

## Original article

## Investigating the Relationship between Noise Risk Perception and the Rate of Occupational Hearing Loss: the Mediating Role of Personality Traits

Vajihesh Keshavarz<sup>1</sup>Zahra Naghavi-Konjin<sup>2\*</sup>Siavash Etemadinezhad<sup>3</sup>Abolfazl Hosseinnataj<sup>4</sup>

- 1- MSc Student in Occupational Health, Department of Occupational Health Engineering, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran.
- 2- Assistant Professor, Department of Occupational Health Engineering, School of Public Health, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
- 3- Associate Professor, Department of Occupational Health Engineering, School of Public Health, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran.
- 4- Assistant Professor, Department of Biostatistics, School of Public Health, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

\*Corresponding author: Zahra Naghavi-Konjin, Department of Occupational Health Engineering, School of Public Health, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

Email: z.naghavi@mazums.ac.ir

Received: 09 August 2023

Accepted: 08 October 2023

### ABSTRACT

**Introduction and purpose:** Occupational hearing loss is mainly caused by exposure to high noise levels, and many individual and environmental factors playing a role in its development. The present study was conducted with the aim of determining the mediating role of personality traits on the relationship between the perception of noise risk and the degree of occupational hearing loss.

**Methods:** This descriptive cross-sectional study was conducted with 200 workers exposed to noise levels above 85 dB in a manufacturing industry. Risk perception was assessed using a risk perception questionnaire, while personality traits were measured using the HEXACO personality questionnaire. The degree of hearing loss was measured using a MEVOX-SA900 audiometric device. Data analysis was performed using SPSS version 25 software, which included calculations of means, standard deviations, Pearson correlation coefficients and structural equation modeling using AMOS version 24.

**Results:** The average total hearing loss was 8.61 dB, and 79% of workers had normal hearing. The average score for workers' overall risk perception was  $73.95 \pm 6.19$ . Among the personality traits, emotionality had the highest score, while honesty had the lowest score. Two components of general risk perception, including risk perception and attitude, as well as the personality trait emotionality, showed a positive and significant correlation with hearing loss. However, personality traits did not show a significant correlation with risk perception.

**Conclusion:** Higher risk perception does not necessarily mean less hearing loss, therefore other variables such as employee personality traits should also be considered when planning hearing protection programs.

**Keywords:** Noise, Occupational hearing loss, Personality traits, Risk perception

► **Citation:** Keshavarz V, Naghavi-Konjin Z, Etemadinezhad S, Hosseinnataj A. Investigating the Relationship between Noise Risk Perception and the Rate of Occupational Hearing Loss: the Mediating Role of Personality Traits. Journal of Health Research in Community. Winter 2023;9(4): 14-26.

## مقاله پژوهشی

## بررسی ارتباط بین درک ریسک صدا و میزان افت شنوایی شغلی: نقش میانجی ویژگی شخصیتی

## چکیده

وجیه کشاورز<sup>۱</sup>  
 زهرا نقوی کنجین<sup>۲\*</sup>  
 سیاوش اعتمادی نژاد<sup>۳</sup>  
 ابوالفضل حسین نجاج<sup>۴</sup>

**مقدمه و هدف:** افت شنوایی شغلی عمدتاً در مواجهه با سطوح بالای صدا ایجاد می‌شود و عوامل فردی و محیطی زیادی در ایجاد آن نقش دارند. مطالعه‌ی حاضر با هدف تعیین نقش میانجی ویژگی شخصیتی در ارتباط بین درک ریسک صدا و میزان افت شنوایی شغلی انجام شد.

**روش کار:** مطالعه‌ی توصیفی و مقطعی حاضر بر روی ۲۰۰ نفر از شاغلان در معرض صدای بالای ۸۵ دسی‌بل در یکی از صنایع تولیدی صورت گرفت. از پرسش‌نامه‌ی درک ریسک برای سنجش درک ریسک و از پرسش‌نامه‌ی شخصیتی هگزاکو (HEXACO) برای سنجش ویژگی شخصیتی و از دستگاه ادیومتری مدل MEVOX-SA۹۰۰ برای سنجش میزان افت شنوایی بهره گرفته شد. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS-25 و با محاسبه‌ی میانگین، انحراف معیار، ضریب هم‌بستگی پیرسون و مدل‌سازی ساختاری با استفاده از AMOS-24 انجام شد.

