسه	برآورد	خطای معیار	مقدار زی	ارزش پی
۲-۱==۰	۰/۱۷۷	۰/۱۲۶	۱/۴۰۷	۰/۷۲۳
۳-۱==۰	۰/۱۵۴	۰/۱۲۵	۱/۲۲۸	۰/۸۲۳
۴-۱==۰	۰/۲۶۵	۰/۱۲۶	۲/۱۰۸	۰/۲۸۳
۵-۱==۰	۰/۰۲۱	۰/۱۲۵	۰/۱۷۱	۱
۶-۱==۰	۰/۱۸۴	۰/۱۲۷	۱/۴۵۱	۰/۶۹۶
۳-۲==۰	۰/۰۲۳-	۰/۱۲۹	۰/۱۷۴-	۱
۴-۲==۰	۰/۰۸۹	۰/۱۲۹	۰/۶۸۶	۰/۹۸۴
۵-۲==۰	۰/۱۵۵-	۰/۱۲۹	۱/۲۰۵-	۰/۸۳۵
۶-۲==۰	۰/۰۰۷	۰/۱۳	۰/۰۵۵	۱
۴-۳==۰	۰/۱۱۱	۰/۱۳	۰/۸۵۹	۰/۹۵۶
۵-۳==۰	۰/۱۳۳-	۰/۱۲۹	۱/۰۳۱-	۰/۹۰۸
۶-۳==۰	۰/۰۳	۰/۱۳	۰/۲۲۸	۱
۵-۴==۰	۰/۲۴۴-	۰/۱۲۹	۱/۸۹۱-	۰/۴۰۸
۶-۴==۰	۰/۰۸۲-	۰/۱۳۱	۰/۶۲۵-	۰/۹۸۹
۶-۵==۰	۰/۱۶۲	۰/۱۳	۱/۲۴۹	۰/۸۱۳

اگرچه در جدول (۹)، ارزش پی عرض از مبدأ و سطح ۴ رقمی معنادار را نشان می‌دهند، بر اساس اطلاعات موجود در جدول (۱۰)، مقایسه دوه‌دو بین تغییرات بسامد پایه نشانگر آن است که این تغییرات تأثیر معناداری بر ادراک آزمودنی‌ها از تقابل تکیه‌ای دیرشی نداشته و در تمامی موارد ارزش پی به دست آمده بیشتر از ۰/۰۵ است.

۳.۳. مقایسه شاخص ناشنوایی بین دو گونه تهرانی و کرمانی

در بررسی ناشنوایی تکیه شاخصی دیگر به نام شاخص ناشنوایی^۱ تعریف می‌شود که از اختلاف نرخ خطای تقابل واجی و نرخ خطای تقابل تکیه‌ای به دست می‌آید. از آن جا که در پژوهش حاضر از دو نوع تقابل تکیه‌ای استفاده شده است، لازم است شاخص ناشنوایی سه مرتبه برآورد شود: الف) تفاضل نرخ خطای تقابل تکیه‌ای دیرشی و تقابل واجی (ناشنوایی نوع ۱)؛ ب) تفاضل نرخ خطای تقابل تکیه‌ای غیردیرشی و تقابل واجی (ناشنوایی نوع ۲)؛ پ) تفاضل نرخ خطای تقابل تکیه‌ای و تقابل واجی (ناشنوایی نوع ۳).

یافته‌های سنجش مقادیر شاخص‌های ناشنوایی تکیه در جدول (۱۱) آورده شده است:

جدول ۱۱: سه شاخص ناشنوایی تکیه در دو گونه تهرانی و کرمانی

کرمانی	تهرانی	
۱۹/۰۵	۲۰/۲	ناشنوایی نوع ۱
۱۵/۳	۱۸/۵	ناشنوایی نوع ۲
۱۸/۴	۲۰/۷	ناشنوایی نوع ۳

همان گونه که در جدول (۱۱) نشان داده شده است، در تمامی موارد شاخص ناشنوایی تکیه در گویشوران تهرانی بیشتر از گویشوران کرمانی است. بر اساس اعداد به دست آمده از شاخص ناشنوایی، بین این سه شاخص در دو گونه مقایسه‌ای انجام گرفته است که یافته‌های آن در جدول (۱۲) آورده شده است:

