

## بررسی مقابله‌ای بروز پدیده مک‌گرک در آزمودنی‌های فارسی و کردی کرمانشاهی زبان

مارال آسیایی<sup>۱</sup>، نینا حسینی کیونانی<sup>۲</sup>، ماندانا نوربخش<sup>۳</sup>

۱. دانشجوی دکتری زبان‌شناسی، دانشگاه الزهراء (س)، تهران، ایران
۲. دانش‌آموخته کارشناسی ارشد زبان‌شناسی، دانشگاه الزهراء (س)، تهران، ایران
۳. استادیار زبان‌شناسی، دانشگاه الزهراء (س)، تهران، ایران

پذیرش: ۹۴/۳/۲

دریافت: ۹۳/۱۱/۱

### چکیده

توهم درکی مک‌گرک، پدیده‌ای است که طی آن فرد به منظور درک بهتر گفتار، اطلاعات هر دو حوزه شنوایی و بینایی را با یکدیگر تلفیق می‌کند. بارزترین نمونه‌ای که در توضیح این پدیده ارائه می‌گردد، تلفیق هجای دیداری /ga/ با هجای شنیداری /ba/ بوده که منجر به درک هجایی مابین این دو هجا گردیده و افراد هجای /da/ را به‌عنوان پاسخ برمی‌گزینند. با وجود این‌که این پدیده به‌عنوان پدیده‌ای همگانی در نظر گرفته نمی‌شود، اما توسط بیشتر افراد مورد آزمایش، تجربه شده و در زبان‌های بسیاری مورد مطالعه قرار گرفته‌است. پژوهش حاضر نخستین پژوهشی است که به بررسی میزان رخداد تأثیر مک‌گرک در زبان‌های فارسی و کردی کرمانشاهی پرداخته‌است. پرسش اصلی مقاله این است که آیا میزان بروز این پدیده در زبان‌های فارسی و کردی کرمانشاهی معنی‌دار می‌باشد؛ همچنین میزان تأثیر عامل جنسیت بر رخداد این پدیده چگونه است؟ ۱۲۱ محرک شنیداری-دیداری به ۱۲۰ نفر از آزمودنی‌ها (۶۰ آزمودنی فارسی‌زبان و ۶۰ آزمودنی کردزبان) ارائه شد. نتایج، نشان از وقوع این پدیده در هر دو زبان دارد، با این تفاوت که وقوع این پدیده در زبان کردی نسبت به زبان فارسی معنادار می‌باشد. در زبان فارسی هنگامی که یک هجای شنیداری دولبی و یک هجای دیداری نرمکامی با یکدیگر ترکیب می‌شوند، بیشترین میزان همسان‌سازی اطلاعات دیداری و شنیداری صورت می‌پذیرد. این در حالی است که در زبان کردی ترکیب یک هجای شنیداری نرمکامی و یک هجای دیداری کامی منجر به رخداد بیشترین پاسخ تلفیقی شده‌است. تأثیر جنسیت (جنسیت ارائه‌دهنده و آزمودنی) نیز در این پژوهش مورد واکاوی قرار گرفته‌است. نتایج، نشان‌دهنده تأثیر معنادار جنسیت ارائه‌دهنده زن بر بروز این پدیده دارد.

**واژگان کلیدی:** تأثیر مک‌گرک، زبان فارسی، زبان کردی کرمانشاهی، جنسیت، تأثیر زبان مادری و بیگانه.



## ۱. مقدمه

به‌طور کلی، فرایندی که انسان را قادر می‌سازد آواهای زبان را تشخیص داده و تعبیر نماید، درک گفتار<sup>۱</sup> نامیده می‌شود. این فرایند از سطح علامت صوتی و دریافت آن توسط دستگاه شنیداری آغاز شده و پس از پردازش شنیداری علامت، آواهای زبان به‌صورت سرنخ‌های صوت‌شناختی استخراج می‌شوند. این اطلاعات گفتاری سپس توسط فرایندهای سطوح بالاتر زبان مورد استفاده قرار می‌گیرند. تا پیش از سال ۱۹۷۶م همگان بر این باور بودند که فرایند درک گفتار، فرایندی است تک‌حوزه‌ای<sup>۲</sup> که سرنخ‌های دیداری<sup>۳</sup> در آن یا به‌عنوان حالت جایگزینی برای قوه شنیداری در درک شنیداری گفتار در نظر گرفته می‌شد (Vide. Binnie, et.al, 1974; Pelson, & Prather, 1974; Conrad, 1977) و یا نقشی تکمیلی برای آن در شرایطی که امکان شنیدن صوت به‌صورت واضح وجود نداشت، قائل می‌شدند (Vide. Dodd, 1977). اما هری مگ‌گرک<sup>۴</sup> و همکارش، جان مک‌دونالد<sup>۵</sup> در دهه هفتاد با ارائه دو مقاله شواهدی را به دست دادند که براساس آن شواهد، این فرضیه که فرایند درک گفتار، فرایندی تک‌حوزه‌ای است به‌طور کلی زیر سؤال رفته و رد می‌شد (Vide. MacDonald, & McGurk, 1978). ایشان با معرفی پدیده‌ای با عنوان تأثیر مگ‌گرک، بیان نمودند که افراد علاوه بر استفاده از سرنخ‌های شنیداری، از سرنخ‌های دیداری نیز به منظور درک هرچه بهتر گفتار بهره می‌جویند. تأثیر مگ‌گرک درحقیقت، توهمی درکی است که طی آن افراد، اطلاعات هر دو حوزه شنیداری و دیداری را با یکدیگر تلفیق کرده و به درکی واحد از محرک ارائه‌شده دست می‌یابند. در شرایطی که این اطلاعات دیداری و اطلاعات شنیداری با یکدیگر متجانس باشند، فرایند درک بهتر انجام می‌پذیرد و گفتار از قابلیت فهم بالاتری برخوردار می‌گردد (Vide. MacDonald; Andersen, & Bachmann, 2000). پژوهش‌های مختلف انجام‌شده در زبان‌های مختلف تأثیر عوامل مختلفی نظیر عوامل فرهنگی و پیشینه زبانی، سن، جنسیت، تأثیر محیط واکه‌ای، تأثیر زبان مادری و زبان بیگانه (غیر مادری) و... را بر میزان رخداد این پدیده مورد تأیید قرار داده‌اند. پرسش‌های اصلی این پژوهش عبارت‌اند از:

۱. میزان بروز پدیده مگ‌گرک در زبان‌های فارسی و کردی کرمانشاهی به چه میزان خواهد بود؟
  ۲. آیا تفاوت میان رخداد پدیده مگ‌گرک در زبان‌های فارسی و کردی کرمانشاهی معنادار است؟
  ۳. در صورت بروز این پدیده، میزان تأثیر عامل جنسیت بر آن به چه شکل خواهد بود؟
- فرض ما بر این است که این پدیده در زبان فارسی و کردی کرمانشاهی مانند سایر زبان‌های دنیا مشاهده می‌گردد. همچنین با توجه به تفاوت‌های روان‌شناختی میان مردان و زنان، میزان رخداد این پدیده در مردان بیشتر می‌باشد.