**یافته‌ها:** میانگین افت کلی شنوایی ۸/۶۱ دسی‌بل بود و ۷۹ درصد از کارگران وضعیت شنوایی طبیعی داشتند. همچنین، میانگین نمره‌ی درک کلی ریسک کارگران  $۷۳/۹۵ \pm ۶/۱۹$  بود. ویژگی‌های شخصیتی هیجان‌پذیری و صداقت به ترتیب، بیشترین و کمترین سطوح را در بین ویژگی‌های شخصیتی نشان دادند. دو مؤلفه‌ی درک کلی ریسک شامل نگرش و درک ریسک و ویژگی شخصیتی هیجان‌پذیری هم‌بستگی مثبت و معنی‌داری را با افت شنوایی نشان دادند. ویژگی شخصیتی با درک ریسک هم‌بستگی معنی‌داری نداشت.

**نتیجه‌گیری:** درک بالاتری از ریسک لزوماً به معنای افت شنوایی کمتر نیست؛ از این رو، در طرح‌ریزی برنامه‌های حفاظت شنوایی متغیرهای دیگری همچون ویژگی‌های شخصیتی کارگران نیز باید لحاظ شود.

**کلمات کلیدی:** افت شنوایی شغلی، درک ریسک، صدا، ویژگی شخصیتی

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۲. استادیار، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۳. استادیار، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۴. استادیار، گروه آمار زیستی، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

\* نویسنده مسئول: زهرا نقوی کنجین، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

Email: z.naghavi@mazums.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۵/۱۸

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۷/۱۶

◀ **استناد:** کشاورز، وجیه؛ نقوی کنجین، زهرا؛ اعتمادی نژاد، سیاوش؛ حسین نجاج، ابوالفضل. بررسی ارتباط بین درک ریسک صدا و میزان افت شنوایی شغلی:

نقش میانجی ویژگی شخصیتی. مجله تحقیقات سلامت در جامعه، زمستان ۱۴۰۲؛ ۹(۴): ۲۴-۱۶.

## مقدمه

کارگران در محیط‌های مختلف صنعتی با عوامل زیان‌آور شغلی متعددی همچون گرما، ارتعاش، سرما، رطوبت، روشنایی،

صدا و... مواجهه دارند [۲, ۱]. صدا خطر عمده‌ی شغلی و محیطی است که اثرات منفی آن روی انسان ماهیت فیزیولوژیکی و روانی دارد. آمارها نشان می‌دهد که بخش درخور توجهی از کارگران در سرتاسر جهان، در محیط‌های شغلی، در معرض ترازهای بالای فشار صوت قرار دارند [۳]. در ایران، تخمین زده شده است که بیش از ۲ میلیون نفر کارگر در معرض مواجهه با صدای زیان‌آور شغلی باشند [۴]. افت شنوایی متداول‌ترین اثر صدا در میان اثرهای فیزیولوژیک است که اصلی‌ترین و مستقیم‌ترین اثر بهداشتی تماس با صدای بیش از حد شناخته شده است [۵, ۶]. در رتبه‌بندی جهانی، سومین علت شایع ناتوانی در سال‌های زندگی تا سال ۲۰۱۹، رتبه‌بندی شده است و به‌خصوص از بیماری‌های شایع شغلی، به‌ویژه در مناطق کمتر توسعه‌یافته‌ی جهان است [۷, ۸]. اگرچه افت شنوایی مسئله‌ی تهدیدکننده‌ی زندگی نیست، تأثیرات عمیقی روی کیفیت زندگی افراد، عمدتاً به‌واسطه‌ی ناتوانی اجتماعی ناشی از اختلال در ارتباط و پیامدهای زیان‌بار متوعی همچون افسردگی، ترس، سرافکندگی، کاهش عزت‌نفس، تنش در روابط و انگ اجتماعی دارد [۶]. افت شنوایی شغلی می‌تواند به انزوای اجتماعی، کاهش توانایی پایش محیط کار، افزایش احتمال حوادث و آسیب‌دیدگی در محل کار و کاهش کیفیت زندگی به‌دلیل وزوز پیوسته‌ی گوش منجر شود [۹]. علاوه بر این، کاهش شنوایی هم به لحاظ از دست رفتن بهره‌وری و هم به لحاظ هزینه‌های پزشکی، تأثیر اقتصادی بالایی دارد [۱۰].

