

تفاوت درک اطلاعات هیجانی زنان و مردان مبتلا به آلزهايمر^۱

فاطمه نعیمی حشکوائی^۲ (دانشجوی دکتری رشته زبان‌شناسی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران)

حسن عشایری^{۳*} (استاد گروه عصب‌روان‌شناسی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی ایران)

مریم نوروزیان^۴ (استاد بیماری‌های مغز و اعصاب، گروه روان‌پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران)

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۱۰/۰۷، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۲/۰۵، تاریخ انتشار: تابستان ۱۴۰۱

چکیده: یکی از موضوعات پژوهشی که تحت تأثیر تفاوت‌های جنسیتی قرار دارد، مسئله تولید و درک هیجان است. اینکه در درک حالات چهره، دیدن فیلم، شنیدن موسیقی، و در نهایت درک نوای گفتار هیجانی، در زنان نسبت به مردان چه تفاوت‌هایی وجود دارد در تحقیقات متعددی بررسی شده است. در پژوهش حاضر، هدف این است که تأثیر نوای گفتار هیجانی به‌عنوان ابزار ارتباطی غیرکلامی در مقابل محتوای واژگانی هیجانی بر روی درک اطلاعات هیجانی سالمندان بالای ۶۵ سال (۱۲ نفر، به‌عنوان گروه کنترل) و نیز بیماران مبتلا به آلزهايمر (۱۲ نفر) در سطح خفیف تا متوسط به‌تفکیک زن و مرد بررسی شود. برای انجام این تحقیق از پایگاه داده گفتار هیجانی زبان فارسی استفاده شده است. براساس یافته‌های این پژوهش در گروه بیماران مبتلا به آلزهايمر، در هیجان خشم و ترس، درک زنان در مقابل مردان بیشتر با نوای گفتار هیجانی صورت می‌گرفت اما در هیجان‌های شادی، غم و چندان مردان بیشتر از نوای هیجانی و زنان برعکس، بیشتر از محتوای

۱. بدین‌وسیله بر خود لازم می‌دانیم از تمامی شرکت‌کنندگان در این پژوهش سپاسگزاری و تشکر نماییم. همچنین از سرکار خانم آرام گل‌سخن (روان‌شناس مرکز یادمان) در راهنمایی‌هایشان برای انجام آزمون‌های MMSE و MoCa و از مدیریت مرکز یادمان در اولویت‌بندی بیماران مبتلا به آلزهايمر برای انجام آزمون‌ها بسیار سپاسگزاریم.

2. fnaeimi66@gmail.com

3. ashayeri.h@iums.ac.ir

* نویسنده مسئول

4. maryam.noroozian.mn@gmail.com

واژگانی برای درک این هیجان‌ها استفاده می‌کردند. بنابراین زنان و مردان بسته به نوع هیجان عکس‌العمل‌های متفاوتی نشان می‌دهند و این تفاوت به عوامل زیستی و نیز به روابط و مهارت‌های اجتماعی افراد بستگی دارد. زیرا با تجربه‌کردن و ارزیابی وقایع زندگی، هیجان‌های مختلف درک می‌شوند.

کلیدواژه‌ها: هیجان، نوای گفتار هیجانی، بیماری آلزهایمر، جنسیت، هیجان‌های پایه.

۱ مقدمه

امروزه در پژوهش‌های متفاوت تأثیر متغیر جنسیت یکی از عوامل مهم محسوب می‌شود. تفاوت‌های جنسیتی چه به لحاظ فیزیولوژیکی یعنی عوامل درونی و چه از نظر عوامل اجتماعی یعنی متغیرهای بیرونی به دفعات مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است. طی دهه‌های گذشته پژوهش‌های زیادی نیز در مورد تفاوت‌های مردان و زنان در چارچوب عملکردهای عصب‌روان‌شناختی انجام شده است. تفاوت‌ها و شباهت‌های جنسیتی هم به لحاظ ماهیت زیست‌شناختی و هم به دلیل عوامل اجتماعی در این پژوهش‌ها مد نظر قرار گرفته است. در سال‌های اخیر بررسی‌های مربوط به تفاوت‌های جنسیتی در عملکردهای عصب‌روان‌شناختی، اپیدمیولوژی و ریخت‌شناسی (مورفولوژی) مغز بیماران با اختلالات روانی مانند شیزوفرنی، افسردگی یا بیماران مبتلا به آلزهایمر افزایش یافته است (وایس^۱ و همکاران، ۲۰۰۳).

یکی از موضوعات پژوهشی که تحت تأثیر تفاوت‌های جنسیتی قرار دارد، مسئله تولید و درک هیجان است. در تحقیقات متعددی تفاوت‌های درک حالات چهره، دیدن فیلم، شنیدن موسیقی و درنهایت، درک نوای گفتار هیجانی و نیز چگونگی تولید هیجان در بافت موقعیتی در زنان نسبت به مردان بررسی شده است.

هدف از این پژوهش، بررسی این نکته است که در درجه اول زنان و مردان سالمندی که به لحاظ شناختی از توانایی برخوردارند چگونه نوای گفتار هیجانی را درک می‌کنند و در مقایسه با مفاهیم هیجانی واژگانی، کدام عامل در درک هیجان تأثیرگذارتر است و در مرحله بعد هدف بررسی این موضوع است که آیا درک هیجان زنان و مردانی که مبتلا به آلزهایمر هستند متفاوت است.

۲ چهارچوب نظری

۲-۱ هیجان

داماسیو^۱ (۱۳۹۱: ۲۱۳) ماهیت هیجان را مجموعه‌ای از تغییرات در وضعیت بدن می‌داند که از طریق پایانه‌های سلول عصبی در اندام‌های بی‌شماری القا می‌شوند و تحت سیستم مغزی خاص خود هستند، اما احساس^۲ را ادراک آن تغییرات می‌داند. او (۱۳۹۲) معتقد است که اول هیجان متولد می‌شود و بعد احساس پا به عرصه وجود می‌گذارد. هیجان بر احساس مقدم است. باید بین هیجان شخص که ظاهر می‌شود و دیگران می‌توانند آن را ببینند و احساس آنان که برای خودش محرمانه است تفاوت قائل شد. هیجان‌ها با ظهور در چهره، صدا، بدن و رفتارهای ویژه شخص توسط دیگران دیده خواهد شد. اما احساس همیشه نهفته است و کسی غیر از صاحب آن احساس قادر به درک آن نیست (داماسیو، ۱۳۹۲: ۴۶ و ۶۷). داماسیو (۱۳۹۱) هیجان را به دو دسته تقسیم می‌کند: (۱) هیجان اولیه و (۲) هیجان ثانویه. هیجان اولیه، هیجان بنیادی، همگانی، ذاتی و ازپیش سازمان‌یافته است و در انواع فرهنگ‌ها وجود دارد و در حیوانات قابل تشخیص است مانند شادی، اندوه، خشم، ترس و نفرت. وقتی بدن با یکی از این هیجان‌ها همساز شود، ما احساس شادی و... می‌کنیم. هیجان ثانویه آگاهانه، عمدی و نامحسوس است؛ مانند سرخوشی و سرمستی از شادی، وحشت و کمرویی که از ترس نشأت می‌گیرد (داماسیو، ۱۳۹۱: ۱۹۷ و ۲۲۷).