## ۲. پیشینه تحقیق

پس از سال ۱۹۷۶م و ارائه فرضیه «شیوه- جایگاه»<sup>۶</sup> توسط مگرک و مک‌دونالد، پژوهش‌های متعددی در خصوص پدیده مگرک در زبان‌های مختلف صورت پذیرفته و عوامل گوناگون مؤثر بر این پدیده مورد بررسی قرار گرفته‌اند. از جمله این پژوهش‌ها می‌توان به پژوهش‌های سکی‌یاما<sup>۷</sup> و تاکورا<sup>۸</sup> (۱۹۹۱) و سکی‌یاما و همکارانش (۲۰۰۳) در مورد زبان ژاپنی اشاره کرد. در بررسی نخست، سکی‌یاما و تاکورا بیان داشتند که عوامل فرهنگی و زبان‌شناختی بر شیوه درک شنیداری- دیداری ژاپنی‌ها تأثیرگذار است. همچنین سکی‌یاما و همکارانش (۲۰۰۳) به بررسی رابطه میان مراحل رشدی افراد و میزان رخداد پدیده مگرک در گویشوران ژاپنی و انگلیسی پرداختند. نتایج بررسی این پژوهشگران حاکی از این امر بود که گویشوران ژاپنی نسبت به انگلیسی‌زبان‌ها از اطلاعات دیداری کمتری در درک گفتار استفاده می‌نمایند.

ورکر<sup>۹</sup> و همکاران (۱۹۹۲) به بررسی توهم درکی مگرک در زبان فرانسه پرداختند. طبق نتایج بررسی‌های ایشان، ۳۶٪ از فرانسوی‌زبان‌ها در مواجهه با محرک شنیداری- دیداری، پاسخ تلفیقی به محرک‌ها ارائه می‌دهند. دوپن<sup>۱۰</sup>، آبین<sup>۱۱</sup> و منارد<sup>۱۲</sup> (۲۰۰۵) نیز با انجام پژوهشی دیگر در زبان فرانسه، نتایج بررسی ورکر و همکارانش را مورد تأیید قرار دادند.

دگلدر<sup>۱۳</sup> و رومن<sup>۱۴</sup> (۱۹۹۲) تحقیقات خود را بر زبان چینی و هلندی متمرکز کرده و دریافتند که تفاوت معنی‌داری میان درک شنیداری- دیداری این دو گروه آزمودنی وجود ندارد.

پس از انجام آزمایش‌هایی در خصوص تأثیر عوامل زبانی و فرهنگی بر درک شنیداری- دیداری گفتار در سه گروه از گویشوران انگلیسی، ژاپنی و اسپانیایی‌زبان، ماسارو<sup>۱۵</sup> و همکارانش (۱۹۹۳) به این نتیجه رسیدند که درک گفتار در هر سه گروه آزمودنی‌های شرکت‌کننده در پژوهش، با استفاده از سرخ‌های دیداری و شنیداری صورت می‌پذیرد.

سکی‌یاما، تاکورا و اومدا<sup>۱۶</sup> (۱۹۹۶)؛ هایاشی<sup>۱۷</sup> و سکی‌یاما (۱۹۹۸)؛ چن<sup>۱۸</sup> و ماسارو (۲۰۰۴) و هازان<sup>۱۹</sup> و لی<sup>۲۰</sup> (۲۰۰۸)، پدیده مگرک را در زبان چینی مورد بررسی قرار دادند. نتایج تمامی پژوهش‌ها همسو با یکدیگر و نشان‌دهنده رخداد کمتر این پدیده در زبان چینی نسبت به زبان‌های دیگر از جمله انگلیسی و ژاپنی بود.

سمز<sup>۲۱</sup>، مانینن<sup>۲۲</sup> و همکارانشان (۱۹۹۸) با انجام تحقیقی درباره تأثیر مگرک در زبان فنلاندی به این نتیجه رسیدند که یکپارچه‌سازی اطلاعات شنیداری و دیداری گفتار در سطح درک آوایی اتفاق می‌افتد.

بوو<sup>۲۳</sup> و همکارانش (۲۰۰۹)، میزان بروز تأثیر مگرک در زبان ایتالیایی را مورد بررسی قرار دادند. ایشان دریافتند که میزان رخداد این اثر در مواردی که هجای دولبی شنیداری با یک هجای

نوک‌زبانی‌دندانی<sup>۲۴</sup> دیداری و یا با یک هجای نرم‌کامی تلفیق می‌شوند، بیشتر از زمانی است که یک هجای دولبی دیداری با هجای غیر لبی شنیداری تلفیق می‌گردد.

علاوه بر عوامل فرهنگی و زبان‌شناختی، جنسیت نیز می‌تواند در میزان بروز پدیده مک‌گرک مؤثر باشد. گرین<sup>۲۵</sup> و همکارانش (1991) به تحقیق در مورد رابطه عامل جنسیت فرد ارائه‌کننده محرک‌ها بر درک شنیداری-دیداری گفتار در آزمودنی‌ها پرداختند. نتایج آزمایش انجام‌شده توسط این محققان نشان داد که جنسیت فرد ارائه‌کننده، بر میزان بروز پدیده مک‌گرک در آزمودنی‌ها تأثیرگذار نیست. جانسون<sup>۲۶</sup> و همکارانش (1998) در مقاله خود بر این موضوع تأکید کردند که زنان از توانایی بالاتری در لبخوانی نسبت به مردان برخوردارند و به همین دلیل میزان رخداد تأثیر مک‌گرک در زنان بیشتر از مردان است.

در خصوص تأثیر جنسیت (ارائه‌دهنده-آزمودنی) بر میزان بروز پدیده مک‌گرک تاکنون اتفاق نظری وجود ندارد؛ همچنین پژوهشی در خصوص وجود و یا عدم وجود این پدیده در زبان کردی و مقایسه آن با زبان فارسی صورت پذیرفته است. بنابراین در پژوهش حاضر، ابتدا به بررسی تطبیقی بروز پدیده مک‌گرک در زبان فارسی و کردی خواهیم پرداخت؛ سپس تأثیر عامل جنسیت بر میزان رخداد این پدیده در گویشوران کرد و فارسی‌زبان مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

### ۳. مبانی نظری

پس از ارائه فرضیه شیوه-جایگاه، صحت این فرضیه توسط آزمایش‌های مختلف مورد تأیید قرار گرفت و بر درستی آن با استفاده از انگاره‌های مختلف صحه گذاشته شد. یکی از انگاره‌هایی که درستی این فرضیه را مورد تأیید قرار داده است، انگاره درک منطق فازی گفتار<sup>۲۷</sup> است که قائل به همسان‌سازی شنیداری-دیداری اطلاعات در درک گفتار است. این انگاره نخستین‌بار توسط دومنیک ماسارو در سال ۱۹۸۷ مطرح گردید. او انگاره خود را براساس منطق فازی مطرح‌شده توسط پرفسور لطفی‌زاده در سال ۱۹۶۵ طراحی نمود.

براساس این انگاره هر شنونده به مجموعه‌ای از پیش‌الگوهای مربوط به واکه و هجاهای موجود در زبان مادری خود که در حافظه فرد ذخیره می‌شوند، مجهز است؛ هریک از این پیش‌الگوها براساس گروهی از خصوصیت‌ها تعریف می‌شوند (Hayward, 2000: 126). پیش‌الگوها براساس نوع فعالیتی که صورت می‌پذیرد، تعیین می‌گردند. به‌عنوان نمونه، در فرایند درک گفتار، ممکن است تمامی پیش‌الگوهای مربوط به واحدهای درکی مختص به زبانی که در حال تکلم است، فعال شوند (Vide. Massaro, 1989). در این انگاره، درک گفتار در سه مرحله صورت می‌پذیرد:

الف. ارزیابی (سنجش)<sup>۲۸</sup>: تجزیه و تحلیل گفتار براساس مشخصه‌های شنیداری و دیداری؛

ب. یکپارچه‌سازی<sup>۲۹</sup>: همسان‌سازی اطلاعات مربوط به مشخصه‌ها؛

ج. تصمیم‌گیری<sup>۳۰</sup>: استفاده از تمامی شواهد موجود جهت شناسایی آوای گفتار.