به‌علت بازگشت‌ناپذیر بودن افت شنوایی ناشی از سروصدای شغلی (Occupational noise-induced hearing ONIHL)، پیشگیری بهترین گزینه است. بدین منظور، اقدامات کاهش‌دهنده‌ی مواجهه در محیط‌های کاری (به‌کارگیری کنترل‌های مهندسی، مدیریتی و وسایل حفاظت‌فردی) و شناسایی زود هنگام افت شنوایی قبل از آسیب گوش داخلی (انجام معاینات سالیانه و آموزش شاغلان) صورت می‌گیرد [۱۱]. اگرچه کنترل مهندسی مؤثرترین راهکار برای کنترل صدای محیط

کار و محافظت از شاغلان در برابر آن است، در صورت عملی نبودن این نوع کنترل‌ها یا عدم توانایی آن‌ها در کاهش صدا به حد مجاز مواجهه (کمتر از ۸۵ دسی‌بل)، افراد به بهره‌گیری از وسایل حفاظت شنوایی مجبور می‌شوند [۶]. از سوی دیگر، اکثر شرکت‌ها به‌دلایل مختلف، از جمله هزینه‌ی اولیه‌ی بالاتر، از اجرای راهکارهای مهندسی سر باز می‌زنند و به استفاده از تجهیزات حفاظت شنوایی روی می‌آورند [۱۲]. اما اکثر شاغلان به‌علت ایجاد ناراحتی، تمایلی به استفاده از این وسایل ندارند [۱۳]. فاکتورهای مختلفی شامل فاکتورهای فردی (سن و افت شنوایی)، فاکتورهای زمینه‌ای (شاخص خطر، آموزش و فرهنگ ایمنی) و فاکتورهای شناختی و ادراکی (درک ریسک، درک اثرها و انتظار و ارزیابی نتایج)، در بهره‌گیری از وسایل حفاظت شنوایی مؤثر ارزیابی شده‌اند [۱۴]. درک ریسک یکی از عوامل مهم مؤثر بر رفتار ایمن کارگران در استفاده از تجهیزات حفاظت شنوایی بیان شده است [۱۵]. بین درک ریسک و شناسایی خطر و همچنین، بین درک ریسک و تجربه‌ی کارگران، رفتار ایمنی و ارزش‌ها و باورها ارتباط معنی‌داری گزارش شده است [۱۶]. درک ریسک «ارزیابی تصمیم‌گیرنده از ریسک موجود در موقعیت» تعریف می‌شود که رفتارهای ایمنی را پیش‌بینی می‌کند و دست‌کم گرفتن ریسک مشهود با احتمال ایجاد حوادث شغلی مرتبط است [۱۶, ۲]. علاوه بر این، مواجهه با خطر و عادت به آن می‌تواند باعث ایجاد این تصور در فرد شود که از آن خطر آگاهی زیادی دارد و این امر باعث برآورد کمتر از میزان واقعی ریسک آن خطر شود [۱۷]. به‌طور کلی، ماهیت خطر یکی از عوامل تعیین‌کننده‌ی رفتار کارگران در برابر آن خطر است. تا زمانی که سطح مواجهه با صدا آن‌قدر زیاد نباشد که از نظر جسمی ناراحت‌کننده باشد یا باعث ایجاد تغییر موقت آستانه‌ی شنوایی (Temporary TTS Threshold Shift or) شود، اثرهای کوتاه‌مدت تماس با صدا به‌راحتی مشخص نمی‌شود [۱۸]. مطالعات نشان داده‌اند که نحوه‌ی درک کارگران از مواجهه با صدا می‌تواند نقش مهمی در رفتار

و فرایندها، در معرض صدای بالای ۸۵ دسی بل قرار داشتند، با داشتن معیارهای ورود انجام شد. معیارهای ورود به مطالعه داشتن حداقل یک سال سابقه‌ی کار، عدم ابتلا به کم‌شنوایی مادرزادی یا بیماری‌هایی که بر حس شنوایی تأثیرگذارند، عدم مصرف داروها (به‌عنوان مثال، اریترومایسین، جنتامایسین و استرپتومایسین (داروهای اتوتوکسیک))، عدم ابتلا به عفونت‌های ویروسی مؤثر بر حس شنوایی (مانند اوریون)، عدم سابقه‌ی جراحی سیستم شنوایی، نداشتن بیماری زمینه‌ای مرتبط با افت شنوایی، نداشتن مواجهه‌ی نظامی و ترومای شدید به گوش بود.