جدول ۱۲: مقایسه سه شاخص ناشنوایی بین دو گونه تهرانی و کرمانی

شاخص	درجه آزادی صورت	درجه آزادی مخرج	آماره آزمون	ارزش پی
ناشنوایی نوع ۱	۱	۳۸	۰/۴۵۶	۰/۵۰۴
ناشنوایی نوع ۲	۱	۳۸	۰/۹۵۷	۰/۳۳۴
ناشنوایی نوع ۳	۱	۳۸	۰/۶۳	۰/۱۴۴

^۱ deafness index

یافته‌های جدول (۱۲) نشان می‌دهد که در هر سه شاخص ناشنوایی بین دو گونه تفاوتی معنادار وجود ندارد (ارزش پی $< 0/05$).

۴. بحث و نتیجه‌گیری

اگر بخواهیم به یافته‌های به‌دست آمده از آزمون ناشنوایی تکیه در دو گونه تهرانی و کرمانی از زبان فارسی بپردازیم، به این نتیجه می‌رسیم که عملکرد گویشوران کرمانی، به عنوان یک گونه تکیه-زمان، در تشخیص جایگاه تکیه بهتر از عملکرد گویشوران تهرانی است که در بیشتر پژوهش‌ها به عنوان زبانی هجا-زمان یا ترکیبی انگاشته می‌شود. هر چند این تفاوت به لحاظ آماری معنادار نیست. در هر دو گونه عملکرد گویشوران در تشخیص تقابل واجی بهتر از عملکرد آن‌ها در تشخیص تقابل تکیه‌ای بوده است و اختلاف بین عملکرد آن‌ها بسیار معنادار است. یافته‌های این پژوهش با نتایج پژوهش رحمانی و همکاران (Rahmani et al., 2012) در مورد گونه تهرانی هم‌راستا است. زیرا در پژوهش حاضر نیز نشان داده شد که تغییرات در شدت، دیرش و سطوح بسامد پایه واکه‌ها تأثیری بر ادراک تکیه ندارد و از این رو می‌توان عدم حساسیت آزمودنی‌های به تکیه را اثبات کرد. به بیان دقیق‌تر، در پژوهش حاضر بررسی تأثیر تغییرات بسامد پایه نشان داد که این گونه تغییرات تأثیری بر ادراک تکیه در هیچ کدام از تقابل‌های واجی، تکیه‌ای دیرشی و تکیه‌ای غیر دیرشی ندارند. این نتیجه با یافته‌های پژوهش رحمانی و همکاران (Rahmani et al., 2015) هم‌راستا است. به این صورت که در مراحل نخستین فراگیری زبان بازنمایی واجی واژه‌ها همراه با الگوی برجستگی در اختیار کودک قرار می‌گیرد و وی با توسل به این الگو قادر به تشخیص مرز واژه‌ها است. این در حالی است که در مراحل بعدی از فراگیری زبان و با توجه به عدم نگاشت بین مرز واژه‌های واجی و تکیه زیروبمی در گروه واژه‌بستی، توانایی ادراک هجای برجسته از بین می‌رود و این مسئله منجر به بروز ناشنوایی تکیه در گویشوران بزرگسال می‌شود.

اگر میزان خطای آزمودنی‌ها در هر دو مورد تقابل‌های تکیه‌ای را در نظر بگیریم به این نتیجه می‌رسیم که به صورت میانگین اگر چه عملکرد آزمودنی‌ها در این دو مورد از عملکرد آن‌ها در زمینه تقابل واجی ضعیف‌تر است. با این وجود نتایج بسیار بهتر از آن است که بخواهیم آن‌ها را حاصل گزینش تصادفی پاسخ‌ها بدانیم (بیش از ۵۰٪ پاسخ‌ها درست بوده‌اند). در این زمینه دوپو و همکاران (Dupoux et al., 2001) به نتیجه‌ای مشابه در زبان فرانسوی رسیده‌اند و علت آن را این مسئله می‌دانند که در بازنمایی واجی این زبان‌ها همچنان بازمانده‌هایی از اطلاعات مرتبط به تکیه باقی مانده است. اگر چه دسترسی به این گونه اطلاعات بسیار مشکل است، ولی می‌توان با توجه به