ماسارو در توضیح فرایند درک گفتار براساس این انگاره، این‌گونه بیان می‌دارد که:

سیستم حسی، رخدادهای فیزیکی را به‌گونه‌ای دیگر تبدیل می‌کند و براساس آن منابع مختلفی از اطلاعات را فراهم می‌آورد. این منابع مختلف اطلاعاتی، همان مشخصه‌ها هستند. در طول اجرای نخستین عملیات در این انگاره، مشخصه‌ها براساس پیش‌الگویی که در حافظه ذخیره شده است، مورد ارزیابی قرار می‌گیرند. برای هر مشخصه و پیش‌الگو، در مرحله ارزیابی مشخصه‌ها، اطلاعاتی دربارهٔ میزان هماهنگی (تطابق) میان مشخصه‌های موجود در گفتار و ارزش مشخصه‌ای پیش‌الگو فراهم می‌گردد. با توجه به وجود مشخصه‌های متنوع و مختلف، می‌بایست معیاری جهت سنجش میزان تطابق هر مشخصه موجود باشد. به‌عنوان مثال، هجای /ba/ ممکن است دارای اطلاعات مشخصه‌ای دیداری- که مربوط به بسته‌شدن لب‌ها- و همچنین اطلاعات مشخصه‌ای شنیداری- که مربوط به گذر سازه‌های دو و سه است- باشد. اگر قرار بر این باشد که این دو مشخصه به یکدیگر مرتبط شوند، باید معیاری مشترک برای این دو در نظر گرفته شود. به همین منظور از ارزش صدق فازی استفاده می‌شود؛ چراکه این ارزش بازنمونی طبیعی از میزان تطابق را فراهم می‌آورد. ارزش صدق فازی بین ۰ و ۱ قرار می‌گیرد به این ترتیب که گزاره‌ای کاملاً درست و یا کاملاً نادرست است. بر این اساس، ارزش صدق فازی نه‌تنها اطلاعات پیوستاری، بلکه اطلاعات متفاوتی را در اختیار قرار می‌دهد. یکی دیگر از مزیت‌های استفاده از ارزش صدق فازی این است که امکان فرموله‌کردن مفاهیم کیفی را نیز فراهم می‌آورد (Massaro, 1989).

در مرحله اول- مرحله ارزیابی- میزان تطابق میان مشخصه‌های هجا و مشخصه‌های ذخیره‌شده در حافظه مورد سنجش قرار می‌گیرد. در این مرحله هدف، بررسی میزان مطابقت مطلوب میان هر پیش‌الگو و هجا است.

در این مرحله از فرایند درک، از تمامی مشخصه‌ها می‌توان استفاده کرد. مرحله دوم، مرحله همسان‌سازی است. در این مرحله تمامی مشخصه‌های متناظر با پیش‌الگوها با یکدیگر ترکیب می‌شوند. برآیند ادغام این مشخصه‌ها با یکدیگر، درجه تطابق هر مشخصه با پیش‌الگو را مشخص می‌سازد. آخرین مرحله از این مدل، مرحله تصمیم‌گیری است. در این مرحله ارزش هر پیش‌الگو نسبت به مجموع ارزش‌های تمامی پیش‌الگوهای متناسب سنجیده می‌شود. این مطابقت مطلوب نسبی، تعداد دفعاتی را که هجا به‌عنوان یک نمونه از پیش‌الگو تشخیص داده می‌شود، نشان می‌دهد. مطابقت مطلوب را از روی رتبه‌دهی نیز می‌توان تعیین کرد. این رتبه‌دهی نشان‌دهندهٔ میزان تطابق هجا با مقولهٔ مورد نظر است. عملیات تصمیم‌گیری براساس قاعدهٔ انتخاب لیوت (1959) انگاره‌بندی می‌گردد. مهم‌ترین پیش‌بینی انگاره این است که وقتی یکی از سرنخ‌ها در مبهم‌ترین سطح قرار دارد، سرنخ دیگر بیش‌ترین تأثیر را خواهد داشت. از این رو، سرنخ دارای بیش‌ترین اطلاعات، بیش‌ترین تأثیر را روی قضاوت خواهد داشت.



به‌عنوان نمونه این مدل در مورد این‌که آیا هجایی، هجای /ba/ است یا خیر به این روش عمل می‌کند: در ابتدا شنونده داده‌های خود را از منابع مختلف اطلاعاتی گردآوری می‌کند؛ به‌عنوان مثال در مورد لبی و یا غیر لبی بودن این هجا، اطلاعات هم به‌صورت دیداری و هم به‌صورت شنیداری در اختیار فرد قرار می‌گیرد. هر منبع اطلاعاتی بالقوه می‌تواند پاسخ نهایی و مطلوب را در اختیار فرد قرار بدهد و یا ندهد؛ در این موقعیت است که ارزش صدق فازی به کمک شنونده می‌آید. به این ترتیب پاسخ‌های شنونده به اطلاعات دریافتی از حوزه‌های مختلف می‌تواند به‌صورت «لبی»، «خیر» و «احتمالی» باشد؛ برای مثال بسته‌شدن کامل لب‌ها را می‌توان به‌عنوان مشخصه‌ای قطعی برای لبی بودن در نظر گرفت یا باز بودن دهان را می‌توان به‌عنوان مشخصه‌ای قطعی برای غیر لبی بودن در نظر گرفت. اما اگر فرد در مورد باز یا بسته‌بودن لب‌ها مردد باشد، می‌توان آن را به‌عنوان مشخصه احتمالاً لبی در نظر گرفت. با در نظر گرفتن مشخصه‌های قطعی و احتمالی فرد می‌تواند به این‌گونه استنتاج کند که آیا هجا، هجایی لبی است یا خیر؟

#### ۴. روش پژوهش

در این پژوهش با هدف بررسی میزان بروز پدیده مک‌گرک در زبان‌های فارسی و کردی کرمانشاهی، ۱۲۱ محرک شنیداری-دیداری زبان فارسی به گویشوران این زبان‌ها ارائه گردید و از ایشان خواسته شد تا درک خود را نسبت به آنچه می‌بینند و می‌شنوند، بیان کنند.

##### ۴-۱. شرکت‌کنندگان

شرکت‌کنندگان در این پژوهش شامل دو گروه ۶۰ نفری از گویشوران فارسی و کردی زبان می‌باشند. از مجموع این ۱۲۰ شرکت‌کننده، ۶۰ نفر زن و ۶۰ نفر مرد بودند. گویشوران فارسی زبان همگی متولد شهر تهران بوده و خود و والدینشان تنها به زبان فارسی معیار به‌عنوان زبان اول سخن می‌گفتند. متوسط سن شرکت‌کنندگان زن و مرد فارسی زبان این پژوهش  $\pm SD$  به ترتیب برابر بود با  $27/8 \pm 7/4$  و  $27/3 \pm 9/2$ . همچنین متوسط سن شرکت‌کنندگان کردی زبان این پژوهش به ترتیب  $27/8 \pm 12/4$  و  $28/2 \pm 14/5$  بود.