اینکه چند نوع هیجان متفاوت را می‌توان از یکدیگر متمایز کرد، از طریق دانش هیجان مشخص می‌شود. اطلاعات مربوط به هیجان‌ها از طریق تجربه‌های تکراری که در موقعیت‌های متفاوت ارزیابی شده است، کسب می‌شود. از طریق تجربه، نوعی بازنمایی ذهنی از هیجان‌ها متفاوت ساخته می‌شود. انسان‌ها از طریق تجربه‌کردن هیجان‌ها در موقعیت‌های مختلف به صورت شناختی دانش هیجان را می‌سازند. در نظریه شناختی هیجان، نقش ارزیابی‌های موقعیتی در تجربه هیجان بررسی می‌شود و فرض بر آن است که تغییرات ارزیابی موجب تغییرات منظم در هیجان می‌شود و به تعداد امکان ارزیابی شناختی از یک موقعیت، هیجان نیز وجود دارد. در نتیجه، آنچه در نظریه شناختی مد نظر است، مشخص کردن این مسئله است که چگونه افراد وقایع زندگی‌شان را ارزیابی می‌کنند و چگونه ارزیابی‌های مختلف موجب هیجان‌های خاص می‌شود. اینکه فرد کدام هیجان را تجربه خواهد کرد، به دانش هیجان بستگی دارد. شخص باید یاد بگیرد که چگونه هر یک

از این موقعیت‌ها را به بهترین وجه ارزیابی کند. ممکن است این هیجان‌ها باهم روی دهند و ممکن است هیجان‌اتی عقب‌تر باشند مثل عشق (ریو، ۱۳۷۶: ۳۲۰-۳۲۱).

بنا به تعریف، هیجان‌ات نشان‌دهنده واکنش‌های ما در وضعیت‌های متفاوت هستند. هر هیجان نشانه خاص خود را دارد که ممکن است از طریق چهره، زبان بدن، آهنگ صدا و غیره ظهور یابد. به مجموعه‌ای از این نشانه‌ها، اطلاعات هیجانی^۲ گفته می‌شود. این اطلاعات نوعی زبان است که البته از زبان کلامی متمایز است زیرا به ارتباط افراد وابسته است.

طی دهه ۱۹۷۰ پاول اکمان^۳ روان‌شناس آمریکایی ۶ هیجان پایه را مشخص کرد که در بین فرهنگ‌های متفاوت همگانی و جهانی‌اند. این هیجان‌ها عبارت‌اند از شادی، غم، چنندش، ترس، خشم و تعجب. اکمان بعدها فهرست هیجان‌ات را گسترش داد و غرور، شرم، خجالت و برانگیختگی را هم به آنها اضافه کرد (چری^۴، ۲۰۱۸).

۱-۲-۱ هیجان و تفاوت جنسیت

ممون^۵ و همکاران (۲۰۱۹) به سؤالی که در اکثر تحقیقات مطرح می‌شود، یعنی اینکه آیا درک هیجان در زنان و مردان متفاوت است، چنین پاسخ دادند که باور عمومی بر این است که زنان درک هیجانی‌تری نسبت به مردان دارند. اما در یافته‌های جدید این باور تغییر کرده است. موضوع اختلاف در درک هیجان سال‌ها مورد بحث محققان و روان‌شناسان تکاملی بوده است. تفاوت جنسیت در درک هیجان یکی از نظریه‌های رایج در این زمینه است. آنان مدل سه‌مرحله‌ای درک هیجان، یعنی (۱) رمزگذاری^۶، (۲) انتقال^۷ و (۳) رمزگردانی^۸ را مطرح کردند. این مدل حاکی از این است که درک هیجان تنها به بیان هیجان مربوط نیست بلکه تفسیر هیجان هم باید مد نظر قرار گیرد. در این مدل، رمزگذاری، فرایندی است که در آن افراد حالات درونی خود را از طریق تنظیم مسیر انتقال به دیگران منتقل می‌کنند و رمزگردانی یعنی فرد دیگر، حالات درونی فرد اول را تفسیر می‌کند. درنهایت، ممون و همکاران در مقاله خود نتیجه گرفتند که آنچه در درک هیجان مهم است این است که چگونه هیجان، تفسیر یا رمزگردانی

1. J. M. Reeve
3. P. Eckman
5. S. Memon
7. transmission

2. emotional information
4. K. Cherry
6. encoding
8. decoding

می‌شود و از این رو تأکید بر فرد رمز برگردان است. ممون و همکاران در ادامه تحقیق خود چنین بیان کردند که در مطالعات پیشین از آنجایی که سیستم بینایی به‌عنوان ابزار اولیه درک هیجان مد نظر قرار می‌گرفت، به بررسی حالات چهره تکیه می‌شد. درک هیجان اما از سیستم بینایی فراتر است. وجه مهم دیگر در فرایند درک هیجان سیستم شنوایی است. در این حالت، چگونگی تأثیر ویژگی‌های صوتی بر درک هیجان مانند زیروبمی، آهنگ، دیرش (مدت زمان) و بلندی صدا و نیز افرادی که هیجان را درک می‌کنند یعنی مرد در مقابل زن (تفاوت جنسیت) و جوان در مقابل سالمند (روند سالمندی)، مد نظر قرار می‌گیرد (ممون و همکاران، ۲۰۱۹).

فیشرا^۱ و همکاران (۲۰۱۸) در پژوهش خود اظهار کردند که برداشت کلی از جامعه این موضوع را به ما می‌گوید که زنان مهارت‌های اجتماعی بهتری دارند و هیجان دیگران را بهتر درک می‌کنند. در واقع، تحقیقات حاکی از این است که زنان غالباً در آزمون هوش هیجانی و همدلی نسبت به مردان نمره بالاتری را دریافت می‌کنند. در مورد تشخیص هیجان از چهره نیز تحقیقات قبلی به نفع زنان بوده است اما در تحقیقات اخیر این تفاوت همیشه به چشم نمی‌خورد.

