



Predicting the recognition of emotional prosody of speech in an unfamiliar language based on facial emotional perception and mediating role of gender in Persian speakers

Susan Alizadeh Fard¹, Belghis Rovshan², Shima Ghafarian³

Received: 2024/05/11

Accepted: 2024/08/01

1. Introduction

The ability to understand the emotions of others is crucial for successful performance in social communication and the lack of this ability affects the quality of communication (Fiske & Taylor, 2021). Accurate recognition of emotions affects subsequent thoughts and behaviors due to their function in inferential processes. As each emotion shows unique information and feelings and if people cannot recognize them, they may show wrong answers and reactions (Coulombe et al., 2023).

Various factors are involved in the understanding and recognition of the speaker's intention, including language proficiency, familiarity with body language, and recognition of the emotional prosody of the speech. Among them, the last one is very significant. Emotional tone is considered as one of the most basic features of language and is defined as the ability to express emotions through changes in speech

How to Cite:

Alizadeh Fard, S; Rovshan, B; Ghafarian, SH (2025), Predicting the recognition of emotional prosody of speech in an unfamiliar language based on facial emotional perception and mediating role of gender in Persian speakers, *Journal of Language Research*, 17 (56), 99-119.

<https://doi.org/10.22051/jlr.2024.47160.2433>

homepage: <https://zabanpazhuhi.alzahra.ac.ir>

1. Associated Professor, Department of Psychology, Payame Noor University, Tehran, Iran (corresponding author); s.alizadeh@pnu.ac.ir

2. Professor, Department of Linguistics and Foreign Languages, Payame Noor University, Tehran, Iran. bl_rovshan@pnu.ac.ir

3. Master of Cognitive Psychology, Department of Psychology, Payame Noor University, Tehran, Iran; sh.ghafarian@pnu.ac.ir



Copyright © 2025 The Authors. Published by Alzahra University. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited; and does not alter or modify the article.

variables (Schirmer & Kotz, 2006). The term intonation or prosody was first introduced by Monrad-Krohn (1947) to refer to the power of speech that conveys different views of meaning through changes in tone and pitch, regardless of word meaning or grammatical structure.

One common method to identify the emotional prosody of speech is through facial emotion perception. Facial emotion is the most common form of non-verbal communication that can effectively convey personal feelings and intentions. Accurate understanding of each other's feelings helps to build mutual understanding and trust. Researchers have found that facial expressions are the most important way to express emotional information (Zhang et al., 2020).

In the field of cognitive psychology, few studies have been conducted that have investigated the performance of speakers of accented languages such as German and English, or the role of gender in understanding the emotional tone of speech in languages with syllabic weight. (Kashtiari, 2016). However, since no research has been done regarding the recognition of the emotional prosody of speech in unfamiliar languages by understanding the emotion in the face, this issue was considered in this research. It is important to pay attention to understanding of facial emotion and to identify the emotional prosody of speech, taking into account the gender variable. It is noteworthy that the research in this field not only gives us information about gender differences in recognizing emotions and human communication, but also can help us to understand other people better and improve our communication with them. Moreover, identifying these differences can help in better understanding of behaviors and communication and prevent misunderstandings so that we can do better in our communication.

Accordingly, this study aims to predict the identification of emotional prosody in speech based on facial emotion perception, considering the mediating role of gender.

2. Materials and methods

The statistical population of this study consisted of male and female Persian speakers aged 20 to 40 in Tehran. The computer-based emotion listening comprehension task was designed and implemented based on Keshtiari's research (2016). Thirty sentences in an unfamiliar language (Greek) were played for the

participants; these sentences express five types of emotional prosody: happiness, sadness, anger, fear, and disgust. These sentences were selected from a standard speech emotion recognition database. After hearing each sentence, participants were asked to choose the corresponding emotion. The validity and reliability of this test was examined in the present study.

To assess facial emotions recognition, a task designed and developed by Kessels et al. (2014) was implemented. This computer-based test presented male and female faces depicting basic emotional states, and participants were asked identify their emotion.

The collected data were analyzed using regression analysis.

3. Results and discussion

The findings indicate that participants performed better in speech emotion recognition than in facial emotion recognition. There was no significant difference between women and men in facial emotion perception; however, a significant difference was observed in speech emotion perception, with women showing higher performance (Table 1). Moreover, the results of the stepwise regression analysis, shown in Table 2, revealed that both predictor variables (gender and facial emotion perception) significantly predicted the criterion variable (emotional prosody perception).

Table 1.

Mean and standard deviation of research variables for men and women.

	sex	Mean	Std. Deviation	df	t	sig
emotional prosody perception	Men	11.680	3.181	198	2.149	0.033
	Women	12.690	3.460			
facial emotion perception	Men	13.680	3.372	198	0.076	0.448
	women	14.040	3.327			

Table 2.

Results of the stepwise regression analysis predicting emotional prosody perception.

		R	R ²	B	Beta	t	sig
1	facial emotion perception	0.421	0.177	0/422	0/421	6.531	0.0001
	facial emotion perception	0.440	0.194	0.415	0.414	6.463	0.0001
2	Gender			0.861	0.129	2.008	0.046

4. Conclusion

The findings of this research showed that hearing and processing emotional speech sounds, similar to seeing and processing emotional faces, can unconsciously activate conceptual knowledge related to emotional categories. This activation enhances the visual processing of faces and increases efficiency and auditory attention to related information (i.e. consonant emotion). Such effects can facilitate the processes of identification of others' intentions and feelings, perceptual decisions, and social inferences based on the representation of others' emotional states.

Keywords: emotional prosody of speech; facial emotional perception; gender; Persian speakers.





پیش‌بینی شناسایی نوای هیجانی گفتار زبان ناآشنا بر اساس شناسایی هیجان چهره با توجه به نقش میانجی جنسیت در فارسی‌زبانان

سوسن علیزاده فرد^۱، بلقیس روشن^۲، شیما غفاریان^۳

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۲/۲۲ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۵/۱۱

چکیده

درک و شناخت احساسات دیگران عامل مهمی در تعامل‌های اجتماعی است و کمبود این توانایی بر کیفیت ارتباطات تأثیر می‌گذارد. به سبب آنکه امکان دسترسی مستقیم به ذهن دیگران وجود ندارد، برای دریافت احساس دیگران به منابع غیرمستقیم اطلاعات مثل زبان بدن، هیجان‌های چهره و صدا تکیه می‌کنیم. بنابراین پژوهش حاضر با هدف پیش‌بینی شناسایی نوای هیجانی گفتار زبان ناآشنا بر اساس درک هیجان چهره با توجه به متغیر میانجی جنسیت در فارسی‌زبانان انجام گرفت. طرح پژوهش کاربردی از نوع توصیفی-همبستگی و جامعه آماری، فارسی‌زبانان ۲۰ تا ۴۰ سال شهر تهران بود. دو یست فارسی‌زبان به روش نمونه‌برداری در دسترس انتخاب شدند تا تکلیفی مبتنی بر رایانه که در بردارنده دو بخش شنیداری و دیداری بود را انجام دهند. افراد نمونه ابتدا هیجان گوینده در جمله‌های دارای شش هیجان اصلی به زبانی ناآشنا و سپس هیجان تصویر چهره را

استناد به مقاله:

علیزاده فرد، سوسن؛ روشن، بلقیس؛ غفاریان، شیما (۱۴۰۴)، پیش‌بینی شناسایی نوای هیجانی گفتار زبان ناآشنا بر اساس شناسایی هیجان چهره با توجه به نقش میانجی جنسیت در فارسی‌زبانان، *زبان پژوهی*، ۱۷ (۵۶)، ۹۹-۱۱۹.