## ۴-۲. محرک‌ها

به منظور بررسی پرسش‌های مطرح شده در این پژوهش، آزمون شنیداری-دیداری از مجموع ۱۲۱ هجای زبان فارسی طراحی شده است. ۱۱ هجای شنیداری و ۱۱ هجای دیداری زبان فارسی توسط نرم‌افزار Avid-liquid ویرایش ۷.۲ با یکدیگر تلفیق گردیدند. هجاهای استفاده شده در این آزمون، شامل همخوان‌های لبی و غیر لبی {p-b-t-d-c-f-f-v-m-n-x} بودند که همگی در محیط واکه ای a به آزمودنی‌ها ارائه گردیده‌اند. هر هجا ۵ بار توسط ارائه‌دهنده مرد و ۵ بار توسط ارائه‌دهنده زن و همزمان به صورت صوتی و تصویری ضبط گردیده‌اند. به منظور جلوگیری از تأثیر آهنگ و تکیه روی هجاها، ارائه‌دهندگان محرک‌ها را در مجموعه‌ای متشکل از ۵ کلمه و یا هجا دریافت کردند که در آن تمامی محرک‌های مورد نظر، سومین واحد از این مجموعه را شامل می‌شدند. همچنین جهت جلوگیری از هرگونه عامل مزاحم شنیداری و دیداری، محرک‌ها در اتاقک عایق صدا و با استفاده از دوربین تعبیه شده روی سه پایه و با پس‌زمینه سفیدرنگ ضبط گردیدند. در نهایت، هر مجموعه از محرک‌های شنیداری و دیداری با فاصله زمانی ۱۵ ثانیه از محرک شنیداری و دیداری دیگر به آزمودنی‌ها ارائه گردیدند.

## ۴-۳. شیوه اجرای آزمون

پیش از ارائه محرک‌ها به صورت شنیداری-دیداری، محرک‌ها به صورت جداگانه در شرایط شنیداری و شرایط دیداری به شرکت‌کنندگان ارائه شدند. این آزمون به منظور اطمینان از عدم وجود اختلال شنیداری و دیداری در آزمودنی‌ها و همچنین بررسی میزان درک شنیداری و درک دیداری این افراد صورت پذیرفت. در شرایط شنیداری تنها انتخاب هجای پخش شده به عنوان پاسخ صحیح به محرک شنیداری در نظر گرفته شد، به عنوان مثال اگر هجای پخش شده، هجای pa می‌بود، تنها پاسخ صحیح به این هجا، هجای pa در نظر گرفته شده است؛ این در حالی است که در شرایط دیداری، پاسخی به عنوان پاسخ صحیح در نظر گرفته شد که اعضای آن متعلق به یک گروه ویزم (تصویره) بودند. نتایج این آزمون‌ها نشان داد که در ۹۶٪ موارد آزمودنی‌ها به محرک‌های شنیداری پاسخ صحیح داده‌اند. این در حالی است که آزمودنی‌ها تنها در ۸۰٪ موارد به محرک‌های دیداری پاسخ صحیح داده‌اند. از ۸۰٪ درصد پاسخ صحیحی که به محرک‌های دیداری داده شده است، ۵۵٪ مربوط به زنان و تنها ۲۵٪ مربوط به مردان می‌باشد.

محرک‌های شنیداری-دیداری در محیطی کاملاً آرام و ساکت و با استفاده از مانیتور ۱۵/۴ اینچ به شرکت‌کنندگان ارائه شدند. برای ۳۰ نفر از آزمودنی‌های مؤنث، صدا و تصویر ارائه‌دهنده زن و برای ۳۰ نفر دیگر، صدا و تصویر ارائه‌دهنده مرد پخش گردید. در مورد آزمودنی‌های مذکر نیز محرک‌ها به همین صورت ارائه گردیدند. از آزمودنی‌ها خواسته شد تا درک خود را نسبت به محرک‌های پخش شده

با صدای بلند بیان کنند؛ به این صورت آزمون‌گر می‌توانست پاسخ‌ها را در پوشه‌ای در برنامه اکسل (Excel) وارد کند.

#### ۴-۴. نحوه تحلیل داده‌ها

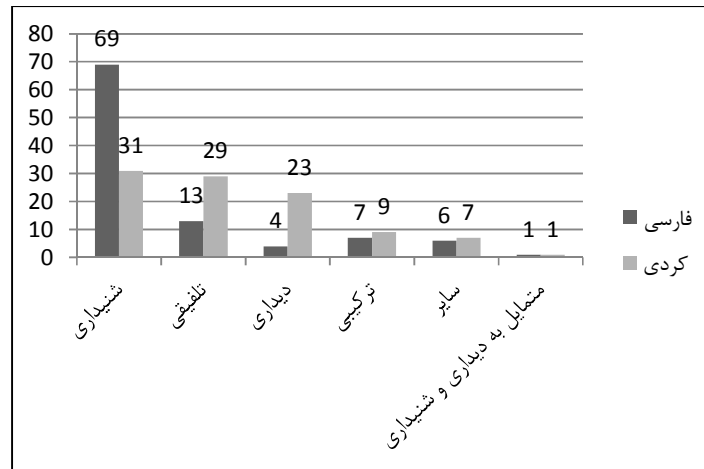
کلیه پاسخ‌های جمع‌آوری شده از شرکت‌کنندگان در آزمون به ۷ گروه متفاوت طبقه‌بندی گردیدند. دسته اول پاسخ‌های دیداری بودند. این گروه از پاسخ‌ها، مواردی را دربرمی‌گرفتند که در آن آزمودنی‌ها هجای دیداری را به‌عنوان پاسخ به محرک شنیداری-دیداری برگزیدند. به‌عنوان مثال آزمودنی‌ها در صورت دریافت محرک شنیداری-دیداری /ba ga/ محرک دیداری /ga/ را به‌عنوان پاسخ خود بیان کرده‌اند. گروه دوم شامل پاسخ‌های شنیداری می‌شدند که در آن آزمودنی‌ها هجای شنیداری را به‌عنوان پاسخ خود انتخاب کرده بودند. پاسخ آزمودنی‌ها به محرک بالا محرک شنیداری /ba/ بوده است. سومین گروه که درحقیقت گروهی است که میزان تأثیر مک‌گرک را نشان می‌دهد، تحت عنوان پاسخ‌های تلفیقی<sup>۳۱</sup> نام‌گذاری گردید. پاسخ‌های این گروه شامل هیچ‌یک از محرک‌های شنیداری و یا دیداری نمی‌گردید، اما تلفیقی از مختصه‌های مربوط به هر دو هجا را شامل می‌شد؛ به‌عنوان نمونه در پاسخ به محرک بالا، آزمودنی‌ها هجای /da/ را به‌عنوان پاسخ درکی خود بیان کردند. پاسخ‌های ترکیبی، چهارمین گروه از این طبقه‌بندی را تشکیل می‌دهند. این گروه دربرگیرنده پاسخ‌هایی است که ترکیبی از محرک‌های دیداری و محرک‌های شنیداری را شامل می‌شود. پاسخ‌های متمایل به شنیداری، گروهی دیگر از پاسخ‌ها بودند که تنها در یکی از مشخصه‌های خود با محرک شنیداری متفاوت بودند. این گروه پنجمین طبقه از پاسخ‌ها را تشکیل می‌دادند. گروه ششم پاسخ‌های متمایل به دیداری بودند. این پاسخ‌ها نیز تنها توسط یک مشخصه با محرک دیداری متمایز می‌شدند. هفتمین و آخرین گروه از پاسخ‌ها ذیل عنوان سایر، نام‌گذاری گردید. این گروه هیچ‌کدام از ویژگی‌های محرک‌های شنیداری و یا دیداری را شامل نمی‌شدند.