نقش آن‌ها در تقطیع واژه‌ها وجود آن‌ها را اثبات کرد. برای نمونه، در زبان فرانسوی از آن‌جا که برجستگی بر روی هجای پایانی قرار می‌گیرد، در مواردی که گویشور با جفت کمینه‌ای چون [piki] و [pi'ki] روبه‌رو می‌شود، تفاوت آن‌ها را به الگوهای تقطیع متفاوت آن‌ها مرتبط می‌داند. به این صورت که در [piki] مرز واژه پس از هجای اول قرار می‌گیرد، ولی در [pi'ki] مرز در انتهای واژه قرار دارد. در آزمونی مشابه در زبان فارسی، صادقی (Sadeghi, 2012) به بررسی نقش مرزنامایی^۱ برجستگی در دو دسته زنجیره آوایی سه‌هجایی با ساخت CVC.CV.CV(C) پرداخته است. هر زنجیره بسته به جایگاه مرز واژگانی به دو صورت تک‌واژه‌ای و یا دو واژه‌ای خوانش می‌شود. این ساخت‌ها عبارت‌اند از «روزنامه/روز نامه، زودباور/زود باور و دیرباور/دیر باور». برای نمونه در ساخت اول، حضور مرز واژگانی پس از هجای اول خوانش دو واژه‌ای آن (#ruz#name#) را به دست می‌دهد. این در حالی است که اگر مرز واژگانی در انتهای هجای سوم واقع شود، خوانش تک‌واژه‌ای (#ruzname#) ایجاد می‌شود. از آن‌جا که در زبان فارسی تکیه [برجستگی] واژه‌ها بر روی هجای پایانی قرار می‌گیرد، این قاعده ملکه ذهن گویشوران این زبان شده است. به این صورت که هر هجایی که تکیه [برجستگی] را به خود بگیرد به عنوان مرز پایانی واژه تشخیص داده می‌شود. بر این اساس، خوانش دو واژه‌ای به این سبب ایجاد می‌شود که تکیه [برجستگی] هم بر روی هجای نخست و هم بر روی هجای سوم قرار دارد و به این ترتیب هجای نخست یک واژه و دو هجای دوم و سوم نیز واژه‌ای دیگر را تشکیل می‌دهند. این در حالی است که در خوانش تک‌واژه‌ای تکیه [برجستگی] فقط بر روی هجای پایانی واقع شده است. بررسی این ساخت در زبان فارسی گویای آن است که بسامد پایه در مقایسه با شدت، دیرش و کیفیت واژه‌ها همبسته ادراکی - تولیدی قوی‌تری برای ساخت عروضی [نوایی] جمله به شمار می‌رود. از این رو، گویشوران هر جایگاهی که بسامد پایه بر روی آن قرار گیرد را به عنوان مرز پایانی واژه در نظر می‌گیرند (Sadeghi, 2012). بر این اساس، می‌توان عملکرد نسبتاً خوب آزمودنی‌ها در پژوهش حاضر را به این مسئله مرتبط دانست که آن‌ها از نقش بسامد پایه به منظور تقطیع واژه‌ها به عنوان سرنخی برای تشخیص هجای تکیه‌بر در این آزمون استفاده کرده‌اند.

در زبان فرانسوی که بیشترین شاخص ناشنوایی تکیه را دارد، کودک پیش از فراگیری کامل واژگان، با توجه به الگوی برجستگی در مرز پاره‌گفتار نقش غیرتقابلی تکیه را تشخیص می‌دهد. با این وجود، تعیین وضعیت برجستگی در تمامی زبان‌های دارای برجستگی قابل‌پیش‌بینی به آسانی زبان فرانسوی نیست. در این‌جا لازم است به رده‌بندی مطرح‌شده از سوی دوپو و پیرکمپ