<https://doi.org/10.22051/jlr.2024.47160.2433>

homepage: <https://zabanpazhuhi.alzahra.ac.ir>

۱. دانشیار، گروه روان‌شناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران (نویسنده مسئول)؛ s.alizadeh@pnu.ac.ir

۲. استاد، گروه زبان‌شناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران؛ Bl_Rovshan@pnu.ac.ir

۳. کارشناس ارشد روان‌شناسی شناختی، گروه روان‌شناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران؛ sh.ghafarian@pnu.ac.ir

حق انتشار این مستند، متعلق به نویسندگان آن است. © ۱۴۰۴. ناشر این مقاله، دانشگاه الزهراء است.

این مقاله تحت گواهی زیر منتشر شده و هر نوع استفاده غیرتجاری از آن مشروط بر استناد صحیح به مقاله و عدم تغییر یا تعدیل مقاله مجاز است.



مشخص کردند. بر اساس داده‌های به‌دست‌آمده، ابتدا شاخص‌های توصیفی میانگین و انحراف استاندارد محاسبه و سپس فرضیه‌های پژوهش با روش تحلیل رگرسیون با استفاده از نرم‌افزار اس.پی.اس.اس (نسخه ۲۱) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. یافته‌های پژوهش نشان داد که درک هیجان چهره به‌طور معناداری درک هیجان گفتار را پیش‌بینی می‌کند ($p < 0/05$). بررسی متغیر میانجی جنسیت نیز، روشن نمود که شناسایی نوای هیجانی گفتار توسط شرکت‌کنندگان بر اساس جنسیت آن‌ها متفاوت بود یعنی با افزایش درک هیجان چهره، درک هیجان گفتار در زنان بیشتر از مردان افزایش یافت. یافته‌های این پژوهش نشان داد که درک هیجان چهره می‌تواند به ما در پیش‌بینی شناسایی نوای هیجانی گفتار کمک کند. همچنین، متغیر جنسیت نیز می‌تواند تأثیری در این رابطه داشته باشد.

واژه‌های کلیدی: نوای هیجانی گفتار، شناسایی هیجان چهره، جنسیت، فارسی‌زبانان

۱. مقدمه

زبان مهمترین ابزار ارتباط انسانی است. اگرچه همه گونه‌ها راه‌های ارتباطی ویژه خود را دارند، ولی انسان‌ها تنها گونه‌ای هستند که قادر به برقراری ارتباطات زبانی-شناختی هستند. زبان به ما این امکان را می‌دهد تا دیدگاه‌ها، افکار و احساسات خود را با دیگران به‌اشتراک بگذاریم. نظریه‌های اخیر بین‌رشته‌ای مربوط به زبان نشان می‌دهند که زبان یک عنصر اساسی در احساسات است که سبب تجربه و ادراک هیجانی می‌شود (Herbert, 2023). این نظریه‌ها در دهه‌های اخیر، یافته‌های پژوهش‌های میان‌رشته‌ای در مورد زبان و احساسات در علم عاطفی مدرن^۱ نشان می‌دهد که تقریباً همه جنبه‌های زبان گفتاری انسان، از جمله عروض یا نوا، آوا، معنا، دستور زبان، گفتمان و مکالمه^۲، به‌شکلی جدی با هیجانات ارتباط دارند (Gammon, 2020).

تبادل احساسات یک جنبه ضروری زندگی اجتماعی انسان است. درک و شناخت عواطف دیگران عامل مهمی در تعاملات اجتماعی است و کمبود این توانایی بر کیفیت ارتباط تأثیر می‌گذارد (Fiske & Taylor, 2021). تشخیص دقیق احساسات به‌سبب عملکردی که در فرآیندهای استنتاجی دارند، بر افکار و رفتارهای بعدی اثرگذار است. زیرا هر هیجان، اطلاعات و احساسات منحصر به فردی را نشان می‌دهد که اگر افراد نتوانند آن‌ها را تشخیص دهند، ممکن است پاسخ و واکنش نادرستی نشان دهند تا آن‌جا که حتی موجب بروز اختلالات ادراکی گردند (Coulombe et al., 2023).

1. modern affective science

2. prosody, phonetics, semantics, grammar, discourse, and conversation

یکی از توانمندی‌های شناختی اصلی در انسان، شناخت اجتماعی^۱ است که تشخیص هیجان^۲ از جمله مهمترین مؤلفه‌های مهم آن به‌شمار می‌آید. مهارت‌های شناخت اجتماعی موجب برقراری تعاملات موفق و مناسب اجتماعی با دیگران می‌شود و اختلالات شناخت اجتماعی، منجر به اختلال در عملکرد اجتماعی و بهزیستی روانی خواهد شد (Schoeneman Patel et al., 2022). شناسایی هیجان دیگران به‌طور کلی توانایی تمیز حالات عاطفی مختلف در چهره، ژست و یا کلام دیگران و درک معنای اجتماعی - بافتی آن‌ها است (Rappaport et al., 2021). در درک و تشخیص درست منظور گوینده، عوامل گوناگونی دخیل هستند که از جنبه نظری، دو روش اصلی آن یکی شناسایی هیجان گفتار^۳ و دیگری شناسایی هیجان چهره^۴ (Fiske & Taylor, 2021) خود و دیگران است؛ در ادامه، به هر یک از این موارد به‌اختصار پرداخته می‌شود.

افراد سالم برای تحلیل، شناسایی و درک هیجان گفتار دیگران از سه شیوه استفاده می‌کنند: (۱) محتوای واژگانی (معنای مستقیم واژه‌های هیجانی)، (۲) عبارت‌های غیر کلامی (مانند خنده و آه) و (۳) نوای هیجانی^۵ (Johnson & Sjerps, 2021). نوای هیجانی به‌عنوان یکی از اساسی‌ترین ویژگی‌های زبان در نظر گرفته می‌شود و به‌عنوان توانایی بیان احساسات از طریق تغییرات متغیرهای گفتاری تعریف می‌شود (Schirmer & Kotz, 2006 & McQueen & Dilley, 2020). اصطلاح نوای گفتار یا عروض نخستین بار توسط مونراد کرون (Monrad-Krohn, 1947) معرفی شد: «قوه گفتاری که نماهای متفاوتی از معنا را از طریق تغییرات تنش و زیرویمی صدا، بدون در نظر گرفتن معنای واژه و ساختار دستوری منتقل می‌کند. سرنخ‌های عروضی شامل آهنگ، تکیه، افت و خیز کلام است» (McQueen & Dilley, 2020).

نوای هیجانی جنبه‌های غیر کلامی زبان را شامل می‌شود و منبعی سرشار از اطلاعات درباره احساسات و مقاصد اجتماعی گوینده است. کارشناسان بر این باورند که نوای هیجانی گفتار نقش مهمی در جنبه‌های مختلف شناخت اجتماعی دارد؛ به‌شکلی که در رمزگذاری^۶ و رمزگشایی^۷ نشانه‌های هیجانی کلام مؤثر بوده و پیش‌نیازی برای یک تعامل موفق ایجاد می‌نماید. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که وقتی منابع اطلاعاتی نحوی، معنایی، بافتی و مشابه آن در دسترس نباشد، شنونده از

1. social cognition

۲. در بسیاری از منابع زبان‌شناسی و روان‌شناسی، معادل فارسی این واژه «عاطفه یا هیجان» در نظر گرفته شده است. در این مقاله، از معادل هیجان بهره گرفته شده است.