به‌اعتقاد لاوسن و شاخت^۲ (۲۰۱۸) توانایی درک حالات هیجانی دیگران، جزو توانایی‌های بنیادی شناختی- اجتماعی در موفقیت روابط بین‌فردی مان محسوب می‌شود. این توانایی‌ها به نشانه‌های اطلاعاتی منسجم مانند حالات چهره، آهنگ صدا (نوی گفتر)، واژه‌ها و زبان بدن وابسته است. اگرچه در بین پژوهشگران، این اجماع نظر وجود دارد که تشخیص هیجان از طریق مسیرهای حسی دیگر تسهیل می‌شود، استفاده از یک مسیر مثل صدا در رمزگشایی وضعیت هیجانی افراد به اندازه کافی مؤثر است. صدا ابزار پیچیده ارتباطی یا بهترین نشانگر حالت هیجانی افراد محسوب می‌شود. صداهای مانه تنها اطلاعاتی در مورد وضعیت اجتماعی، روانی و زیستی ما را آشکار می‌سازد، با استفاده از نوی گفتر و صداهای غیرکلامی و معنایی نیز هیجان‌ات ما منتقل می‌شود. در چارچوب ارتباطات غیرکلامی مانند حالت چهره و زبان بدن، جنسیت به‌عنوان عامل مهمی تلقی می‌شود که ممکن است بر عملکرد تشخیص هیجان تأثیرگذار باشد.

در مطالعه لمبرشت^۳ و همکاران (۲۰۱۴) عملکرد بهتر زنان در تشخیص هیجان کلامی نشان داده

1. A. Fischer
3. L. Lambrecht

2. A. Schacht

شده است. این یافته‌ها در تحقیق کشتیاری^۱ و کولمان^۲ (۲۰۱۶) نیز تأیید شد. آنان بررسی کردند که چگونه جنسیت بر روی تشخیص بیان هیجان تأثیر می‌گذارد. شرکت‌کنندگان به جملات در ۵ هیجان متفاوت (خشم، چنندش، ترس، خوشحالی و غم) و همچنین در حالت خشی گوش کردند و سپس در مورد تشخیص نوع هیجان پاسخ دادند. نتایج آنان برتری زنان در تشخیص نوع هیجان را نشان داد.

اما در مطالعات دیگر مانند کرت^۳ و دوگلدن^۴ (۲۰۱۲) گزارش شده است که جنسیت در تشخیص هیجان‌های غیرکلامی (شنیداری، دیداری و شنیداری-دیداری) کمتر تأثیر دارد و نیز در پژوهش پاولمن^۵ و کوتس^۶ (۲۰۰۸) و در پژوهش ساوتر^۷ و همکاران (۲۰۱۳) حتی در تعیین هیجان از صداهای گفتاری و غیرگفتاری تأثیر جنسیت در بین مردان و زنان برابر بود.

به اعتقاد کارتر^۸ و همکاران (۲۰۱۲) سن و جنسیت از عوامل خطر در بیماری آلزهایمر محسوب می‌شوند. در پژوهش‌های انجام‌شده سن ظاهراً عاملی است که تأثیر آن بر بیماری آلزهایمر قابل پیش‌بینی است اما نتایج حاصل از تفاوت جنسیت متناقض است. فرض بر این است که به دلیل طول عمر بیشتر زنان، جنسیت بر شیوع بیماری تأثیرگذار است. بر طبق آمار، پیش‌بینی شده است که تا سال ۲۰۵۰ تعداد آمریکایی‌های بالای ۶۵ سال که مبتلا به آلزهایمر شوند به ۲۱ میلیون نفر برسد که از این تعداد، زنان مبتلا به آلزهایمر که بالای ۶۵ سال دارند بیشتر از مردان است، یعنی ۲/۳ برابر مردان بالای ۶۵ سال.

دنگ^۹ و همکاران (۲۰۱۶) در مطالعه خود اظهار کردند که نگاه رایج در فرهنگ شرق و غرب به مسئله تفاوت جنسیت در درک هیجان این است که زنان هیجانی‌تر از مردان هستند، به‌ویژه در پاسخ به هیجان‌های منفی. با این حال، تلاش‌های قابل توجهی که در تفاوت‌های جنسیت در مورد پاسخ‌های هیجانی طی چند دهه صورت گرفته است، اجماع نظری را در این موضوع نشان نمی‌دهد که زنان هیجانی‌تر از مردان هستند. سؤال مطرح در پژوهش آنان این بود که آیا تفاوت جنسیت در تجربه‌های

1. N. Keshtiari
3. M. E. Kret
5. S. Paulman
7. D. A. Sauter
9. Y. Deng

2. M. Kuhlmann
4. B. De Gelder
6. S. A. Kotz
8. L. C. Carter

هیجانی وجود دارد؟ نتایج مطالعات حاکی از این است که زنان در مقایسه با مردان معمولاً هیجانات منفی را شدیدتر و به‌طور مکرر تجربه می‌کنند. این موضوع نشان می‌دهد که چرا اختلالات خلق و خوی، بیشتر در زنان دیده می‌شود. زنان نسبت به محرک‌های منفی حساس‌تر هستند. دنگ و همکاران در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که بسته به نوع هیجان تفاوت جنسیتی وجود دارد. زنان نسبتاً در بیان هیجان قوی‌تر هستند اما مردان در تجربه هیجان خشم و هیجان‌های مثبت قوی‌تر هستند. در هیجان‌های منفی مانند ترس، وحشت و چندش نیز تفاوت جنسیتی مشاهده شد. تحقیق آنان نشان داد که زنان غالباً احساسات شدیدتری دارند و نوع هیجان در پاسخ‌های هیجانی مؤثر است.

دمنسکیو^۱ و همکاران (۲۰۱۵) در تحقیق خود در مورد پردازش عصبی نوای گفتار هیجانی به این نتیجه رسیدند که زنان به‌طور کلی در تشخیص هیجان‌ها از طریق نوای گفتار دقیق‌تر از مردان هستند و زنان سالمند در تشخیص نوای گفتار هیجانی ترس بهتر از مردان سالمند هستند. زنان جوان نیز در تشخیص نوای گفتار هیجان شادی نسبت به مردان جوان بهتر عمل می‌کنند. در سایر هیجان‌ها با افزایش سن در زنان و مردان به‌طور مشابه توانایی تشخیص هیجان کاهش یافته است.