#### ۵. نتایج آزمون

نتایج بررسی‌های صورت‌گرفته روی گویشوران فارسی و کردی‌زبان در خصوص وقوع و یا عدم وقوع پدیده مک‌گرک در میان اعضای این جامعه نمونه، به شرح زیر می‌باشد:

۷۱٪ اعضای نمونه کردزبان و ۸۷٪ اعضای نمونه جامعه فارسی‌زبان به محرک‌های شنیداری-دیداری فارسی پاسخ تلفیقی ندادند، نوع و درصد پاسخ‌های این آزمودنی‌ها در نمودار شماره ۱ طبقه‌بندی شده است.

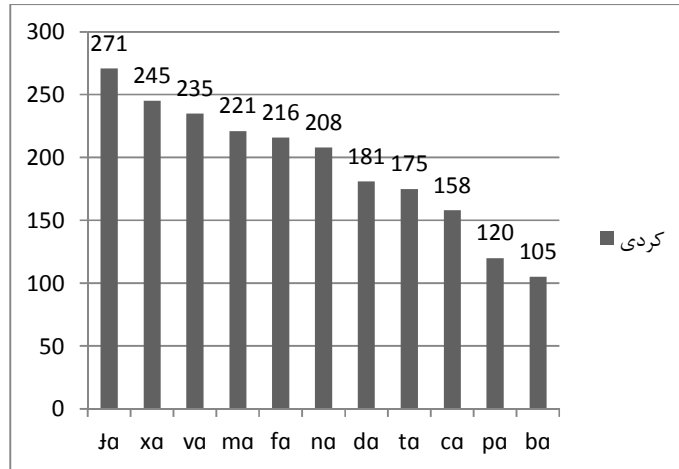




نمودار ۱ نوع و درصد پاسخ‌های اعضای نمونه (فارسی و کردزبان) به محرک‌های شنیداری و دیداری  
**Figure 1** types and percentages of subject's responses to audio-visual stimuli

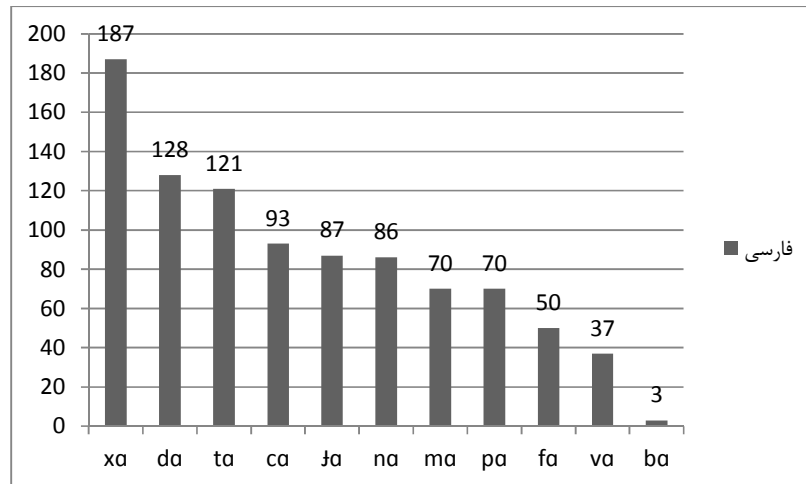
با توجه به نمودار شماره ۱، گویشوران کردی در مواجه با محرک‌های شنیداری-دیداری، بیشتر به سرنخ‌های شنیداری گفتار توجه نشان می‌دهند. پاسخ‌های گویشوران فارسی‌زبان نیز از الگوی مشابه با اعضای نمونه جامعه کردزبان تبعیت می‌نماید؛ با این وجود میزان و درصد این نوع پاسخ بین گروه فارسی‌زبان و گروه کردزبان، اختلاف فاحشی را نشان می‌دهد. درصد پاسخ‌های شنیداری گویشوران فارسی ۶۹٪ می‌باشد، این درحالی است که تنها ۳۱٪ از پاسخ‌های گویشوران کردی دربرگیرنده پاسخ شنیداری به محرک‌ها بوده است. پس از پاسخ‌های شنیداری، بیشترین میزان پاسخ‌های آزمودنی‌ها، مربوط به پاسخ تلفیقی می‌باشد؛ با این تفاوت که میزان پاسخ‌های تلفیقی گویشوران فارسی و کردزبان به ترتیب ۱۳ و ۲۹٪ بوده است. در میزان پاسخ‌های دیداری اعضای جامعه نمونه فارسی و کردزبان تفاوت بارزی وجود دارد. گویشوران کردزبان ۲۳٪ و گویشوران فارسی‌زبان تنها ۴٪ به محرک‌ها پاسخ دیداری داده‌اند. در خصوص پاسخ‌های دیگر تفاوت چندانی میان گویشوران فارسی و کردزبان وجود ندارد.

با توجه به وقوع ۲۹ و ۱۳ درصدی پدیده مک‌گرک در گویشوران کردی و فارسی‌زبان، محرک‌های دیداری را براساس بالاترین فراوانی رخداد در آن‌ها مورد بررسی قرار دادیم. نمودار شماره ۲ همخوان‌های دیداری را براساس بالاترین میزان بروز این اثر در زبان کردی و نمودار شماره ۳ همخوان‌های دیداری را براساس بالاترین میزان بروز این اثر در زبان فارسی نشان می‌دهد.



نمودار ۲ میزان رخداد پدیده مک‌گرک براساس محرک دیداری در اعضای نمونه جامعه کردزبان  
**Figure 2** occurrence of McGurk effect in Kurdish subjects, divided based on visual stimuli

براساس اطلاعات موجود در نمودار شماره ۲، بالاترین فراوانی رخداد پدیده مک‌گرک زمانی است که همخوان غیر لبی و کامی در هجای دیداری /ʃa/ با هجای شنیداری /xa/ ترکیب شده باشد (۱۰۰٪). پاسخ‌های اعضای جامعه نمونه کرد به این محرک شنیداری-دیداری، پاسخ تلفیقی بوده است. بالاترین میزان بروز پدیده مک‌گرک در صورتی که هجای دیداری در محرک، هجای /xa/ باشد، در صورتی است که این هجا با هجای شنیداری /fa/ ترکیب شده باشد. هجای دیداری و لبی /va/ نیز در مواردی که با هجایی با همخوان غیر لبی /xa/ ترکیب شده باشد، بیشترین میزان پاسخ تلفیقی را دربر دارد. هجاهای دیداری /ma/، /fa/، /na/، /da/، /ta/، /ca/، /pa/ و /ba/ به ترتیب و در ترکیب با محرک‌های شنیداری /va/، /pa/، /pa/، /pa/، /pa/، /pa/، /pa/، /pa/، /pa/ و /va/ و /xa/ بیشترین فراوانی بروز پدیده مک‌گرک را از خود نشان داده‌اند.