3. emotional prosody of speech

4. facial emotion

5. emotional prosody

6. coding

7. encoding

الگوهای نوایی برای درک گفتار کمک می‌گیرد (Sadeghi & Mohammadi, 2022). به بیان دیگر، در یک وضعیت مبهم گفتاری، یعنی هنگامی معنای جمله مبهم توسط بافت تبیین نشود و یا وقتی نوا و معنا ناسازگار باشند، لازم است تا سرنخ‌های عروسی بیشتری ارائه شوند در غیر این صورت ممکن است ادراک نادرست هیجانی در درک زبان اختلال ایجاد کند (Kapnoulou et al., 2024).

روش رایج دیگر در شناخت اجتماعی و درک هیجان دیگران، استفاده از بروز بدنی هیجان به ویژه درک هیجان چهره است. هیجان‌ها در چهره انسان معمولاً با تغییراتی در عضله‌های صورت همراه هستند که این تغییرات می‌توانند نمایانگر نوع هیجان و به نوعی هم‌معنا با نوای هیجانی در گفتار باشند. جلوه‌های هیجانی چهره به عنوان یکی از پیام‌های غیر کلامی انتقال یافته از صورت، نمود یکی از پیچیده‌ترین حالت‌های ذهنی است و یکی از توانمندی‌های عمده در تعامل‌های اجتماعی به شمار می‌آید (Fiske & Taylor, 2021). تغییرات چهره در هنگام ارتباط، نخستین نشانه‌هایی هستند که حالت هیجانی را منتقل می‌کنند؛ به بیان دیگر، هیجان چهره بازتابی شهودی از وضعیت ذهنی انسان است (Song, 2021) و در بردارنده اطلاعات هیجانی غنی است که می‌توانند به طور شهودی افکار واقعی یک فرد را بازتاب دهند (Suslow et al., 2020).

هیجان چهره رایج‌ترین شکل ارتباط غیر کلامی است که می‌تواند به طور مؤثر احساسات و مقاصد شخصی را منتقل کند. در موقعیت‌های اجتماعی، انسان‌ها به طور طبیعی احساسات شخصی خود را بروز می‌دهند. درک دقیق احساسات یک‌دیگر به ایجاد درک و اعتماد متقابل کمک می‌کند. بیان و درک احساسات یک مهارت الزامی برای انسان است. پژوهشگران دریافته‌اند که حالات چهره مهم‌ترین راه برای بیان اطلاعات هیجانی است (Zhang et al., 2020). اطلاعات مربوط به حالت چهره حدود ۵۵ درصد، اطلاعات نوای هیجان گفتار حدود ۳۸ درصد و اطلاعات کلامی زبان تنها ۷ درصد از همه اطلاعات هیجانی را تشکیل می‌دهند (Song, 2021; Kapnoulou et al., 2024). روشن است که در مقایسه با زبان و صدا، اطلاعات حالت چهره برای درک عاطفی مهم‌تر است. بنابراین، تمرکز بیشتر پژوهشگران بر روی حالات چهره و شناسایی هیجان چهره معطوف شده است تا درک بهتری از فرایندهای شناخت اجتماعی به دست آورند.

با این وجود، توانایی شناسایی هیجان در همه افراد یکسان نیست و عواملی همچون سن، وضعیت سلامت روان و توانایی‌های شناختی مانند هوش و کارکردهای اجرایی در این امر مؤثر هستند (Bitaneh et al., 2022). همچنین مشخص شده است که جنسیت ممکن است با مؤلفه‌های شناخت اجتماعی مانند همدلی و شناسایی هیجان چهره رابطه داشته باشد؛ این در حالی است که

برخی از مطالعات عملکرد زنان را بهتر از مردان یافتند و برخی دیگر تفاوتی بین دو جنس پیدا نکردند (Malykhin et al., 2023). به همین سبب توجه به نقش جنسیت در پژوهش‌های پیش‌رو کماکان چالشی مهم انگاشته می‌شود.

با توجه به آن‌چه بیان شد، اگرچه بروز هیجان در کلام و چهره، دو شیوه رایج در پژوهش‌های این حوزه به‌شمار می‌آیند ولی براساس ادبیات پژوهشی موجود، به‌نظر می‌رسد که ارتباط این دو کمتر مورد توجه قرار گرفته‌است. به‌بیان‌دیگر، درحالی‌که مشخص شده‌است شناسایی هیجان چهره یکی از توانایی‌های مهم شناخت اجتماعی است، این پرسش مطرح می‌گردد که آیا در افرادی که این توانایی در آن‌ها قوی‌تر است، شناسایی نوای هیجانی گفتار نیز بهتر است؟

بنابر آن‌چه بیان شد و برپایه پیشینه پژوهشی موجود، هدف نهایی پژوهش حاضر پیش‌بینی شناسایی نوای هیجانی گفتار براساس درک هیجان چهره با توجه به نقش میانجی جنسیت بود. به‌ویژه، با توجه به کاستی پژوهشی موجود، پاسخ به دو پرسش موردنظر بود: نخست اینکه، ارتباط بین شناسایی هیجان از طریق نوای گفتار و درک هیجان چهره در فارسی‌زبانان چگونه است؟ دوم آنکه، این ارتباط چگونه توسط جنسیت میانجی‌گری می‌شود؟ برای پرداختن به این پرسش‌ها، میزان پاسخ‌های درست زنان و مردان فارسی‌زبان در شناسایی هیجان گفتار زبان ناآشنای یونانی (از خانواده زبان‌های هند و اروپایی) با شناسایی هیجان چهره مقایسه شد.

۲. روش پژوهش

طرح این پژوهش کاربردی از نوع توصیفی-همبستگی است. جامعه آماری این پژوهش را همه فارسی‌زبانان زن و مرد ۲۰ تا ۴۰ سال شهر تهران در فاصله شش ماهه اول سال ۱۴۰۲ تشکیل داد. از این جامعه افراد نمونه به‌شیوه در دسترس و براساس هدف پژوهش و ویژگی‌های گروه نمونه انتخاب شدند. ویژگی‌های گروه نمونه عبارت بود از تک‌زبان بودن (فارسی)، سن بین ۲۰ تا ۴۰ سال، عدم آشنایی با زبان تکلیف شنیداری (زبان یونانی)، نداشتن مشکلات جدی بینایی، شنوایی و حرکتی که مانع از انجام تکالیف پژوهشی باشند. در چنین پژوهش‌هایی تعداد حداقل ۱۰۰ نمونه کافی است (Farahani & Oraizy, 2006) که با توجه به بررسی نقش جنسیت، از جامعه موردنظر تعداد ۲۰۰ نفر فارسی‌زبان (۱۰۰ زن و ۱۰۰ مرد) انتخاب شدند. افراد نمونه به دو تکلیف شناسایی هیجان در دو شکل شنیداری (تشخیص نوای هیجانی گفتار) و دیداری (تشخیص هیجان چهره) پاسخ دادند و یافته‌های به‌دست‌آمده تحلیل شد.