پرسش‌نامه‌ی استفاده‌شده شامل سه بخش بود. ابزار مطالعه در بخش اول سؤالات اطلاعات دموگرافیک، بخش دوم پرسش‌نامه‌ی درک کلی ریسک و بخش سوم پرسش‌نامه‌ی ویژگی‌های شخصیتی را شامل می‌شد. برای تعیین درک ریسک، نگرش، آگاهی و عملکرد کارگران در بهره‌گیری از وسایل حفاظت شنوایی، از پرسش‌نامه‌ی مطالعه‌ی وثوقی و همکاران و برای تعیین ویژگی‌های شخصیتی از پرسش‌نامه‌ی ۱۰۰ سؤالی HEXACO-PI-R-PI-R استفاده شد [۲۴]. همچنین، تست شنوایی‌سنجی در اتاقک آکوستیک انجام شد.

پایایی پرسش‌نامه‌ی استفاده‌شده برای بررسی درک کلی ریسک برای هر چهار قسمت آگاهی، نگرش، درک ریسک و عملکرد به‌ترتیب، معادل ۰/۸۸۴، ۰/۷۱۹، ۰/۸۳۲ و ۰/۷۲۷ و روایی آن به‌ترتیب، ۰/۹۱۲، ۰/۹۶۴، ۰/۸۶۶ و ۰/۹۹۱ گزارش شده است. پرسش‌نامه‌ی آگاهی متشکل از چهار بُعد آگاهی از قوانین ایران در رابطه با صدا، آگاهی از وظایف کارگران در مقابل قوانین کار مرتبط با صدا، آگاهی از واحد اندازه‌گیری صدا و آگاهی از اثرهای فیزیولوژیک مواجهه با صدا بود. پرسش‌نامه‌ی نگرش متشکل از شش بُعد تعهد مدیریت، اطلاعات، دستورالعمل و آموزش (محتوا و سوابق)، وجود برنامه‌ی حفاظت شنوایی در سازمان، محیط حمایتی، درمان مناسب برای افت شنوایی و مشارکت در انتخاب وسایل حفاظت شنوایی و پرسش‌نامه‌ی درک ریسک

ایمنی آن‌ها، یعنی در استفاده از وسایل حفاظت شنوایی، داشته باشد [۱۹]. Steinbakk و همکاران (۲۰۱۹) دریافتند که درک ریسک با رفتار ریسک‌پذیری رابطه‌ی منفی دارد، به‌طوری که وقتی افرادی درک بالاتری از ریسک دارند، رفتارهای کم‌خطر را گزارش می‌کنند [۲۰].

به لحاظ تئوری، ارتباط بسیاری بین شخصیت و رفتار شاغلان وجود دارد. شخصیت بیانگر الگوهای ثابت مشاهده‌شده‌ی احساسات، افکار و رفتارهای فرد است. بین شخصیت و استعداد حادثه‌پذیری افراد رابطه‌ی روشنی وجود ندارد؛ اما نمی‌توان منکر تأثیر آن بر رفتار فرد شد [۲۱]. محققان تلاش کرده‌اند عواملی را که ممکن است در رفتار ایمنی نقش داشته باشند، از جمله ویژگی‌های شخصیتی، شناسایی کنند. به نظر می‌رسد که افراد با ویژگی‌های شخصیتی متفاوت، سطوح متفاوتی از حساسیت صوتی را داشته باشند [۲۲]. آگاهی از تأثیر شخصیت بر ریسک‌پذیری ممکن است افرادی را که مستعد آسیب هستند، مشخص کند. طبق نظریه‌ی رفتار برنامه‌ریزی‌شده و مدل تلفیقی، تأثیرات شخصیت رفتار می‌تواند توسط متغیرهای شناختی و اجتماعی، مانند نگرش‌ها میانجی‌گری شود [۲۳]. بنابر اهمیت درک ریسک و ویژگی‌های شخصیتی شاغلان به‌عنوان متغیرهای متأثرکننده‌ی رفتار که می‌تواند اثربخشی اقدامات کنترلی حفاظت شنوایی را در محیط‌های شغلی متأثر کند، مطالعه‌ی حاضر با هدف تعیین نقش میانجی ویژگی شخصیتی در تأثیر درک ریسک بر میزان افت شنوایی انجام شد.