نیکروش و آقاجان‌زاده (۲۰۱۴) پژوهشی را در مورد نوای گفتار در زبان فارسی بر روی ۱۳۴ زن و مرد ۱۸ تا ۳۰ ساله فارسی‌زبان انجام دادند. هدف پژوهش آنان بررسی عوامل نوای گفتار مانند دیرش^۲، بسامد پایه و آهنگ گفتار بود. نتایج نشان داد که متوسط دیرش بین زنان و مردان متفاوت است. بسامد پایه در این دو گروه تفاوتی نداشت. در نتیجه دیرش در نوای گفتار فارسی عامل مؤثرتری تلقی می‌شود.

کشتیاری (۱۳۹۵) در مقاله خود تأثیر درک نوای عاطفی گفتار را در زبان فارسی بررسی کرد. به‌عقیده او لازمه تعامل اجتماعی مؤثر، پردازش و درک صحیح نوای گفتار هیجانی است. گفتار عاطفی که حاوی اطلاعات زیادی درباره احساسات و مقاصد اجتماعی گوینده است، خود از تفاوت‌های فردی-جامعه‌شناختی مانند سن و جنسیت تأثیر می‌پذیرد. در بررسی کشتیاری بر روی ۶۶ گویشور فارسی‌زبان این نتیجه به‌دست آمد که میزان تشخیص نوای عاطفی گفتار به‌صورت معناداری با جنسیت شونده ارتباط دارد. بدین معنا که آزمودنی‌های مؤنث در مقایسه با آزمودنی‌های مذکر توانمندی بیشتری در تشخیص تمامی مقوله‌های عاطفی گفتار دارند.

یافته‌های فلدمن بارت^۳ و همکاران (۲۰۱۱) در مورد تأثیر بافت موقعیتی در درک هیجان حاکی از

1. L. R. Demenescu
3. L. Feldman Barrett

2. duration

این است که ادراک هیجان به‌وضوح تحت‌تأثیر بافت موقعیتی که هیجان در آن روی داده است قرار دارد. ویژگی‌های ساختاریِ چهره یعنی حالت ماهیچه‌ای صورت، اطلاعات مؤثری را انتقال می‌دهد اما معانی هیجانی دیگری در بافت موقعیتی وجود دارد. در اکثر مواقع برای افراد، بافت موقعیتی مانند موقعیت اجتماعی، حرکات بدن، صدا، صحنه وقوع هیجان، واژه‌ها و حتی فرهنگ در درک هیجان تأثیرگذار است. درواقع، اینکه انسان‌ها به‌راحتی و بدون تلاش در چهره افراد دیگر، حالات خشم، غم یا ترس را درک می‌کنند، شاهدهی بر این ادعا نیست که چهره وضعیت درونی افراد را نشان می‌دهد؛ یعنی چهره به‌تنهایی برای درک هیجان کافی نیست.

۲-۱-۲ نوای گفتار هیجانی

وقتی جمله‌ای به‌صورت گفتاری بیان می‌شود، به ویژگی‌ها و جنبه‌هایی بیشتر از آن چیزی که در جمله نوشتاری قرار دارد نیاز است. با تغییر شیوه بیان می‌توان جمله را از حالت ساده به حالت سؤالی یا دستوری تبدیل کرد. این تغییرات در زبان‌شناسی «نوای گفتار»^۱ جمله نامیده می‌شود (نعیمی، ۱۳۹۹: ۴۰).

نوای گفتار ساختاری است که صدا یا آواها را سازماندهی می‌کند. یعنی کیفیت گفتار از جمله زیروبمی، سرعت یا ضرب آهنگ و بلندی صدا را شکل می‌دهد. سخنگویان برای نشان‌دادن حالت هیجانی خاص یا برای ایجاد شدت در هیجان‌ات خود ممکن است از نواهای گفتاری متفاوت از جمله بلندکردن صدا، بالابردن زیروبمی و کشش واژه‌ها استفاده کنند. نوای گفتار هیجانی^۲، بیان هیجان از طریق آهنگ زبان گفتاری است. آهنگ صدا در گفتار از طریق تغییرات در زیروبمی، بلندی صدا، سرعت صدا و مکث منتقل می‌شود که نسبت به اطلاعات معنایی و زبانی متفاوت است. درک خشم و غم و پس از آن ترس و شادی به‌آسانی صورت می‌گیرد اما درک چندش ضعیف‌تر است (نعیمی، ۱۳۹۹: ۴۰).

۲-۲ آلزهایمر

در اکثر افراد، ابتلا به آلزهایمر بعد از ۶۵ سالگی بروز می‌کند. البته شیوع زودرس این بیماری نیز وجود دارد. آلزهایمر به‌طور تدریجی توانایی شناختی را کاهش می‌دهد و طی ۷ تا ۱۰ سال گسترش می‌یابد. تقریباً تمام عملکردهای مغز از جمله حرکت، زبان، قضاوت، رفتار و تفکر انتزاعی در نهایت تحت‌تأثیر

1. prosody

2. emotional prosody speech

قرار می‌گیرد (ساتن^۱، ۲۰۱۱: ۲۳).

روند ابتلا به آلزهایمر را به سه مرحله تقسیم می‌کنند که عبارت است از مرحله خفیف، متوسط و شدید. مرحله خفیف زمانی است که علائم پیشرفت کرده است و کاهش حافظه ادامه دارد. تغییرات در سایر توانایی‌های شناختی ظاهر می‌شود. مشکلات ممکن است شامل گم‌شدن اشیاء، مشکل در پرداخت پول، تکرار سؤال، طولانی شدن زمان انجام کارهای روزمره، قضاوت ضعیف و تغییرات شخصیتی و خلق و خوی ضعیف باشد. بیماران مبتلا به آلزهایمر معمولاً در این مرحله قابل تشخیص هستند. در مرحله متوسط صدمه در مناطقی از مغز روی می‌دهد که زبان، استدلال، پردازش حسی و تفکر آگاهانه را کنترل می‌کند. کاهش حافظه و سردرگمی افزایش می‌یابد و شناختن دوستان و فامیل با مشکل انجام می‌شود. این بیماران نمی‌توانند چیزهای جدید یاد بگیرند و کارهایی که چند مرحله داشته باشد را نمی‌توانند انجام دهند (مانند مراحل لباس پوشیدن) و از عهده کارهایی در موقعیت‌های جدید نمی‌توانند برآیند. در مرحله شدید پلاک‌های آمیلوئیدی در سراسر مغز گسترده و بافت مغز به‌طور قابل ملاحظه‌ای کوچک می‌شود. این افراد دیگر قادر به برقراری ارتباط نیستند و به‌طور کامل به مراقبان خود وابسته‌اند (ساتن، ۲۰۱۱: ۶۶-۶۷).