۳. ابزارهای پژوهش

۳-۱. تکلیف درک شنیداری هیجان

این تکلیف مبتنی بر رایانه و براساس پژوهش کشتیاری (Keshtiyari, 2016) طراحی و اجرا شد. از آن‌جا که هدف آن بود تا تشخیص هیجان نه بر اساس معنای واژه‌ها، بلکه تنها بر مبنای نوای گفتار انجام گیرد، در این آزمون ۳۰ جمله به زبانی ناآشنا (یونانی) برای آزمودنی‌ها پخش می‌شد که دارای نوای هیجانی شادی، غم، خشم، ترس و انزجار بود. به‌ازای هر هیجان، سه جمله توسط گویندهٔ مرد و سه جمله توسط گویندهٔ زن پخش می‌شد تا اثر همانندی جنسیت از بین برود. این جمله‌ها در زبان اصلی از جنبهٔ معنایی خنثی و جمله‌های ساده خبری بودند که فقط از نظر لحن، بیان هیجانی را بازنمایی می‌کردند. این جمله‌ها از مجموعه داده‌های استاندارد بازشناسی هیجان گفتار^۱ انتخاب شده بودند که از نظر هیجان‌های مورد نظر، تأیید شده و معتبر هستند. از آزمودنی خواسته می‌شد تا پس از شنیدن هر جمله، هیجان مربوط به آن را از میان پنج گزینه شادی، غم، ترس، انزجار، خشم انتخاب نماید. به هر پاسخ درست ۱ نمره تعلق می‌گرفت و دامنه نمره‌ها بین صفر تا ۳۰ بود. اعتبار و روایی این آزمون در پژوهش حاضر بررسی شد که اندازهٔ اثر آن برای همهٔ هیجان‌ها بین ۰/۱۶ تا ۰/۶۴ (بزرگ‌تر از ۰/۱۴) به‌دست آمد. همچنین، همبستگی نمره‌های این آزمون با نمره‌های آزمون درک هیجان چهره ۰/۴۲ سنجش شد و ضریب بازآزمایی آزمون بعد از ۱۵ روز برابر با ۰/۷۶ و میزان آلفای کرونباخ آن ۰/۷۱ بود.

۳-۲. تکلیف درک هیجان چهره

این آزمون برای ارزیابی توانایی تشخیص هیجان چهره به‌وسیلهٔ کسلز و همکارانش (Kessels et al., 2014) طراحی و ساخته شد. آزمون بازشناسی هیجان یک ابزار مبتنی بر رایانه است که در آن چهره زنان و مردانی با حالات هیجانی اصلی (شادی، غم، ترس، انزجار و خشم) نمایش داده می‌شود. این تصویرها در پنج درجهٔ هیجانی از چهره خنثی و بدون هیجان تا چهره‌ای با بروز کامل هیجان طراحی شده‌اند. در این پژوهش از تصاویر مربوط به چهره‌های خنثی و بدون هیجان استفاده نشد و از آزمودنی خواسته شد پس از دیدن هر تصویر هیجان مربوط به آن را از میان پنج گزینه (شادی، غم، ترس، انزجار، خشم) تشخیص دهد. در شکل (۱) مجموعه کامل تصاویر شادی، غم، ترس، انزجار و خشم به‌نمایش درآمده‌است. به تصاویر با بالاترین درجه بروز هیجان ۱ نمره و با کمترین بروز هیجان ۴ نمره تعلق می‌گرفت؛ بنابراین دامنه نمره‌ها بین صفر تا چهار بود. میزان حساسیت این آزمون به‌وسیلهٔ سازندگان بررسی شده و اندازهٔ اثر آن در همه هیجان‌ها بزرگتر از

فصلنامه علمی زبان پژوهی دانشگاه الزهراء(س)، سال هفدهم، شماره ۵۶، پاییز ۱۴۰۴ / ۱۰۹

۰/۱۴ (بین ۰/۱۹ تا ۰/۹۱) به دست آمد (Kessels et al., 2014). در ایران نیز این آزمون در پژوهش بیتانه و همکاران (Bitaneh et al., 2022) در سال ۱۴۰۱ بررسی شده و اندازه اثر آن برای همه هیجان‌ها بین ۰/۱۷ تا ۰/۸۹ (بزرگتر از ۰/۱۴) به دست آمد. همچنین همبستگی نمره‌های این آزمون با نمره‌های آزمون ذهن‌خوانی چشم‌های بارون-کوهن ۰/۸۴ اندازه‌گیری شد و ضریب بازآزمایی آزمون بعد از ۱۵ روز برابر با ۰/۸۰ و میزان آلفای کرونباخ آن ۰/۷۳ بود (Bitaneh et al., 2022).



شکل ۱: تصاویر مربوط به هیجان‌های اصلی که در طول آزمون بازشناسی هیجان به آزمودنی ارائه گردید (Kessels et al., 2014)

۴. یافته‌های پژوهش

بر اساس داده‌های گردآوری شده از اجرای تکالیف دیداری و شنیداری افراد گروه نمونه، ابتدا شاخص‌های توصیفی میانگین، انحراف استاندارد نمره‌ها محاسبه شد و سپس فرضیه‌های پژوهش با روش تحلیل رگرسیون و با استفاده از نرم‌افزار اس.پی.اس.اس^۱ (نسخه ۲۱) مورد تجزیه و تحلیل

قرار گرفت. ویژگی‌های توصیفی نمره‌های آزمودنی‌ها در دو تکلیف پژوهش به شکل کلی و با جداسازی زنان و مردان در جدول‌های (۱) و (۲) ارائه شده‌است.

جدول ۱: میانگین و انحراف استاندارد نمره‌های متغیرهای پژوهش به شکل کلی

متغیر	کمترین (درصد)	بیشترین (درصد)	میانگین	انحراف استاندارد
سن	۲۰	۴۰	۳۰/۲۵	۴/۴۱
درک هیجان گفتار	۵ (٪۱۶/۶۶)	۲۱ (٪۷۰)	۱۲/۱۸ (٪۴۰/۶۱)	۳/۳۵
درک هیجان چهره	۴ (٪۸)	۲۲ (٪۴۴)	۱۳/۸۶ (٪۲۷/۷۲)	۳/۳۴

جدول ۲: میانگین و انحراف استاندارد نمره‌های متغیرهای پژوهش به تفکیک زنان و مردان

متغیر	جنسیت	میانگین	انحراف استاندارد	df	T	سطح معناداری
درک هیجان گفتار	مرد	۱۱/۶۸۰	۳/۱۸۱	۱۹۸	۲/۱۴۹	۰/۰۳۳
	زن	۱۲/۶۹۰	۳/۴۶۰			
درک هیجان چهره	مرد	۱۳/۶۸۰	۳/۳۷۲	۱۹۸	۰/۷۶۰	۰/۴۴۸
	زن	۱۴/۰۴۰	۳/۳۲۷			

همان‌گونه که در جدول (۱) مشخص است، آزمودنی‌ها در آزمون تشخیص هیجان از طریق گفتار نسبت به تشخیص هیجان چهره عملکرد بهتری داشتند. در آزمون اول بیش از ۴۰ درصد از موارد را درست تشخیص داده‌اند؛ در حالی که در آزمون دوم حدود ۲۷ درصد می‌توانستند هیجان چهره را درست تشخیص دهند. یافته‌های جدول (۲) نیز نشان می‌دهند بین زنان و مردان از نظر درک هیجان چهره تفاوت معناداری وجود نداشت، ولی در متغیر درک هیجان گفتار تفاوت دو جنس معنادار بوده و زنان درک هیجان گفتار بالاتری داشتند. در ادامه، همبستگی بین درک هیجان دیداری و شنیداری با استفاده از همبستگی پیرسون و همبستگی جنسیت با آن‌ها با استفاده از همبستگی تاو کندال بررسی شد که یافته‌های آن در جدول (۳) دیده می‌شود.