^۱ boundary marking

(Dupoux & Peperkamp, 2002) بازگردیم. بر اساس این رده‌بندی، به منظور تعیین جایگاه تکیه در زبان فرانسوی نیازی به دانش زبان ویژه نیست، زیرا در این زبان در تمامی موارد برجستگی رخدادی آوایی است و بدون هیچ استثنائی همواره بر روی آخرین هجای پاره گفتار واقع می‌شود. این در حالی است که در زبانی مانند زبان مجاری چنانچه واژه‌بستی در ابتدای پاره گفتار داشته باشیم، برجستگی بر روی هجای اول میزبان آن قرار می‌گیرد. در واقع، تفاوتی که زبان مجاری با زبان فرانسوی دارد آن است که در زبان مجاری لازم است کودک به منظور مسلط شدن بر الگوی منظم برجستگی، تقابل بین واژه‌های واژگانی و واژه‌های نقشی را فرا گرفته باشد و بداند که واژه‌های نقشی در حوزه برجستگی قرار نمی‌گیرند (Vago, 1980). از این نظر می‌توان وضعیت زبان فارسی را بسیار مشابه به زبان مجاری قلمداد کرد. در واقع، در این زبان این واژه‌بست‌ها هستند که استثنائی بر قاعده برجستگی پایانی به شمار می‌آیند و لازمه تشخیص برجستگی در این زبان آن است که بدانیم که تمامی واژه‌های ساده، مشتق، مرکب و مشتق - مرکب برجستگی پایانی دارند و این تنها گروه‌های واژه‌بستی هستند که به سبب قرار گرفتن واژه‌بست در انتهای آن‌ها، برجستگی غیر پایانی دارند. اگر چنین باشد و کودک پیش از تثبیت پارامتر تکیه به تقابل بین این دو دسته از تکواژها دست یافته باشد، گویشوران بزرگسال این زبان نسبت به تکیه ناشنوا خواهند بود. این در حالی است که آزمون حاضر ناشنوبایی تکیه در گویشوران تهرانی و کرمانی زبان فارسی را اثبات می‌کند. بر این مبنای، می‌توان چنین استدلال کرد که کودکان این تقابل را پیش از تثبیت پارامتر تکیه فرا گرفته‌اند و با کنار گذاشتن واژه‌بست‌ها به الگویی قاعده‌مند از جایگاه برجستگی دست یافته‌اند. از سوی دیگر همان گونه که در جدول (۱۱) نیز اشاره شده‌است، عدد مربوط به شاخص ناشنوبایی نوع ۳ در دو گونه تهرانی و کرمانی به ترتیب ۲۰/۷ و ۱۸/۴ هستند. در پژوهشی که توسط پپرکمپ و دوپو (Peperkamp & Dupoux, 2002) انجام گرفته با استفاده از آزمونی مشابه مقدار این شاخص در زبان‌های گوناگون به شرح جدول ۱۳ به دست آمده‌است:

جدول ۱۳: شاخص ناشنوبایی نوع ۳ در زبان‌های جهان (برگرفته از پپرکمپ و دوپو

((Peperkamp & Dupoux, 2002, p. 17)

زبان	شاخص ناشنوبایی نوع ۳
فرانسوی	۳۸/۱
فنلاندی	۲۴
مجاری	۲۳/۷
لهستانی	۱۱/۶
اسپانیایی	-۴/۴

بر این اساس می‌توان چنین نتیجه گرفت که اگرچه رحمانی و همکاران (Rahmani et al., 2015) میزان بالایی از ناشنوایی تکیه را برای هر سه زبان فارسی، فرانسوی و مجاری در نظر گرفته‌اند. با این وجود یافته‌های به دست آمده از بررسی رده‌شناسی ناشنوایی تکیه (Dupoux & Peperkamp, 2002) و شاخص ناشنوایی (Peperkamp & Dupoux, 2002) نمایانگر آن‌اند که نه تنها این دو گونه از زبان فارسی از نظر چگونگی فراگیری الگوی تکیه رفتاری مشابه زبان مجاری دارند؛ بلکه همچنین شاخص‌های ناشنوایی نوع ۳ آن‌ها نیز به زبان مجاری بسیار نزدیک‌تر است.

فهرست منابع

- آسیائی، مارال و ماندانا نوربخش (۱۳۹۹). «پارامترهای دیرش - بنیاد ریتم گفتار، سنج‌های برای تشخیص تقلب فارسی‌زبانان در گفتار؟». پژوهش‌های زبانی. دوره ۱۱. شماره ۱. صص ۱-۲۳.
- پورتاح‌الدینی، امین (۱۳۹۴). بررسی و مقایسه وزن در لهجه کرمانی و تهرانی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه علامه طباطبائی.
- حق شناس، علی محمد (۱۳۵۶). آواشناسی (فونتیکی). تهران: انتشارات آگاه.
- رحمانی، حامد، محمود بی‌جن خان و مهران قاجارگر (۱۳۹۱). «ناشنوایی تکیه در گویشوران فارسی». شنوایی‌شناسی. جلد ۲۱. شماره ۳. صص ۱۰۲-۸۷.
- شریفی مقدم، آزاده (۱۳۹۲). «درباره نند /-ll/ در گونه زبانی کرمانی». زبان پژوهی. دوره ۵. شماره ۹، صص ۷۳-۹۶.
- شعبانی، منصور (۱۳۹۹). «تمایز میان زبان و گویش: بررسی وضعیت گونه گیلکی». زبان پژوهی. دوره ۱۲. شماره ۳۷. صص ۱۲۱-۱۴۸.
- صادقی، وحید (۱۳۹۷). ساخت نوایی زبان فارسی: تکیه واژگانی و آهنگ. تهران: سمت.