بیماران مبتلا به آلزهایمر نسبت به بیمارانی که اختلال شناختی خفیف دارند (MCI) و سالمندان سالم، اختلالات شدیدتری در درک هیجان دارند. هیجان منفی مانند خشم، غم و ترس نسبت به هیجان مثبت مانند شادی هم در بیماران شناختی خفیف و هم در بیماران مبتلا به آلزهایمر به میزان بیشتری تشخیص داده می‌شوند، درحالی که افراد سالم در تشخیص هیجان شادی نسبت به هیجان‌ات دیگر عملکرد بهتری نشان می‌دهند (واندرز^۲ و همکاران، ۲۰۱۵: ۱۴۷).

در پردازش هیجان در بیماران مبتلا به آلزهایمر با استفاده از تشخیص چهره، کشیدن حالت هیجانی، شنیدن صداها و فیلم‌هایی که حالت هیجانی را نشان می‌دهند، حرکات بدن و ایما و اشاره، این نتیجه حاصل شد که در بیماران مبتلا به آلزهایمر در توانایی درک هیجان اختلالاتی وجود دارد (بولر^۳ و همکاران، ۲۰۰۲).

تأثیر ابزارهای غیرکلامی هیجانی (چهره، نوای گفتار و موسیقی) بر بیماران مبتلا به آلزهایمر خفیف نشان داد که این بیماران در تشخیص هیجان از چهره به‌ویژه در حالت غم، چندان ترس ناتوان هستند.

1. A. L. Sutton
3. F. Boller

2. M. Waanders

تشخیص هیجان از صدا و موسیقی به‌خوبی صورت می‌گیرد اما تشخیص هیجان از نوای گفتار در بیماران مبتلا به آلزهایمر متضاد است. زیرا محتوای کلامی از نظر معنا با آهنگ صدا مرتبط می‌شود (دراپو و همکاران، ۲۰۰۹).

۳ روش پژوهش

در پژوهش حاضر قصد بر آن بود تا تأثیر نوای گفتار هیجانی به‌عنوان ابزار ارتباطی غیرکلامی در مقابل محتوای واژگانی هیجانی بر روی درک اطلاعات هیجانی سالمندان بالای ۶۵ سال (به‌عنوان گروه کنترل) و نیز بیماران مبتلا به آلزهایمر در سطح خفیف تا متوسط به‌تفکیک زن و مرد بررسی شود. برای انجام این تحقیق از پایگاه داده گفتار هیجانی زبان فارسی (Persian ESD) استفاده شد که اولین مجموعه جامع و معتبر گفتار هیجانی برای زبان فارسی است. این ابزار پژوهشی روایی شده برای نوای گفتار هیجانی در دانشگاه برلین ساخته شده است. پایگاه داده شامل ۹۰ جمله فارسی بدیع است که در ۵ مقوله هیجانی پایه (خشم، چنندش، ترس، شادی و غم) و نیز مقوله خنثی طبقه‌بندی شده است. مقولات هیجانی پایه جزو مقولات مشترک در همه جوامع محسوب می‌شوند. به همین دلیل، از این ۵ مقوله برای پایگاه داده استفاده شده است. این جملات در دو آزمون توسط گروه ۱۱۲۶ نفری از سخنگویان فارسی‌زبان اعتبار یافت و تأیید شد و توسط دو سخنگوی فارسی‌زبان (مرد و زن) در سه حالت به‌صورت نمایشی بازگو شد. این سه حالت عبارت‌اند از:

- حالت همگون (واژه‌های هیجانی با همان نوای گفتار هیجانی)
- حالت ناهمگون (جملات خنثی با نوای گفتار هیجانی)
- حالت پایه (جملات هیجانی و خنثی با نوای گفتار خنثی)

محققان این پایگاه تمام سه حالت فوق را پوشش دادند تا منبع زبانی جامعی برای پژوهشگران جهت مشخص کردن تأثیر نوای گفتار و محتوای واژگانی و نیز تعامل این دو در شناسایی گفتار هیجانی ایجاد کنند. آنچه در این پایگاه داده شاخص است، نقش محتوای واژگانی است زیرا در ادبیات موجود در مورد گفتار هیجانی، معمولاً روی نقش نوای گفتار تأکید شده و نقش محتوای واژگانی نادیده گرفته شده است. در پژوهش‌های پیشین معمولاً فهرستی از جملات توسط محققان

تهیه شده که محتوای واژگانی هیجانی تأیید شده‌ای نداشته است (کشتیاری و همکاران، ۲۰۱۴).

۱-۳ روش اجرا

پژوهش حاضر که پژوهشی کاربردی است، روی ۱۲ بیمار مبتلا به آلزهایمر (۶ زن و ۶ مرد) در مرحله خفیف تا متوسط انجام شد تا تأثیر جنسیت در درک هیجان (نوای گفتار هیجانی در مقابل محتوای واژگانی) بررسی شود. شرایطی که برای انتخاب بیماران مبتلا به آلزهایمر مشخص شد، عبارت‌اند از: (۱) درجه خفیف تا متوسط، (۲) میزان تحصیلات بالای دیپلم، (۳) سن ۶۵ سال به بالا. آزمون در مرکز تخصصی یادمان^۱ انجام شد. از آنجایی که هر بیمار به فایل صوتی باید به‌دقت گوش فرا می‌داد و درک خود را از جملات بیان می‌کرد، آزمون در اتاقی مجزا و به‌طور فردی از آزمودنی‌ها انجام شد.

برای کنترل آزمون از گروه کنترل (۱۲ نفر) نیز استفاده شد. گروه شاهد در رده سنی ۶۵ سال به بالا قرار داشتند که از سلامتی جسمی و ذهنی برخوردار بودند. برای تأیید سلامت ذهنی و سنجش توانایی‌های شناختی این افراد از آزمون کوتاه بررسی وضعیت ذهنی^۲ و آزمون ارزیابی شناختی مونترال^۳ استفاده شد. گروه کنترل از سالمندان خانه سلامت منطقه ۶ تهران (محلۀ یوسف‌آباد) و نیز سایر آزمودنی‌های در دسترس انتخاب شدند.

آزمون‌شوندگان ابتدا به جملات پایگاه داده که در ۵ حالت هیجانی و نیز حالت خنثی به‌صورت نمایشی به‌اجرا درآمد، گوش دادند و درک خود را نسبت به نوای هیجانی شنیده‌شده بیان کردند.

گفتار هیجانی در سه مرحله برای تحلیل درک گفتار هیجانی بیماران ارائه شد:

۱- محتوای واژگانی هیجانی که به‌صورت نوای گفتار هیجانی تولید می‌شود.