جدول ۳: مقدار همبستگی بین متغیرهای جنسیت، درک هیجان گفتار و درک هیجان چهره

همبستگی پیرسون	درک هیجان گفتار	درک هیجان چهره
درک هیجان گفتار	۱	
درک هیجان چهره	۰/۴۲۱ (۰/۰۰۰۱)	۱
جنسیت	۰/۱۱۹ (۰/۰۴۸)	۰/۰۲۴ (۰/۶۹۰)

همان گونه که جدول (۳) نشان می دهد درک هیجان گفتار و چهره با یک دیگر همبستگی معناداری دارند. همچنین، متغیر جنسیت تنها با درک هیجان گفتار همبستگی معنادار دارد. در ادامه، برای بررسی فرضیه پژوهش از تحلیل رگرسیون گام به گام^۱ استفاده گردید که یافته های آن در جدول (۴) آمده است.

جدول ۴: مقادیر مربوط به مدل رگرسیون گام به گام برای پیش بینی درک هیجان گفتار

متغیر ملاک	گام	متغیر پیش بین	R	R ²	F	B	β	T	سطح معناداری
اول	هیجان چهره	۰/۴۲۱	۰/۱۷۷	۴۲/۶۵۸ (۰/۰۰۰۱)	۰/۴۲۲	۰/۴۲۱	۶/۵۳۱	۰/۰۰۰۱	
هیجان گفتار	دوم	هیجان چهره	۰/۴۴۰	۰/۱۹۴	۲۳/۶۷۱ (۰/۰۰۰۱)	۰/۴۱۵	۰/۴۱۴	۶/۴۶۳	۰/۰۰۰۱
جنسیت					۰/۸۶۱	۰/۱۲۹	۲/۰۰۸	۰/۰۴۶	

بر اساس جدول (۴) روشن است که برای پیش بینی درک هیجان گفتار، در گام نخست تنها متغیر درک هیجان چهره وارد معادله شده و در گام دوم متغیر جنسیت و درک هیجان چهره با هم وارد معادله رگرسیون شدند. یافته های هر دو گام تحلیل رگرسیون مشخص می نمایند که هر دو متغیر پیش بین، یعنی جنسیت و درک هیجان چهره، می توانند به شکل معناداری متغیر ملاک، یعنی درک هیجان گفتار، را پیش بینی نمایند. همچنین، با توجه به مقدار ضریب تعیین (R^2) و ضریب بتا مشخص است که با ورود متغیر جنسیت اولاً، مدل قدرت بیشتری یافته چون مقدار R^2 افزایش یافته است و دوماً مقدار بتای درک هیجان چهره از ۰/۴۲ در گام اول به ۰/۴۱ در گام دوم کاهش یافته است. این دو دلیل نشان می دهند که متغیر جنسیت در رابطه با درک هیجان چهره و درک هیجان گفتار نقش میانجی دارد. به بیان دیگر، بر اساس مقدار بتا می توان چنین بیان نمود که با افزایش یک انحراف استاندارد در متغیر درک هیجان چهره به اندازه ۰/۴۱ انحراف استاندارد درک هیجان گفتار افزایش پیدا می کند و در این رابطه جنسیت نقش میانجی دارد؛ به این ترتیب که با افزایش توانایی درک هیجان چهره، درک هیجان گفتار در زنان بیشتر از مردان افزایش خواهد یافت.

۵. بحث و بررسی

پژوهش حاضر به منظور پیش‌بینی شناسایی نوای هیجانی گفتار زبان ناآشنا بر اساس درک هیجان چهره با توجه به نقش میانجی جنسیت در فارسی‌زبانان انجام شد. یافته‌های پژوهشی روشن نمود که درک هیجان چهره می‌تواند درک نوای هیجانی گفتار را پیش‌بینی نموده و جنسیت در این ارتباط نقش میانجی دارد. در ادامه، به صورت جداگانه، هر یک از یافته‌ها بررسی و تبیین خواهد شد.

تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان داد که اولاً فارسی‌زبانان قادر به تشخیص هیجان در چهره با دقت ۳۴/۶۵ درصد و گفتار به زبان بیگانه با دقت ۴۰/۶۱ درصد بودند. این میزان در تشخیص هیجان چهره تقریباً ۲ برابر، و برای تشخیص هیجان گفتار تقریباً ۲/۵ برابر بیشتر از سطح شانس (۱۶/۶۶ درصد) بود. همچنین، زنان در تشخیص هیجان گفتار از مردان عملکرد بهتری داشتند، در حالی که این تفاوت در تشخیص هیجان چهره معنادار نبود. یافته‌های تحلیل رگرسیون نیز روشن نمود که تشخیص هیجان گفتار تابعی از توانمندی در تشخیص هیجان چهره و جنسیت بوده و با آن‌ها همبستگی معناداری دارد. در نهایت، یافته‌های پژوهش مشخص نمود که درک هیجان چهره می‌تواند درک نوای هیجانی گفتار را پیش‌بینی نموده و جنسیت در این ارتباط نقش میانجی دارد. در ادامه با تفصیل بیشتری به این یافته‌ها خواهیم پرداخت.

بر اساس یافته‌های پژوهش حاضر، شرکت‌کنندگان توانستند با دقتی نزدیک به ۵۰ درصد، هیجان گفتار را درست تشخیص بدهند. این یافته با پژوهش‌های قبلی همسو بود. بیان و درک احساسات گفتاری یکی از روش‌های اصلی انتقال هیجان در روند یک تعامل و ارتباط است. فرایند پیچیده‌ای که عوامل مختلف زبانی در آن دخالت دارند. پژوهش‌های بسیاری بر دو عامل اصلی، یعنی معناشناسی و آوای گفتار یا عروض، تمرکز داشتند (Kapnoulia et al., 2024). در شرایطی که اطلاعات معنایی و آوایی گفتار به شکلی هم‌سو در دسترس هستند، درک هیجان گفتار در وضعیت ایده‌آلی قرار دارد و از هر دو مسیر برای بیان و درک هیجان بهره گرفته می‌شود. برای بررسی اثر آوای گفتار به تنهایی، طرح‌های پژوهشی خاصی به اجرا درآمده‌اند که یا با استفاده از جمله‌های با بار عاطفی خنثی با آوای هیجانی (ناهمسویی اطلاعات معنایی و آوایی) ارائه شدند (مانند Keshtiari, 2016; Rigoulot & Pell, 2014) و یا مانند پژوهش حاضر اساساً از واژه‌هایی در زبان ناآشنا استفاده شده‌است (مانند Shakuf et al., 2022) که تنها آوای هیجانی کلام به عنوان اطلاعات قابل استفاده، در دسترس آزمودنی‌ها بوده‌است. یافته‌های هر دو شکل این پژوهش‌ها نشان داده‌است که افراد تنها با کمک اطلاعات آوای کلام هم قادر به شناسایی هیجان بوده‌اند

(Shakuf et al., 2022). مطالعات بین فرهنگی در درک نوای هیجانی زبان نیز نشان داده است که این قابلیت به ویژه در مورد احساسات پایه، جهانی و فرافرهنگی است (Swerts & Kraemer, 2020).

در ادامه، مهمترین نتیجه این پژوهش در پاسخ به فرضیه اصلی نشان داد که توانایی شناسایی هیجان گفتار به واسطه شناسایی هیجان چهره قابل پیش بینی است. به بیان دیگر، شناسایی هیجان گفتار تابعی از شناسایی هیجان چهره است. در تعاملات روزانه، اطلاعاتی درباره وضعیت عاطفی، قصد و هیجانها، به طور همزمان از چندین منبع مانند زبان، حالات چهره، و لحن صدا به دیگران منتقل می شود. از دیرباز، توجه به نشانه های غیرزبانی برای ارزیابی احساسات اولیه مهم تر از نشانه های معنایی زبان قلمداد شده بود (Ekman, 1992).