References

- Abercrombie, D. (1967). *Elements of general phonetics*. Chicago: Aldine Publishing Corporation.
- Amini, A. (1997). On stress in Persian. *Proceedings of the Montréal-Ottawa-Toronto Phonology Workshop 16*(1), 1-20.
- Asiaee, M. & Nourbakhsh, M. (2020). Durational parameters of speech rhythm, a measure for detection of the Persian speaker's use of disguise? *Journal of Language Research 11*(1), 1-23 [In Persian].
- Chodzko, A. (1852). *Grammaire Persane, ou principes de l'iranien moderne accompagnés de fac-simile pour servir de modèles d'écriture et de style pour la correspondance diplomatique et familière*. Paris: Maisonneuve & Cie.
- Dauer, R. M. (1983). Stress-timing and syllable-timing reanalyzed. *Journal of Phonetics, 11*(1), 51-62.

- Dupoux, E., & Peperkamp, S. (2002). Fossil markers of language development: phonological 'deafnesses' in adult speech processing. In J. Durand & B. Laks (Eds.), *Phonetics, phonology, and cognition* (pp. 168-190). Oxford: Oxford University Press.
- Dupoux, E., Pallier, C., Sebastián-Gallés, N. S., & Mehler, J. (1997). A destressing "deafness" in French?. *Journal of Memory and Language* 36(3), 406-421.
- Dupoux, E., Peperkamp, S., & Sebastián-Gallés, N. S. (2001). A robust method to study stress "deafness". *The Journal of the Acoustical Society of America* 110(3), 1606-1618.
- Haghshenas, A. M. (1978). *Phonetics*. Tehran: Agah [In Persian].
- James, A. L. (1940). *Speech signals in telephony*. London: Pitman.
- Peperkamp, S. (2004). Lexical exceptions in stress systems: Arguments from early language acquisition and adult speech perception. *Language* 80, 98-126.
- Peperkamp, S., & Dupoux, E. (2002). A typological study of stress "deafness.". *Laboratory Phonology* 7, 203-240.
- Peperkamp, S., Vendelin, I., & Dupoux, E. (2010). Perception of predictable stress: A cross-linguistic investigation. *Journal of Phonetics*, 38(3), 422-430.
- Pike, K. L. (1945). *The Intonation of American English*. Ann Arbor. University of Michigan Press.
- Pourtajadini, M. A. (2016). *The study and comparison of rhythm in Kermani and Tehrani Accents* (Master's thesis). Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran [In Persian].
- Rahmani, H. (2019). *An evidence-based new analysis of Persian word prosody* (Doctoral dissertation). Radboud University, Nijmegen.
- Rahmani, H., Bijankhan, M., & Ghajargar, M. (2012). Stress deafness in Persian speakers. *Audiology*, 21(3), 87-102. [In Persian]
- 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), 1-16.
- RStudio Team. (2021). RStudio: Integrated development for R. RStudio, PBC, Boston, Retrieved from <<http://www.rstudio.com/>>
- Sadeghi, V. (2012). The effects of prosodic cues on disambiguation in Persian. *Researches in Linguistics*, 4(6), 67-80. [In Persian].
- Shabani, M. (2021). The distinction between language and dialect: Exploring the state of Gilaki variety. *Journal of Language Research*, 12(37), 121-148 [In Persian].
- Sharifi Moghadam, A. (2014). On the affix /-u/ in Kermani. *Zabanpazhuhi* 5(9), 73-96 [In Persian].
- Vago, R. M. (1980). *The Sound Pattern of Hungarian*. Washington, D. C: Georgetown University Press.