۲- محتوای واژگانی هیجانی که به‌صورت نوای گفتار خنثی تولید می‌شود.

۳- محتوای واژگانی خنثی که به‌صورت نوای گفتار هیجانی منتقل می‌شود.

سپس محتوای واژگانی که از واژه‌های کلیدی هیجانی برخوردار است، در اختیار بیماران مبتلا به آلزهایمر قرار داده شد تا مشخص شود که تا چه حد عناصر پیرایه‌بانی در نوای گفتار هیجانی، در مقایسه با متن جملات با واژه‌های هیجانی، به درک کلامی بیماران مبتلا به آلزهایمر کمک می‌کند.

۱. مرکز تخصصی تشخیص، درمان و توانبخشی اختلالات شناخت و حافظه یادمان زیر نظر خانم دکتر مریم نوروزیان متخصص بیماری‌های مغز و اعصاب مدیریت می‌شود.

2. Mini- Mental State Examination (MMSE)

3. Montreal Cognitive Assessment (MoCa)

در مرحله اول، پس از گوش کردن به جملات، از آزمون‌شوندگان خواسته شد تا درک خود را نسبت به نوای هیجانی شنیده شده بیان کنند، یعنی اینکه کدام هیجان را در جملات درک می‌کنند و آیا این درک از طریق آهنگ هیجانی یا از طریق واژه‌های هدف هیجانی (محتوای واژگانی هیجانی) صورت می‌گیرد یا از تعامل هر دو حالت (نوای گفتار هیجانی و واژه‌های هدف). آزمون‌شوندگان همین جملات را بار دیگر بدون آهنگ هیجانی و به صورت خنثی گوش کردند و از آنان خواسته شد تا احساس خود را نسبت به درک جملات بیان کنند. در این حالت تنها ابزار رسانه‌ای هیجان برای آزمون‌شوندگان محتوای واژگان هیجانی بود.

در مرحله دوم آزمون‌شوندگان به جملات گزارشی (بدون محتوای واژه‌های هیجانی) که در ۵ حالت هیجانی اجرا شده بود، گوش دادند و نوع هیجان شنیده شده را مشخص کردند. این نکته هم مد نظر قرار گرفت که آیا آزمون‌شوندگان گزارشی بودن جملات را با وجود نوای گفتار هیجانی درک می‌کنند یا تأثیر نوای گفتار هیجانی بر معنی جمله غالب است. این نکته از این نظر حائز اهمیت است زیرا درک گزارشی بودن جملات، بیشتر نشانه دقت آزمون‌شوندگان به معنی واژه‌ها است تا نوای گفتار هیجانی آن جملات.

در مرحله سوم جملاتی که از واژه‌های کلیدی با مفاهیم هیجانی برخوردارند، برای بررسی درک جملات از طریق خواندن در اختیار آزمون‌شوندگان قرار داده شدند تا مشخص شود که تا چه حد محتوای واژه‌های هیجانی در فرایند خواندن به درک آنان کمک می‌کند.

لازم به ذکر است واژه‌های هیجانی، واژه‌هایی‌اند که در بردارنده مفاهیم هیجانی‌اند. مفاهیم هیجانی در واقع دانش مربوط به هیجان‌ات را مثل خشم، ترس، شادی و ... به ما ارائه می‌کنند. یعنی اطلاعات هیجانی در مورد رفتارها، وضعیت و تجربه‌های ما.

در ادامه نمونه‌هایی از جملات با محتوای واژگانی هیجانی ارائه می‌شود:

هیجان شادی

- دختر باغبان دسته گل عروسیش را با یک روبان طلایی تزئین کرد.
- آقای رفتگر یک ماشین پژو توی قرعه‌کشی بانک برنده شد.

هیجان ترس

- دختر گروگان‌گیر اسلحه‌اش را از زیر مقنعه‌اش بیرون آورد.

- دختر شیرینی‌فروش یک رتیل یک وجبی توی تختش پیدا کرد.

هیجان چندش

- آقای قاضی خلطش را توی فنجان چایی‌اش تف کرد.
- خانم مشاور آب دماغ پسرش را با لبه آستینش پاک کرد.

هیجان غم

- آقای راننده یک پایش را به خاطر بیماری قند از دست داد.
- خانم خیاط بینایی هر دو چشمش را برای همیشه از دست داد.

هیجان خشم

- آقای ناظم همه شاگردهای کلاس پنجمی را با کمر بند کتک زد.
- خانم منشی تلفن‌های خصوصی همکارهایش را بدون اجازه گوش داد.

نمونه‌هایی از جملات گزارشی و خنثی که از واژه هیجانی برخوردار نیست:

- دختر پیشخدمت سبزی‌ها را توی آشپزخانه خرد کرد.
- آقای سبزی‌فروش جعبه‌های مقوایی را از روی زمین بلند کرد.

۴ بحث و تحلیل

۱-۴ یافته‌ها

براساس آزمون‌هایی که بر روی بیماران و گروه کنترل صورت گرفت، نتایج متفاوتی به دست آمد. در جدول زیر نتایج مشاهدات این پژوهش نشان داده شده است.

جدول ۱ - مقایسه میزان درک هیجان از طریق نوای گفتار / محتوای واژگانی هیجان در گروه کنترل و گروه بیماران مبتلا به آلزهایمر به تفکیک جنسیت

هیجان‌های پایه										تعداد (نفر)	
چندش		غم		ترس		شادی		خشم		بیماران مبتلا به آلزهایمر	زن
درک محتوای واژگانی	درک نوای هیجانی	درک محتوای واژگانی	درک نوای هیجانی	درک محتوای واژگانی	درک نوای هیجانی	درک محتوای واژگانی	درک نوای هیجانی	درک محتوای واژگانی	درک نوای هیجانی		
۴	۴	۴	۴	۱	۵	۲	۴	۱	۵	مرد	۴
۱	۵	۱	۵	۲	۴	۱	۵	۲	۴	زن	۶
۶	۰	۶	۰	۶	۰	۶	۰	۶	۰	مرد	۱
۴	۲	۶	۰	۵	۱	۵	۱	۵	۱	زن	۰