پژوهش های اخیر بر چگونگی پردازش نشانه های هیجانی از مسیرهای مختلف به ویژه چهره و صدا متمرکز شده اند تا بینش جدیدی را در مورد ماهیت کانال های مختلف پردازش و آمیختن یافته های آنها ارائه نمایند (Liu & Fu, 2021; Paulmann et al. 2012). اگرچه، ارتباطات هیجانی غیرکلامی از مسیرهای مختلفی مانند چهره یا آوای گفتار منتقل و درک می شوند؛ ولی در عمل این دو مسیر آنچنان با یکدیگر در تعامل درونی هستند که گویی فقط یک مسیر اصلی برای هیجانها وجود دارد. پژوهش های اخیر نیز با تمرکز بر تفاوت های بروز هیجان در چهره و آوای گفتار این نظر را تأیید کردند. مطالعات تصویربرداری بر روی مناطق مغزی مرتبط با آنها نشان داده است که با وجود برخی تفاوتها، برخی مناطق مانند MPFC و PSCs با فرایندهای پردازش هیجان از طریق چهره و آوای گفتار و حتی ترکیب هر دو باهم درگیر هستند (Zhang et al. 2018). این موضوع شرح می دهد که چرا بین پردازش های هیجانی در این دو مسیر سوگیری وجود دارد. نخستین بار دگلدر و ورومن (de gelder & Vroomen, 2000) نشان دادند که وقتی یک حالت چهره هیجانی مبهم با یک محرک صوتی با آوای هیجانی خاصی همراه می شود، شرکت کنندگان به احتمال زیاد هیجان چهره را همسو با همان هیجان گفتار تشخیص می دهند. این امر نشان می دهد که اطلاعات هیجانی که از مسیرهای حسی مختلف دریافت می گردند، به طور غیرارادی در تعامل با یکدیگر ثبت و پردازش می شوند، به گونه ای که اطلاعات یک مسیر تسهیل کننده پردازش نشانه های هیجانی در مسیر دیگر می شوند. شواهد تجربی اثرات این همسویی هیجانی را تأیید می کنند (Schwartz & Pell, 2012; Liu & Fu, 2021; Zhang et al. 2018).

نکته قابل توجه در یافته های پژوهش حاضر آن بود که شرکت کنندگان هیجان گفتار را با دقت

بالاتری نسبت به هیجان چهره شناسایی نمودند. اگرچه دقت شناسایی در هر دو مورد تفاوت معناداری با میزان پاسخ‌شناسی یعنی ۱۶/۶۶ درصد است، ولی این یافته، یعنی برتری شناسایی آوای گفتار، نسبت به شناسایی هیجان چهره با عمده پژوهش‌های پیشین همسو نیست؛ پژوهش‌هایی که نشان دادند شناسایی هیجان چهره قوی‌تر از شناسایی هیجان گفتار است (Schwartz & Pell, 2012; Rigoulot & Pell, 2014). در تبیین این نتیجه لازم است تا به تفاوت‌های فرهنگی در توجه به نشانه‌های اجتماعی اشاره نمود که موجب تفاوت حساسیت و میزان پردازش محرک‌های مختلف حسی می‌گردد.

بیشتر پژوهش‌هایی که نشان‌دهنده برتری شناسایی هیجان دیداری چهره نسبت به محرک‌های گفتاری و شنیداری است نتیجه پژوهش‌هایی است که بر افراد جوامع غربی مانند آمریکای شمالی و اروپا تمرکز داشتند. با این حال، پژوهش‌های بین‌فرهنگی نشان دادند که در چگونگی پردازش دیداری (مانند پردازش هیجان چهره) فرهنگ‌های غربی و شرقی متفاوتند و از راهبردهای متفاوتی بهره می‌گیرند. برای نمونه، مردم در فرهنگ‌های غربی برای دریافت اطلاعات چهره، بیشتر به چشم‌ها و دهان نگاه می‌کنند؛ در حالی که در آسیای شرقی بیشتر به نشانه‌های چشم برای تشخیص احساسات توجه می‌گردد (Caballero et al., 2020). این تفاوت فرهنگی را می‌توان ناشی از هنجارهای اجتماعی مربوط به بروز هیجان مرتبط دانست. در فرهنگ‌های فردگرایانه غربی، بروز هیجانانگیز فردی امری مطلوب است که تشویق می‌شود؛ ولی در فرهنگ‌های جمع‌گرایانه شرقی، مردم باید احساسات خود را با توجه به هنجارهای گروهی، به شکل محدودی نشان دهند (Alizadehfard & Rouhani, 2023). مردم شرقی در راستای کنترل احساسات خود، بهتر می‌توانند تا عضلات اطراف دهان را محدود کنند، زیرا کنترل عضلات اطراف چشم بسیار دشوارتر است؛ در نتیجه چشم‌ها منبع اصلی آشکار کردن و بروز احساسات واقعی هستند (Brunelle et al. 2020).

افراد شرقی حساسیت بیشتری نسبت به نشانه‌های صوتی دارند. در یک مطالعه بین‌فرهنگی، انگلیسی‌های کانادایی و چینی‌ها مقایسه شدند. پژوهش بر اساس یک تکلیف استروپ هیجانی انجام گرفت و از شرکت‌کنندگان خواسته شد تا هیجان چهره یا گفتاری (به زبان خودشان) را شناسایی نمایند. آن‌ها باید یک بار تنها بر چهره تمرکز می‌کردند، در حالی که صدا را نادیده می‌گرفتند و در نوبت بعد، چهره را نادیده گرفته و درباره هیجان گفتار قضاوت کنند. یافته‌ها نشان داد که هنگام شناسایی آوای گفتار، شرکت‌کنندگان چینی برخلاف کانادایی‌ها، کمتر تحت تداخل و تأثیر چهره‌ها قرار می‌گرفتند (Zhang et al., 2020). همچنین، پژوهش‌های پیشین نیز تأیید کرده بودند که شرکت‌کنندگان ژاپنی در مقایسه با شرکت‌کنندگان هلندی، نسبت به آوای

گفتار حساس تر از چهره هستند (Zhang et al., 2020 & Swerts & Kraemer, 2020). در پژوهش کشتیاری و کلمن (Keshtiari & Kuhlmann, 2016) مشخص شد که درک هیجان گفتار تحت تاثیر عوامل فرهنگی مانند فردگرایی - جمع گرایی قرار دارد (Keshtiari & Kuhlmann, 2016) و مردم متعلق به فرهنگ های جمع گرا حساسیت بیشتری نسبت به درک هیجان گفتار دیگران دارند. در فرهنگ های جمع گرای شرقی برخلاف فرهنگ فردگرای غربی، هنجارهای فرهنگی و سازگاری در روابط اجتماعی، بین فردی و گروهی بسیار بااهمیت است (Alizadehfard & Rouhani, 2023). بنابراین، آنها برای حفظ این سازگاری از تقابل های فردی می گریزند و برای نمونه تماس های چشمی کمتری را برقرار می نمایند؛ تا آنجا که خیره نشدن را نشانه ادب می دانند (Zhang et al. 2020). به جای آن، آنها با گفتار غیرمستقیم (استفاده از اشارات و کنایه) و بهره گیری از نشانه های آوایی (عروضی) برای انتقال مقاصد (به ویژه منفی) و فراتر از معنای تحت اللفظی واژه ها ارتباط برقرار می کنند (Brunelle et al., 2020). در نتیجه، انتظار می رود که حساسیت بیشتری نسبت به نشانه های آوایی داشته باشند. به بیان دیگر، هنگام پردازش هیجان های برآمده از مسیرهای مختلف حسی، ممکن است الگوهای متمایز در جهت گیری توجه نشان دهند و به طور خاص، اتکای کمتری بر نشانه های زبانی (مانند آوای گفتار) داشته باشند.