## روش کار

مطالعه‌ی حاضر از نوع توصیفی و مقطعی بود که در یکی از صنایع تولیدی استان مازندران انجام شد. مطالعه به‌روش سرشماری بر روی ۲۰۰ نفر از کارگران شاغل در خط تولید کارخانه‌ی تولید مواد شیمیایی که بر اساس بررسی‌های میدانی، مستندات اندازه‌گیری عوامل زیان‌آور محیط کار و مشاهده‌ی سالن‌ها

بارهای عاملی پرسش نامه ۰/۶۹ تا ۰/۹۸ به دست آمد [۲۶]. به منظور تعیین افت شنوایی، آزمون شنوایی سنجی (ادیومتری) توسط ادیولوژیست در اتاقک آکوستیک استاندارد و با استفاده از دستگاه ادیومتری مدل MEVOX-SA۹۰۰ که در محل کارخانه تعبیه شده است، برای تمام کارگران در معرض صدای بالای ۸۵ دسی بل، انجام گردید. میزان افت شنوایی محاسبه شد و میزان افت شنوایی طبق روش سازمان بهداشت جهانی (WHO) طبقه بندی شد [۲۷]. طبق این روش، افت دائم شنوایی هر یک از گوش ها برای هر یک از کارگران بر اساس رابطه ی زیر محاسبه شد.

$$NIHL = \frac{(TL_{500}) + (TL_{1000}) + (TL_{2000}) + (TL_{4000})}{4}$$

در این فرمول، TL نشان دهنده ی آستانه ی شنوایی در فرکانس مدنظر در هر گوش برحسب دسی بل و NIHL نشان دهنده ی افت شنوایی ناشی از صدا برحسب دسی بل است. بعد از محاسبه ی افت شنوایی برای هر گوش، افت کلی شنوایی با استفاده از رابطه ی زیر محاسبه شد.

$$NIHL_t = \frac{(TL_b \times 5) + (TL_p)}{6}$$

در این فرمول، NIHL<sub>t</sub> نشان دهنده ی افت شنوایی دائم کلی هر دو گوش برحسب دسی بل، TL<sub>b</sub> نشان دهنده ی افت شنوایی دائم گوش بهتر برحسب دسی بل و TL<sub>p</sub> نشان دهنده ی افت دائم شنوایی گوش ضعیف برحسب دسی بل است.

به منظور تجزیه و تحلیل داده ها از نرم افزارهای SPSS.۲۵ و AMOS.۲۴ بهره گرفته شد. ابتدا، نرمالیتی داده ها با استفاده از آزمون کولموگروف اسمیرنوف بررسی شد. با توجه به توزیع نرمال داده ها، از آزمون های تحلیلی ضریب هم بستگی پیرسون استفاده شد. برای بررسی فراوانی متغیرهای کیفی، از آزمون کای دو و همچنین، برای بررسی نقش

شامل دو بُعد کلی نگرش ها درباره ی استفاده از وسایل حفاظت شنوایی (Hearing Protection Devices or HPDs) (اجبار در مقابل آگاهی از اثرات بر سلامت) و درک از شدت ریسک بوده اند. همچنین، پرسش نامه ی عملکرد شامل سه بُعد استفاده از وسایل حفاظت شنوایی، دلایل عدم استفاده از وسایل حفاظت شنوایی و سوابق ادیومتری بوده است. سؤالات درک ریسک با استفاده از طیف پنج امتیازی لیکرت (کاملاً موافقم (نمره ی ۵)، موافقم (نمره ی ۴)، نظری ندارم (نمره ی ۳)، مخالفم (نمره ی ۲) و کاملاً مخالفم (نمره ی ۱))، سؤالات آگاهی با سه گزینه ی صحیح (نمره ی ۱)، نمی دانم (نمره ی ۲) و اشتباه (نمره ی ۳) و سؤالات نگرش و عملکرد با سه گزینه ی هیچ وقت (نمره ی ۱)، برخی از اوقات (نمره ی ۲) و همیشه (نمره ی ۳) نمره گذاری شدند. همچنین در مطالعه ی حاضر، مقدار ضریب آلفای کرونباخ به ترتیب برای پرسش نامه های درک ریسک، آگاهی، نگرش و عملکرد ۰/۸۳۲، ۰/۸۸۴، ۰/۷۱۹ و ۰/۷۲۷ به دست آمد که نشان دهنده ی سازگاری درونی نسبتاً قوی پرسش نامه است [۲۴].