نمودار ۳ میزان رخداد پدیده مکگرک براساس محرک دیداری در اعضای نمونه جامعه فارسی‌زبان (نک. آسیایی و نوربخش، ۱۳۹۱)

**Figure 1** occurrence of McGurk effect in Persian subjects, divided based on visual stimuli (Asiaee & Nourbakhsh, 2012)

بالاترین میزان رخداد تأثیر مکگرک زمانی است که همخوان غیر لبی و نرمکامی /x/ با همخوان‌های دیگر ترکیب شده باشد (همخوان دیداری /xa/ و همخوان شنیداری /va/). بالاترین میزان فراوانی در ترکیب محرک دیداری /da/ با هجای شنیداری دیگر زمانی است که این هجا با همخوان غیر لبی یا با هجای شنیداری /pa/ تلفیق شده باشد. هجای دیداری /ta/ نیز از الگویی مشابه هجاهای دیداری /xa/ و /da/ تبعیت کرده است. بالاترین میزان فراوانی در ترکیب محرک دیداری /ta/ و محرک شنیداری /va/ اتفاق افتاده است. محرک دیداری /ca/ نیز در ترکیب با محرک شنیداری /va/ بیشترین میزان فراوانی را داشته است. این امر در خصوص محرک دیداری /fa/ نیز صادق است. هجاهای دیداری /na/، /ma/، /pa/، /fa/، /va/ و /ba/ به ترتیب و در ترکیب با محرک‌های شنیداری /fa/، /va/، /da/، /ba/ و /pa/ بیشترین میزان فراوانی پدیده مکگرک را از خود بروز داده‌اند.

با استفاده از آزمون دو جمله‌ای، احتمال وقوع و عدم وقوع پدیده مکگرک را در بین گویشوران کردزبان مورد بررسی قرار دادیم. براساس نتایج آزمون دوجمله‌ای می‌توان بیان نمود که سطح معنی‌داری برای آزمون انجام‌یافته برابر با ۰/۰۰ و کوچک‌تر از ۰/۰۰۱ می‌باشد. بنابراین می‌توان گفت که برابری احتمال وقوع و عدم وقوع پدیده مکگرک در بین گویشوران کردزبان ( $H_0$ ) تأیید نمی‌شود. علاوه بر این، احتمال مشاهده‌شده برای عدم وقوع این پدیده برابر با ۷۱٪ می‌باشد. بنابراین در سطح



خطای ۵٪ می‌توان بیان نمود که نمی‌توان وقوع پدیده مک‌گرک را در بین گویشوران کردزبان معتبر دانست. با این وجود، در بین اعضای نمونه، پدیده مورد نظر در ۲۹٪ از پاسخ‌های آزمودنی‌ها به محرک‌ها رخ داده است. این نتایج تفاوت چشم‌گیری با میزان بروز این پدیده در گویشوران فارسی‌زبان دارد. آسیایی و نوربخش (۱۳۹۱)، با انجام پژوهشی، میزان بروز این پدیده را در گویشوران فارسی‌زبان ۱۳٪ گزارش کرده‌اند. همچنین با استفاده از همین آزمون، احتمال وقوع این پدیده در بین گویشوران فارسی و کردزبان مورد بررسی قرار گرفت. براساس نتایج این آزمون می‌توان بیان نمود که در سطح خطای ۵٪، وقوع این پدیده در بین گویشوران کردزبان در مقایسه با گویشوران فارسی‌زبان معتبر بوده و احتمال مشاهده‌شده برای وقوع این پدیده در گویشوران کرد ۶۹٪ می‌باشد. در این پژوهش علاوه بر بررسی میزان رخداد پدیده مک‌گرک در زبان فارسی و کردی، تأثیر عامل جنسیت نیز بر این پدیده مورد بررسی قرار گرفته است. بررسی‌های انجام‌شده درباره دو گروه اعضای جامعه نمونه نشان‌دهنده تأثیر جنسیت ارائه‌دهندگان بر میزان رخداد پدیده مک‌گرک در هر دو گروه جنسیتی زن و مرد است. جدول شماره یک، میزان وقوع و عدم وقوع پدیده مک‌گرک را در ترکیبات مختلف جنسیتی ارائه‌دهنده و آزمودنی در اعضای گروه‌های نمونه فارسی و کردزبان نشان می‌دهد.

جدول ۱ میزان وقوع و عدم وقوع پدیده مک‌گرک در ترکیبات مختلف جنسیتی ارائه‌دهنده و آزمودنی

**Table 1** occurrence of McGurk effect shown based on division between subjects' gender and presenter's gender

مجموع	کردی		فارسی		جنسیت آزمودنی
	عدم وقوع	وقوع	عدم وقوع	وقوع	
۳۶۳۰	۱۲۷۴	۵۴۱	۱۶۲۴	۱۹۱	مرد
۳۶۳۰	۱۱۷۴	۶۴۱	۱۵۲۷	۲۸۸	زن
۷۲۶۰	۲۴۴۸	۱۱۸۲	۳۱۵۱	۴۷۹	مجموع
۳۶۳۰	۱۳۳۷	۴۷۸	۱۶۳۵	۱۸۰	مرد
۳۶۳۰	۱۳۴۰	۴۷۵	۱۵۳۷	۲۷۸	زن
۷۲۶۰	۲۶۷۷	۹۵۳	۳۱۷۲	۴۵۸	مجموع
۷۲۶۰	۲۶۱۱	۱۰۱۹	۳۲۵۹	۳۷۱	مرد
۷۲۶۰	۲۵۱۴	۱۱۱۶	۳۰۶۴	۵۶۶	زن
۱۴۵۲۰	۵۱۲۵	۲۱۳۵	۶۲۳۳	۹۳۷	مجموع

نتایج آزمون جنسیتی گروه‌های کرد و فارسی‌زبان نشان می‌دهد که به‌طور کلی جنسیت زن

ارائه‌دهنده در هر دو گروه گویشوران کرد و فارسی‌زبان با رخداد بیشتر پدیده مکگرک همراه بوده است؛ با این تفاوت که در گویشوران زبان کردی، زمانی‌که به آزمودنی‌های زن صدا و تصویر ارائه‌دهنده مرد و به گویشوران مرد، صدا و تصویر ارائه‌دهنده زن ارائه شده است، بیشترین میزان پدیده مکگرک رخ داده است. این در حالی است گویشوران زن جامعه فارسی‌زبان به محرک‌هایی با صدا و تصویر زن، بیشترین پاسخ تلفیقی را داده‌اند. در هر دو گروه اعضای نمونه آزمودنی‌های مرد بیشترین میزان پاسخ تلفیقی را به محرک‌ها داده‌اند.

نتایج آزمون کای اسکویر<sup>۳۲</sup> به منظور سنجش رابطه میان جنسیت آزمودنی و جنسیت فرد ارائه‌دهنده بر میزان بروز پدیده مکگرک به شرح زیر می‌باشد:

براساس این آزمون رابطه میان متغیرهای جنسیت آزمودنی و میزان بروز پدیده مکگرک در جامعه کردزبان معنادار بوده و برابر با  $X^2(1, 7260) = 34/759$  و ارزش پی  $\alpha = /0.05 > /0.000 =$  می‌باشد. همچنین براساس نتایج آزمون مشابه در خصوص زبان فارسی، رابطه میان متغیرهای جنسیت آزمودنی و میزان رخداد پدیده مکگرک با  $X^2(1, 7260) = 0/540$  و ارزش پی  $\alpha = /0.05 < /0.05$  و معنادار نمی‌باشد.