در پایان، یافته های پژوهش حاضر روشن نمود که در شناسایی هیجان چهره، زنان و مردان تفاوتی نداشتند؛ ولی در شناسایی هیجان گفتار، عملکرد زنان بهتر از مردان بوده است. بررسی ادبیات پژوهشی نشان می دهد که شواهد بسیار زیادی مبنی بر عملکرد بهتر زنان در شناسایی کلی هیجان و صرف نظر از شیوه بروز آن وجود دارد (مانند Schirmer & Kotz, 2006; Keshtiari, 2016; Keshtiari & Kuhlmann, 2016). در واقع، عملکرد بهتر زنان در شناسایی هیجان گفتار، امری قابل انتظار و قابل پیش بینی بود؛ ولی نبود تفاوت جنسیتی شرکت کنندگان پژوهش حاضر در شناسایی هیجان چهره از جمله محدودیت هایی است که نیاز به بررسی بیشتر دارد. همان گونه که در مقدمه اشاره شد، یافته های مربوط به نقش هیجان در درک هیجان چهره نیز متفاوت است.

کارشناسان بر این باورند که تفاوت جنسیتی در شناسایی هیجان بستگی عواملی مانند سن، زمان رویارویی با محرک مورد نظر در تکالیف شناسایی هیجان و حتی نوع هیجان دارد (Lin et al., 2021 & Hansen et al., 2021). باین وجود، به نظر می رسد که بحث تفاوت های فرهنگی تبیین بهتری برای این نتیجه ایجاد کند. از جنبه تاریخی زنان به عنوان تنها گروه اقلیت ۵۰ درصدی شناخته می شوند. به ویژه در فرهنگ های شرقی نظام مردسالاری سبب شده تا زنان بیشتر

تحت تأثیر هنجارهای فرهنگی و اجتماعی باشند (Alizadehfard & Rouhani, 2023). افزون‌براین، فرهنگ دینی ایران و حرمت نگاه مستقیم در چشم افراد نامحرم نیز این هنجار را تأیید و تقویت نموده‌است. از این رو، به نظر می‌رسد که زنان ایرانی برای پیروی از این هنجارهای فرهنگی-دینی تماس چشمی محدودتری نسبت به مردان داشته باشند و در جامعه این کار به‌عنوان نشانه‌ای از نقش مطلوب جنسیتی دانسته شود (این الگوی هنجاری با مفاهیمی چون عفت و پاکدامنی برای زنان پیوند خورده‌است). بنابراین، ممکن است تفاوت این یافته‌ها تحت تأثیر حساسیت بیشتر زنان به نشانه‌های غیرمستقیم، مانند آوای گفتار، به جای نشانه‌های مستقیم چشمی همچون خیره‌شدن در چهره مقابل باشد. به بیان دیگر، حساس نبودن زنان شرقی به نشانه‌های چشمی، سبب شده تا درک هیجان دیداری بالاتر (نسبت به مردان) در آن‌ها را تعدیل نموده و موجب شود تا تفاوتی با یافته‌های مردان نداشته باشد. انجام پژوهش‌های بین‌فرهنگی آتی برای رسیدن به پاسخ قطعی و درک بینش درست از این تفاوت الزامی و روشنگر خواهد بود.

۶. نتیجه‌گیری

به‌طور کلی، یافته‌های این پژوهش نشان داد که شنیدن و پردازش آوای هیجانی گفتار نیز مانند دیدن و پردازش چهره‌های هیجانی می‌توانند دانش مفهومی مربوط به دسته‌بندی‌های هیجانی را به‌صورت ناخودآگاه فعال کنند. این امر سبب می‌شود تا پردازش دیداری چهره، موجب افزایش کارآمدی و افزایش توجه شنیداری نسبت به اطلاعات مرتبط (یعنی هیجان همخوان) گردد. چنین اثراتی می‌توانند سبب تسهیل فرایندهای شناسایی قصد و احساسات دیگران، تصمیم‌گیری‌های ادراکی و برداشت‌های اجتماعی مبتنی بر بازنمایی وضعیت عاطفی دیگران گردد. از این رو، نه تنها درک هیجان چهره، بلکه درک نوای هیجانی گفتار را نیز می‌توان یک توانمندی شناخت اجتماعی به‌شمار آورد و این یافته بینش تازه‌ای را در مرزهای دانش مربوط به شناخت اجتماعی می‌گشاید. با وجود تلاش نگارندگان، این اثر نیز مانند بسیاری از پژوهش‌ها دارای محدودیت‌هایی بوده است. از جمله محدودیت‌های مهم باید به نبود دسترسی به داده‌های معتبر در مورد جمله‌ها با نوای هیجان تعجب در زبان یونانی اشاره کرد، زیرا مجموعه داده‌های استاندارد بازناسی هیجان گفتار بدون جملات با هیجان تعجب بود. بنابراین پیشنهاد می‌گردد تا در آینده هیجان تعجب نیز مورد توجه و بررسی قرار گیرد. همچنین، در تحلیل نتایج به نمره‌های کلی شناسایی هیجان‌ها بسنده شد. از این رو پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی هر هیجان به تفکیک در دو سطح چهره و گفتار بررسی و مقایسه گردند. دو دلیل برای استفاده از زبان یونانی وجود داشت: نخست به‌واسطه

وجود اطلاعات آماده در مراکز اطلاعاتی^۱ و دوم، به خاطر ناآشنا بودن اکثریت جامعه با آن. باید توجه نمود که این زبان در تقسیم‌بندی زبانی با زبان فارسی هم‌خانواده و جزء زبان‌های هند و اروپایی است. بنابراین، شایسته است که این پژوهش با استفاده از نمونه‌های زبان ناآشنا از سایر خانواده‌های زبانی، مانند زبان‌های عربی یا چینی و کره‌ای نیز تکرار شود و یافته‌ها با یک‌دیگر مقایسه شوند.

در پایان، با توجه به یافته‌های پژوهش حاضر پیشنهاد می‌گردد تا با آمیختن اطلاعات هیجانی حاصل از چهره و گفتار، کیفیت طراحی مداخلات تعامل اجتماعی ویژه افراد مبتلا به مشکلات اجتماعی (مانند اختلالات طیف اوتیسم، پارانوئید، اختلال شناختی و مانند آن) را بهبود یابد. همچنین، این ادغام اطلاعات هیجانی می‌تواند در ساده‌سازی آموزش زبان‌های خارجی مورد استفاده قرار گیرد. روی هم رفته، یافته‌های این پژوهش می‌تواند در مرزهای دانش موجب بینش بیشتر زبان‌شناسان، روان‌شناسان و دیگر پژوهشگران علوم شناختی در حوزه زبان و هیجان گردد.