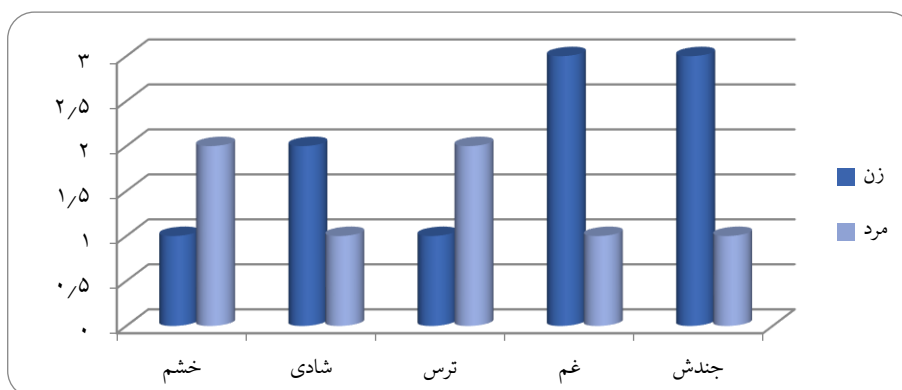
بر اساس جدول ۱ تعداد افراد گروه کنترل (به تفکیک جنسیت) که از نوای گفتار هیجانی برای درک جملات استفاده کردند نسبت به درک از طریق واژه‌های هیجانی هدف بسیار کمتر است. در واقع، در گروه کنترل، یعنی سالمندانی که از سلامت توانایی‌های شناختی برخوردار بودند، برای درک جملات هیجانی، واژه‌های هدف در اولویت قرار داشت و نوای هیجانی در درک کمک‌کننده بود. در مقابل، گروه بیماران مبتلا به آلزهایمر بیشتر از نوای هیجانی برای درک جملات استفاده کردند و معانی واژه‌های هیجانی در اولویت دوم قرار داشت. آنچه در این آزمون مد نظر بود، بررسی نقش متغیر جنسیت در درک هیجان بود. همان‌طور که جدول ۱ نشان می‌دهد، در گروه بیماران مبتلا به آلزهایمر، در هیجان خشم و ترس، درک زنان در مقابل مردان بیشتر با نوای گفتار هیجانی صورت می‌گرفت اما در هیجان‌های شادی، غم و چندش مردان بیشتر از نوای هیجانی و زنان برعکس، بیشتر از محتوای واژگانی برای درک این هیجان‌ها استفاده می‌کردند.

در حالی که در گروه کنترل، زنان در درک همه هیجان‌ها از محتوای واژگانی کمک می‌گرفتند و نوای گفتار هیجانی در درک تأثیری نداشت. در هیجان غم نیز هر دو جنس زن و مرد در درک تنها از محتوای واژگانی استفاده کردند و نوای گفتار هیجانی بی‌تأثیر بود. مردان تنها در هیجان چندش به تعداد بیشتری نسبت به سایر هیجان‌ها از نوای گفتار هیجانی استفاده کردند اما محتوای واژگانی برای درک سایر هیجان‌ها تأثیرگذارتر بود. چهار نمودار زیر تفاوت جنسیت در درک هیجان‌های پایه را نشان

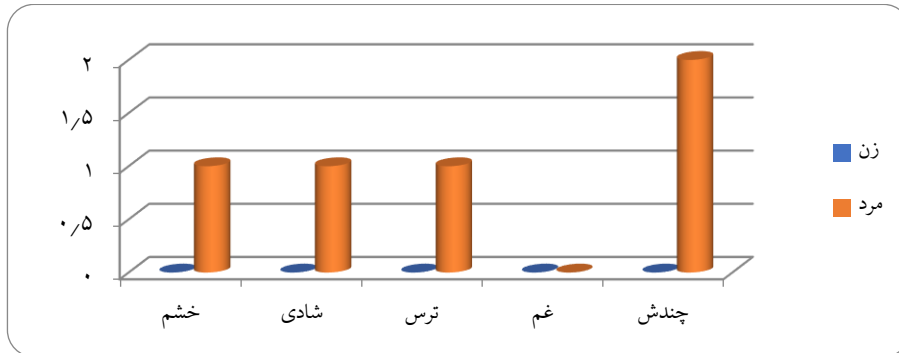
می‌دهد.



نمودار ۱ - مقایسه درک نوای گفتار هیجانی بیماران مبتلا به آلزهایمر در هیجان‌های پایه به تفکیک جنسیت



نمودار ۲ - مقایسه درک محتوای واژگانی بیماران مبتلا به آلزهایمر در هیجان‌های پایه به تفکیک جنسیت



نمودار ۳- مقایسه درک نوای گفتار هیجانی گروه کنترل در هیجان‌های پایه به تفکیک جنسیت



نمودار ۴- مقایسه درک محتوای واژگانی گروه کنترل در هیجان‌های پایه به تفکیک جنسیت

۵ نتیجه‌گیری

مسئله درک هیجان از طریق ابزارهای رسانه‌ای متفاوت مانند نوای گفتار هیجانی و واژه‌هایی با محتوای هیجانی و تنظیم این هیجان‌ها و نیز پاسخ‌های متناسب به هیجان‌های درک‌شده در سالمندانی که به لحاظ شناختی سالم هستند و نیز در بیماران مبتلا به آلزهایمر در پژوهش‌های متعدد بررسی شده است. همسو با تحقیقی که در مورد درک هیجان در روند سالمندی انجام شد (نعیمی و همکاران، ۱۳۹۹)، در این تحقیق نیز سالمندان سالم به تفکیک جنسیت، به دلیل داشتن انگیزه تنظیم وضعیت هیجانی‌شان، برای درک هیجان بیشتر به محتوای هیجانی واژه‌ها تکیه می‌کردند و نوای هیجانی گفتار در درجه دوم قرار داشت و کمک‌کننده بود. تنظیم هیجانی یعنی آگاهی و درک هیجان‌ات دیگران و

تأثیر آن در رفتار و توانایی مدیریت این هیجان‌ها به روش مثبت (شایه^۱ و کارستنسن^۲، ۲۰۱۰). از آنجایی که اختلالات شناختی از علائم بارز بیماری آلزهایمر هستند، تحقیقات زیادی روی این موضوع انجام شده است که پردازش هیجان چگونه تحت تأثیر این اختلال قرار می‌گیرد. تنظیم هیجان عامل مهمی در تعیین سطح تجربه و بیان هیجان است. استراتژی تنظیم هیجان بعد از برانگیخته شدن انجام می‌شود مثل سرکوب (یعنی مهارکردن رفتار هیجانی) و تقویت هیجان. در مورد بیماری آلزهایمر، مشکلات به‌کارگیری هر دو استراتژی قابل پیش‌بینی است زیرا کاربرد این استراتژی به ضرورت شناختی است و بیماری آلزهایمر بنا به تعریف با اختلال عصب‌شناختی بارز مرتبط است (هنری^۳ و همکاران، ۲۰۰۹).