نتیجه آزمون آماری کای اسکویر بررسی تأثیر جنسیت ارائه‌دهنده بر میزان رخداد پدیده مکگرک در اعضای جامعه نمونه هر دو گروه زبانی حاکی از آن است که این تفاوت در آزمودنی‌های فارسی‌زبان برابر با  $X^2(1, 7260) = 46/595$ ؛ ارزش پی  $\alpha = /0.05 > /0.000 =$  و در آزمودنی‌های کردزبان برابر با  $X^2(1, 7260) = 6/243$ ؛ ارزش پی  $\alpha = /0.05 > /0.12 =$  می‌باشد. بنابراین تأثیر جنسیت ارائه‌دهنده بر میزان رخداد پدیده مکگرک در هر دو گروه فارسی و کردی‌زبان معنادار می‌باشد، اما با توجه به ضریب همبستگی به دست آمده برای این دو گروه، می‌توان بیان نمود که رابطه این دو متغیر نسبتاً ضعیف می‌باشد و میزان این تأثیر در زبان فارسی با ضریب فی<sup>۳۳</sup>  $0/80$  کمتر از زبان کردی با ضریب فی  $0/29$  است.

## ۶. بحث و نتیجه‌گیری

نتیجه در خصوص وقوع و عدم وقوع پدیده مکگرک در اعضای نمونه گروه‌های فارسی و کردزبان، نشان‌دهنده احتمال ۶۹ درصدی و معنی‌دار وقوع این پدیده در زبان کردی در مقایسه با زبان فارسی بود. از آنجا که محرک‌های این بررسی، همه محرک‌های زبان فارسی بوده‌اند و به گویشوران کردزبان محرکی با گویش کردی ارائه نشده است، بنابراین دلیل این امر را می‌توان با استفاده از پدیده‌ای با عنوان «اثر زبان مادری و زبان بیگانه<sup>۳۴</sup>» توجیه کرد. براساس این پدیده افراد در مواجهه با زبانی غیر از زبان مادری خود، به سرخ‌های دیداری گفتار توجه بیشتری نشان می‌دهند. از آنجا که شیوه و جایگاه تولید برخی از همخوان‌ها و واکه‌های کردی با همخوان‌ها و واکه‌های فارسی متفاوت است، گویشوران این زبان در مواجهه با

محرک‌های شنیداری-دیداری فارسی از سرنخ‌های دیداری گفتار نیز در درک شنیداری-دیداری آن بهره‌جسته‌اند. مقایسه میزان رخداد پدیده مک‌گرک با استفاده از محرک‌های دیداری همچنین مؤید این امر نیز می‌باشد که معنی‌دار بودن یک هجا در زبانی خاص، باعث افزایش میزان رخداد این پدیده در گویشوران آن زبان می‌گردد. با توجه به این‌که هجای /xa/ در زبان کردی به معنای «تخم‌مرغ» می‌باشد، اعضای نمونه جامعه کردزبان هنگامی که این هجا-چه به صورت شنیداری و چه به صورت دیداری-بخشی از محرک را تشکیل می‌داد، بیشترین میزان پاسخ تلفیقی را به محرک‌ها داده‌اند.

نتایج این پژوهش همسو با نتایج زبان‌های دیگر است؛ هایشی و سکی‌یاما (1998) با مقایسه میزان رخداد پدیده مک‌گرک میان چینی و ژاپنی‌زبان‌ها به این نتیجه رسیدند که در صورت ارائه هجای یک زبان به زبان‌های دیگر، بیشتر پاسخ‌های آزمودنی‌ها، دیداری و یا تلفیقی خواهد بود. همچنین هازان و لی (2008)؛ چن و هازان (2009) به مقایسه درک گویشوران چینی و انگلیسی‌زبان از گفتار زبان مادری خود پرداختند. نتایج بررسی‌های این محققان حاکی از این امر بود که در مواردی که محرک‌های چینی به گویشوران انگلیسی ارائه می‌گردد، این افراد پاسخ‌های دیداری و تلفیقی بیشتری به محرک‌ها می‌دهند که نشان‌دهنده توجه بیشتر آزمودنی‌ها به سرنخ‌های دیداری می‌باشد.

دیگر نتایج، نشان‌دهنده این امر هستند که در زمانی که جایگاه تولید همخوانی به راحتی قابل تشخیص نباشد، افراد در درک شنیداری-دیداری خود از فرایند ادغام<sup>۳</sup> (همسان‌سازی) اطلاعات شنیداری و دیداری بهره می‌جویند.

به‌طور کلی و با توجه به نتایج این آزمون می‌توان اذعان کرد که گویشوران فارسی و کردزبان در فرایند درک گفتار بیشتر از اطلاعات شنیداری استفاده می‌کنند. در مواردی که گویشوران متوجه تضاد میان اطلاعات دیداری و اطلاعات شنیداری می‌شوند، گویشوران از فرایند ترکیب و ادغام در درک شنیداری-دیداری خود استفاده می‌کنند. ترکیب اطلاعات هر دو حوزه دیداری و شنیداری، در مواردی که هجای دیداری هجایی با همخوان لبی و هجای شنیداری، هجایی با همخوان غیر لبی است، بیشتر صورت می‌پذیرد. این درحالی است که در شرایطی که همخوان هجای دیداری، همخوانی غیر لبی و همخوان هجای شنیداری، همخوانی لبی باشد، گویشوران در فرایند درک گفتار بیشتر از ادغام و همسان‌سازی اطلاعات شنیداری و دیداری بهره می‌جویند. یکی از مواردی که می‌توان از آن به‌عنوان دلیلی برای عدم وقوع پدیده مک‌گرک در زبان فارسی یاد کرد، عامل فرهنگی-اجتماعی است. ایرانی‌ها به دلیل عوامل فرهنگی و اجتماعی از نگاه کردن مستقیم به چهره فرد مخاطب امتناع می‌ورزند (Vide. Hoffman, 1989). به همین دلیل افراد در درک گفتار بر اطلاعات شنیداری تکیه کرده و بیشتر پاسخ شنیداری داده‌اند.

نتایج انجام این آزمون در زبان فارسی و کردی مؤید این امر است که زبان فارسی و کردی از الگویی مشابه با زبان‌های دیگر در خصوص رخداد پدیده مک‌گرک تبعیت نمی‌کند؛ گویشوران این زبان،

همانند دیگر زبان‌های آسیایی، تحت تأثیر عوامل فرهنگی و اجتماعی، به محرک‌های دیداری توجه کمتری نموده و همین امر سبب بروز پاسخ‌های تلفیقی کمتری از سوی این گویشوران می‌گردد. با توجه به نتایج آزمون‌های آماری، نتایج این پژوهش در تضاد با سایر پژوهش‌ها در خصوص تمایز جنسیتی میان آزمودنی‌ها می‌باشد؛ براساس نتایج پژوهش‌های پیشین، زنان از توانایی بالاتری در لبخوانی برخوردارند و به همین سبب میزان بروز این پدیده در آن‌ها بیشتر از مردان می‌باشد.