References

- Alizadehfard, S., & Rouhani, R. S. (2023). *Culture & health* [in Persian]. Tehran: Payame Noor Press.
- Bitaneh, M., Zare, H., Alizadehfard, S., & Erfani, N. (2022). Effect of social cognition and interaction training on facial emotion recognition in the elderly with mild cognitive impairment. *Iranian Journal of Ageing*, 17(3), 446–459. <http://salmandj.uswr.ac.ir/article-1-2262-en.html> [in Persian]
- Brunelle, M., Kirby, J., Michaud, A., & Watkins, J. (2020). Mainland Southeast Asia. In C. Gussenhoven & A. Chen (Eds.), *The Oxford handbook of language prosody*. Oxford University Press.
- Caballero, G., & Gordon, M. K. (2020). North America. In C. Gussenhoven & A. Chen (Eds.), *The Oxford handbook of language prosody*. Oxford University Press.
- Coulombe, V., Joyal, M., Martel-Sauvageau, V., & Monetta, L. (2023). Affective prosody disorders in adults with neurological conditions: A scoping review. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 58, 1939–1954. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12909>
- De Gelder, B., & Vroomen, J. (2000). The perception of emotions by ear and by eye. *Cognition & Emotion*, 14(3), 289–311. <https://doi.org/10.1080/026999300378824>
- Ekman, P. (1992). An argument for basic emotions. *Cognition & Emotion*, 6(3–4), 169–200. <https://doi.org/10.1080/02699939208411068>
- Farahani, H., & Oraizy, H. (2006). *Advanced research methods in humanities* [in Persian]. Isfahan: Jahad Daneshgahi Press.

- Fiske, S. T., & Taylor, S. E. (2021). *Social cognition: From brains to culture* (4th ed.). SAGE Publications.
- Gammon, E. (2020). Affective neuroscience, emotional regulation, and international relations. *International Theory*, 12(2), 189–219.
<https://doi.org/10.1017/S1752971919000253>
- Hansen, T., Zaichkowsky, J., & de Jong, A. (2021). Are women always better able to recognize faces? The unveiling role of exposure time. *PLOS ONE*, 16(10), e0257741. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0257741>
- Herbert, C. (2023). Early, emotional and embodied? Processing of emotional words and body words in the native and a second language – evidence from early event-related brain potential modulation and rapid serial visual presentation. *Language, Cognition and Neuroscience*, 38(10), 1384–1411.
<https://doi.org/10.1080/23273798.2022.2137210>
- Johnson, K., & Sjerps, M. J. (2021). Speaker normalization in speech perception. In J. S. Pardo, L. C. Nygaard, R. E. Remez, & D. B. Pisoni (Eds.), *The handbook of speech perception*. Wiley-Blackwell.
- Kapnola, E. C., Jevtović, M., & Magnuson, J. S. (2024). Spoken word recognition: A focus on plasticity. *Annual Review of Linguistics*, 10(1), 233–256.
<https://doi.org/10.1146/annurev-linguistics-031422-113507>
- Keshtari, N. (2016). Gender effects on the recognition of emotional prosody: Evidence from Persian language. *Journal of Sociolinguistics*, 1(1), 87–99.
https://sociolinguistics.journals.pnu.ac.ir/article_3247.html?lang=en
- Keshtari, N., & Kuhlmann, M. (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*, 4(2), 71–86. https://www.ijsc.com/article_19785.html
- Kessels, R. P., Montagne, B., Hendriks, A. W., Perrett, D. I., & De Haan, E. H. (2014). Assessment of perception of morphed facial expressions using the Emotion Recognition Task: Normative data from healthy participants aged 8–75. *Journal of Neuropsychology*, 8(1), 75–93.
<https://doi.org/10.1111/jnp.12009>
- Lin, Y., Ding, H., & Zhang, Y. (2021). Gender differences in identifying facial, prosodic, and semantic emotions show category- and channel-specific effects mediated by encoder's gender. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 64(8), 2941–2955.
https://doi.org/10.1044/2021_JSLHR-20-00553
- Liu, Y., & Fu, G. (2021). Emotion recognition by deeply learned multi-channel textual and EEG features. *Future Generation Computer Systems*, 119, 1–6.
<https://doi.org/10.1016/j.future.2021.01.010>
- Malykhin, N., Pietrasik, W., Aghamohammadi-Sereshki, A., Ngan Hoang, K., Fujiwara, E., & Olsen, F. (2023). Emotional recognition across the adult lifespan: Effects of age, sex, cognitive empathy, alexithymia traits, and amygdala subnuclei volumes. *Journal of Neuroscience Research*, 101(3), 367–383. <https://doi.org/10.1002/jnr.25152>
- McQueen, J. M., & Dille, L. (2020). Prosody and spoken-word recognition. In C. Gussenhoven & A. Chen (Eds.), *The Oxford handbook of language prosody*. Oxford University Press.
- Monrad-Krohn, G. H. (1947). Dysprosody or altered “melody of language.” *Brain: A Journal of Neurology*, 70, 405–415.

- <https://doi.org/10.1093/brain/70.4.405>
- Paulmann, S., Titone, D., & Pell, M. D. (2012). How emotional prosody guides your way: Evidence from eye movements. *Speech Communication*, 54, 92–107. <https://doi.org/10.1016/j.specom.2011.07.004>
- Rappaport, L. M., Di Nardo, N., Brotman, M. A., Pine, D. S., Leibenluft, E., Roberson-Nay, R., et al. (2021). Pediatric anxiety associated with altered facial emotion recognition. *Journal of Anxiety Disorders*, 82, 102432. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2021.102432>
- Rigoulot, S., & Pell, M. D. (2014). Emotion in the voice influences the way we scan emotional faces. *Speech Communication*, 65, 36–49. <https://doi.org/10.1016/j.specom.2014.05.006>
- Sadeghi, V., & Mohammadi, N. (2022). Lexical retrieval in read speech: The effect of speech prosody. *ZABANPAZHUI (Journal of Language Research)*, 14(44), 59–85. <https://doi.org/10.22051/jlr.2022.38936.2127> [in Persian]
- Schirmer, A., & Kotz, S. A. (2006). Beyond the right hemisphere: Brain mechanisms mediating vocal emotional processing. *Trends in Cognitive Sciences*, 10(1), 24–30. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2005.11.009>
- Schoeneman Patel, S. E., Haut, K. M., Guty, E., Dodell-Feder, D., Saxena, A., Nahum, M., & Hooker, C. I. (2022). Social cognition training improves recognition of distinct facial emotions and decreases misattribution errors in healthy individuals. *Frontiers in Psychiatry*, 13, 1026418. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2022.1026418>
- Schwartz, R., & Pell, M. D. (2012). Emotional speech processing at the intersection of prosody and semantics. *PLOS ONE*, 7(10), e47279. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0047279>
- Shakuf, V., Ben-David, B., Wegner, T. G. G., Wesseling, P. B. C., Mentzel, M., Defren, S., Allen, S. E. M., & Lachmann, T. (2022). Processing emotional prosody in a foreign language: The case of German and Hebrew. *Journal of Cultural Cognitive Science*, 6(3), 251–268. <https://doi.org/10.1007/s41809-022-00107-x>
- Song, Z. (2021). Facial expression emotion recognition model integrating philosophy and machine learning theory. *Frontiers in Psychology*, 12, 759485. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.759485>
- Suslow, T., Husslack, A., Kersting, A., & Bodenschatz, C. M. (2020). Attentional biases to emotional information in clinical depression: A systematic and meta-analytic review of eye tracking findings. *Journal of Affective Disorders*, 274, 632–642. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.05.140>
- Swerts, M., & Kraemer, E. (2020). Visual prosody across cultures. In C. Gussenhoven & A. Chen (Eds.), *The Oxford handbook of language prosody*. Oxford University Press.
- Zhang, H., Chen, X., Chen, S., Li, Y., Chen, C., Long, Q., & Yuan, J. (2018). Facial expression enhances emotion perception compared to vocal prosody: Behavioral and fMRI studies. *Neuroscience Bulletin*, 34, 801–815. <https://doi.org/10.1007/s12264-018-0231-9>
- Zhang, J., San, D., & Yiya, C. (2020). China and Siberia. In C. Gussenhoven & A. Chen (Eds.), *The Oxford handbook of language prosody*. Oxford University Press.