در پژوهش حاضر دو نکته حائز اهمیت هستند: اول اینکه درک هیجان سن افراد سالم بیشتر از جنسیت آنان تأثیرگذار است، زیرا در سالمندان سالم به دلیل داشتن توانایی درک واژه‌های هیجانی، مشکلی در درک هیجان به وجود نیامد. نکته دوم اینکه درک هیجان در بیماران مبتلا به آلزهایمر به گونه دیگری صورت گرفت، زیرا در این بیماران تفاوت جنسیت حائز اهمیت بود.

همان‌طور که پیشتر نیز اشاره شد همسو با تحقیق دنگ و همکاران آنچه در درک هیجان مهم است نوع هیجان است. زنان و مردان بسته به نوع هیجان عکس‌العمل‌های متفاوتی نشان می‌دهند و این تفاوت به عوامل زیستی و نیز به روابط و مهارت‌های اجتماعی افراد بستگی دارد. این که زنان مبتلا به آلزهایمر در این تحقیق هیجان ترس و خشم را به‌کمک نوای گفتار در سطح زبرزنجیری، سریع درک می‌کردند و برای درک هیجان‌های شادی، غم و چندش به‌جای نوای گفتار لایه‌های عمیق زبانی یعنی مفاهیم واژگانی کمک‌کننده بود، را می‌توان به دانش هیجانی این بیماران مرتبط دانست. زیرا با تجربه کردن و ارزیابی وقایع زندگی، هیجان‌های مختلف درک می‌شوند.

منابع

داماسیو، آنتونیو (۱۳۹۱). خطای دکارت: عاطفه، خرد و مغز انسان. ترجمه رضا امیر رحیمی، تهران: انتشارات مهر و یسا.

داماسیو، آنتونیو (۱۳۹۲). در جستجوی اسپینوزا، شادی، غم و مغز حساس. ترجمه تقی کیمیایی اسدی، تهران: نشر نگاه معاصر.

- ریو، جان مارشال (۱۳۷۶). انگیزش و هیجان. ترجمه یحیی سیدمحمدی. تهران: مؤسسه نشر و ویرایش.
- کشتیاری، نیلوفر (۱۳۹۵). «تأثیر جنسیت بر درک نوای عاطفی گفتار در زبان فارسی». فصلنامه علمی-پژوهشی زبان‌شناسی اجتماعی. س ۱، ش ۱، ۸۷-۹۹.
- نعیمی حشکوائی، فاطمه، حسن عشایری و مریم نوروزیان (۱۳۹۹). «نقش اطلاعات هیجانی در درک کلامی سالمندان فارسی زبان». زبان‌شناخت. س ۱۱، ش ۱، ۱-۱۷.
- نعیمی حشکوائی، فاطمه (۱۳۹۹). نقش اطلاعات هیجانی در درک کلامی بیماران دمانس از نوع آلزهایمیری. رساله دکتری رشته زبان‌شناسی. تهران: واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی.

- Boller, F., et al. (2002). "Processing emotional information in Alzheimer's disease: Effects on memory performance and neurophysiological correlates". *Dementia Geriatric Cognitive Disorder*. 14(2): 104-112.
- Carter, L. Ch., et al. (2012). "Sex and gender differences in Alzheimer's disease: Recommendations for future research". *Journal of Women's Health*. 21(10): 1-7.
- Cherry, K. (2018). "An Overview of the 6 Type of Emotions". [www. Verywellmind.com](http://www.Verywellmind.com). 10/22/2018-1:38 pm.
- Demenscu, L. R. et al. (2015). "Neural processing of emotional prosody across the adult lifespan". *Journal of Biomedicine and Biotechnology*. Article ID 590216.
- Deng, Y. et al. (2016). "Gender differences in emotional response: Inconsistency between experience and expressivity". *PLoS ONE (Public Library of Science)*. 11(6): 1-12.
- Drapeau, J. et al. (2009). "Emotional recognition from face, voice and music in dementia of the Alzheimer type. Implications for music therapy". *New York Academy of Sciences*. 1169(1): 342-345.
- Feldman B. L. et al. (2011). "Context in emotion perception". *Current Direction in Psychological Science*. 20(5), 286-290.
- Fischer, A. et al. (2018). "Gender differences in emotion perception and self-reported emotional intelligence: A test of the emotion sensitivity hypothesis". *PLoS ONE (Public Library of Science)*. 13(1): 1-19.
- Henry, J. D. et al. (2009). "Emotion experience and regulation in Alzheimer's disease". *Psychology and Aging*. 24(1): 252-257.
- Keshtiari, N. & M. Kuhlmann (2016). "The effects of culture and gender on the recognition of emotional speech: Evidence from Persian speakers living in a collectivist society". *International Journal of Society, Culture & Language (IJSCL)*. 4(2), 71-86.

- Keshtiari, N. et al. (2014). "Recognizing emotional speech in Persian: A validated database of Persian emotional speech (Persian ESD)". *Behavior Research Method*. 47(1): 275-294.
- Kret, M. E. & B. de Gelder (2012). "A review on sex differences in processing emotional signals". *Neuropsychologia*. 50: 1211–1221.
- Lambrecht, L., B. Kreifelts, & D. Wildgruber (2014). "Gender differences in emotion recognition: Impact of sensory modality and emotional category". *Cognition & Emotion*. 28: 452–469.
- Lausen, A. & A. Schacht (2018). "Gender differences in the recognition of vocal emotions". *Frontiers in Psychology*. 9(882): 1-22.
- Memon, S. A. et al. (2019). "Detecting gender differences in perception of emotion in crowdsourced data". *ArXiv*. abs/1910.11386.
- Nikraves, M. & M. Aghajanzade (2014). "Speech prosody in Persian language". *Zahedan Journal of Research in Medical Sciences*. 16(5): 68-72.
- Paulmann, S., & S. A. Kotz (2008). "An ERP investigation on the temporal dynamics of emotional prosody and emotional semantics in pseudo- and lexical sentence context". *Brain Lang*. 105: 59–69.
- Sauter, D. A., Panattoni, C. & F. Happé (2013). "Children's recognition of emotions from vocal cues". *British Journal of Developmental Psychology*. 31: 97–113.
- Scheibe, S. & L. Carstensen (2010). "Emotional aging: Recent findings and future trends". *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*. 65 B (2): 135-144.
- Sutton, A. L. (2011). *Alzheimer Disease Source Book*. USA: Peter E. Ruffner Publisher.
- Waanders. M. et al. (2015). "Perception of emotions in mild cognitive impairment and Alzheimer's dementia: Does intensity matter?". *Translational Neuroscience*. 1(6): 139-149.
- Weiss, M. E. et al. (2003). "Sex differences in cognitive functions". *Personality and Individual Differences*. 35(4): 863-875.