## ۷. پی‌نوشت‌ها

1. speech perception
2. unimodal
3. visual cues
4. Harry McGurk
5. John McDonald
6. manner- place hypothesis
7. Kaoru Sekiyama
8. Yoh'ichi Tohkura
9. Janet F. Werker
10. Sophie Dupoint
11. Jerome Aubin
12. Luci Ménard
13. Beatrice De Gelder
14. Jean Vrooman
15. Dominic W. Massaro
16. Michio Umeda
17. Yasuko Hayashi
18. Yuchan Chen
19. Valerie Hazan
20. Enid Li
21. Mikko Sams
22. Petri Manninen
23. Roberto Bovo
24. apico- dental
25. Kerry P. Green
26. Fren Marie Johnson
27. fuzzy logical model of perception (FLMP)
28. evaluation
29. integration
30. decision
31. fused response
32. Chi-square
33. phi
34. native- foreign language effect
35. fusion



## ۸. منابع

- آسیایی، مارال و ماندانا نوربخش (۱۳۹۱). «درک شنیداری-دیداری همخوان‌های زبان فارسی». *مجموعه مقالات هشتمین همایش زبان‌شناسی ایران*. به کوشش محمد دبیرمقدم. تهران: دانشگاه علامه طباطبایی.
- مقدم‌کیا، رضا (۱۳۸۵). «مقایسه مشخصه‌های زبرنجیری در زبان فارسی و ژاپنی». *پژوهش زبان‌های خارجی*. ش ۳۳. صص ۱۶۷-۱۸۳.

## References:

- Allen, P. (2000). "Acoustics and psychoacoustics". In Roeser, R. J., Valente, M., Hosford-Dunn, H., editors. *Audiology Diagnosis. 1st edition*. New York: Thieme Medical Publisher Inc. Pp. 80-153.
- Asiaee, M. & M. Nourbakhsh (2012). "Audio-visual perception of Persian language consonants". In dabirmoghadam, M. (ed.). *Proceedings of the 8<sup>th</sup> Iranian conference on Linguistics*. Tehran: allameh Tabatabai' University. Vol. 1. Pp. 11-22. [In Persian]
- Binnie, C. A.; A. A. Montgomery & P. L. Jackson (1974). "Auditory and visual contributions to the perception of consonants". *Journal of Speech and Hearing Research*. No. 17. Pp. 619- 630.
- Bovo, R.; A. Ciorba; S. Prosser & A. Martini (2009). "The McGurk phenomenon in Italian listeners". *Acta Otorhinolaryngologica Italica*. No. 29. Pp. 203-208.
- Chen, T. H. & D. W. Massaro (2004). "Mandarin speech perception by ear and eye follows a universal principle". *Perception & Psychophysics*. 66/5. Pp. 820-836.
- Chen, Y. & V. Hazan (2009). "Developmental factor and the non native speaker effect in auditory-visual speech perception". *Journal of the Acoustical Society of America*. 126/2. Pp. 858-865.
- Conrad, R. (1977). "Lip reading by deaf and hearing children". *British Journal of Educational Psychology*. 47/1. Pp. 60-65.
- De Gelder, B. & J. Vroomen (1992). "Auditory and visual speech perception in alphabetic and non-alphabetic Chinese/Dutch Bilinguals". In: R. J. Harris (ed). *Cognitive Processing in Bilinguals*. Amsterdam: Elsevier. Pp. 413-426.



- Dodd, B. (1977). "The role of vision in the perception of speech". *Perception*. 6/1. Pp. 31-40.
- Fowler, C.A. & D.J. Dekle (1991). "Listening with the eye and hand: Cross modal contributions to speech perception". *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*. 17/3. Pp. 816- 828.
- Green, K. P.; P. K. Kuhl; A. N. Meltzoff & E. B. Estevens. (1991). "Integrating speech information across talkers, gender, and sensory modality: Female faces and male voices in the McGurk effect". *Perception & Psychophysics*, 50/6. Pp. 524-536.
- Hayashi, Y. & K. Sekiyama (1998). "Native-foreign language effect in the McGurk Effect: A test between Chinese and Japanese". In *Auditory- Visual Speech Processing (AVSP' 98)*. Terrigal- Sydney: Australia. In <http://www.isca-speech.org/archive>.
- Hayward, K. (2000). *Experimental Phonetics*. Harlow: Pearson education.
- Hazan, V. & E. Li (2008). "The effect of auditory and visual degradation on audiovisual perception of native and non-native speakers". In: *Proc. Interspeech*. Pp. 1191-1194.
- Hoffman, D. M. (1989). "Self and culture revisited: Culture acquisition among Iranians in the United States". *Ethos*. 17 (1). Pp. 32-49.
- Johnson, F. M.; L. H. Hicks; T. Goldberg & M. S. Myslobodsky (1988). "Sex differences in lipreading". *Bulletin of the Psychonomic Society*. 26/2. Pp. 106-108.
- MacDonald, J. & H. McGurk (1978). "Visual influences on speech perception processes". *Perception & Psychophysics*. 24/3. Pp. 253- 257.
- MacDonald, J.; S. Andersen & T. Bachmann (2000). "Hearing by eye: how much spatial degradation can be tolerated?". *Perception*. 29/10. Pp. 1155-1168.
- McGurk, H. & J. MacDonald (1976). "Hearing lips and seeing voices". *Nature*. No. 264. Pp. 746-748.
- Massaro, D. W. (1984). "Children's perception of visual and auditory speech". *Child Development*. 55/5. Pp. 1777-1788.
- ----- (1989). "Testing between the TRACE model and fuzzy logical model of speech perception". *Cognitive psychology*. 21/3. Pp. 398-421.
- -----; M. M. Cohen, A. Gesi & R. Heredia (1993). "Bimodal speech perception: An examination across languages". *Journal of Phonetics*. No.21. Pp. 445- 478.
- Moghadamkiya, R. (2006). "A comparison of suprasegmental features in Persian and



Japanese language". *Foreign Language Research Journal*. No. 33. Pp. 167-183.[In Persian]

- Pelson, R. O. & W. F. Prather (1974). "Effects of visual message related cues, age and hearing impairment on speech reading performance". *Journal of Speech and Hearing Research*. Vol. 17. Pp. 518-525.
- Sams, M.; P. Manninen; V. Surakka; P. Helin & R. Kättö (1998). "McGurk effect in finnish syllables, isolated words, and words in sentences: Effects of word meaning and sentence context". *Speech Communication*. Vol. 26. Pp. 75- 87.
- Sekiyama, K. & Y. Tohkura (1991). "McGurk Effect in non-english listeners: Few visual effects for Japanese subjects hearing Japanese syllables for high auditory intelligibility". *The Journal of the Acoustical Society of America*. Vol. 90. Pp. 1797- 1805.
- ----- (1993). "Inter-Language differences in the influence of visual cues in speech perception". *Journal of Phonetics*. 21/4. Pp. 427- 444.
- ----- & M. Umeda (1996). "A few factors which affect the degree of incorporating lip- read information into speech perception". Appears in *Spoken Language, ICSLP 96. Proceedings., Fourth International Conferenceon*. Vol. 3. Pp. 1481-1484.
- Sekiyama, K. (1994). "Differences in auditory-visual speech perception between Japanese and Americans: Mcgurk effect as a function of incompatibility". *Journal of Acoustical Society of Japan (e)*. 15/3. Pp. 143-158.
- ----- (1997). "Cultural and Linguistic factors in audiovisual speech processing: the mcgurk effect in chinese subjects". *Perception & Psychophysics*. 59/1. Pp. 73- 80.
- -----; D. Burnham; H. Tam & D. Erdener (2003). "Auditory-visual speech perception development in Japanese and English speakers". In *AVSP*. Pp. 43-47.
- Werker, J. F.; P. E. Frost & H. McGurk (1992). "La Langue et Les Lèvres: Cross-language influences on bimodal speech perception". *Canadian Journal of Psychology*. 46/4. Pp. 551-568.