از فرم ۱۰۰ سؤالی پرسش نامه ی شخصیت هگزاگو در مطالعه ی حاضر استفاده شده است. این پرسش نامه شامل شش بُعد مدل شخصیتی هگزاگو شامل تواضع (H)، هیجان پذیری (E)، برون گرایی (X)، توافق جویی (A)، باوجدان بودن (C) و گشودگی به تجربه (O) است. هر یک از شش بعد دارای چهار زیرمقیاس است و هر زیرمقیاس دارای چهار سؤال است که در مجموع، ۹۶ سؤال را شامل می شود. چهار سؤال باقی مانده به بعد نوع دوستی اختصاص دارد که به شش بُعد بالا افزوده شده است. نمره دهی این پرسش نامه به صورت طیف لیکرت پنج امتیازی است. در نسخه ی فارسی این پرسش نامه نیز آلفای کرونباخ برای تواضع (H) ۰/۸۰، هیجان پذیری (E) ۰/۷۴، برون گرایی (X) ۰/۸۱، توافق جویی (A) ۰/۷۳، باوجدان بودن (C) ۰/۷۱ و گشودگی به تجربه (O) ۰/۷۶ به دست آمده است [۲۵]. همچنین، در مطالعه ی پناهعلی و همکاران، روایی به روش تحلیل عاملی انجام گرفت و

نمره و بعد آگاهی با میانگین نمره ی ۱۲/۸۷، کمترین نمره را به خود اختصاص دادند.

نتایج ادیومتری جامعه ی شاغلان مورد مطالعه به تفکیک افت شنوایی کل، افت شنوایی در گوش راست و چپ و افت شنوایی در فرکانس ۴۰۰۰ هرتز برای هر دو گوش و همچنین، گروه بندی افت شنوایی بر اساس نظر متخصص طب کار در جدول ۳ ارائه شده است.

بررسی میزان افت شنوایی در فرکانس های مختلف (۲۵۰، ۵۰۰، ۱۰۰۰، ۲۰۰۰، ۴۰۰۰، ۶۰۰۰ و ۸۰۰۰ هرتز) در شکل ۱ ارائه شده است.

مقادیر توصیفی ویژگی شخصیتی شش بعد شخصیتی هگزاکو در جدول ۴ ارائه شده است. بیشترین و کمترین نمره به ترتیب، مربوط به بعد شخصیتی هیجان پذیری و تواضع بود. همچنین، آزمون تی تک نمونه ای نشان داد که تفاوت معنی داری در میانگین نمره ی ابعاد شخصیتی و مقدار استاندارد (۳/۵) وجود دارد. بدین معنا که مطالعه شوندگان سطح شخصیت قابل قبولی را در تمامی ابعاد شخصیتی هگزاکو در مقایسه با مقدار استاندارد نشان ندادند.

بررسی ضریب هم بستگی پیرسون افت شنوایی با متغیرهای دموگرافیک نشان داد که بین سن و افت شنوایی کل هم بستگی مثبت معنی داری به میزان  $0/352$  ( $P < 0/001$ ) وجود دارد (۷۲/۵) درصد از مطالعه شوندگان بازه ی سنی بین ۳۰ الی ۴۵ سال داشتند). همچنین، بین تجربه ی کاری و افت شنوایی کل هم بستگی مثبت معنی داری به میزان  $0/185$  ( $P = 0/034$ ) مشاهده شد.

جدول ۲: میانگین درک کلی ریسک و متغیرهای آن

ابعاد	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار
آگاهی	۹	۱۵	۱۲/۸۷	۱/۵۶
نگرش	۱۸	۳۹	۲۸/۴۲	۳/۷۷
درک ریسک	۱۲	۲۴	۱۸/۶۶	۲/۰۵
عملکرد	۷	۳۰	۱۴/۰۰	۲/۲۹
درک کلی ریسک	۵۹	۹۶	۷۳/۹۶	۶/۲۰

میانجی ویژگی شخصیتی در ارتباط بین درک ریسک، از مدل معادلات ساختاری استفاده شد. سطح معنی داری کمتر از ۵ درصد در نظر گرفته شد.

## یافته ها

میانگین سن شرکت کنندگان در مطالعه  $36/94 \pm 6/79$  سال و حداقل و حداکثر آن به ترتیب، ۲۲ و ۵۸ سال بود. همچنین، میانگین کل تجربه ی کاری  $12/04 \pm 6/13$  سال و تجربه در شغل فعلی  $9/69 \pm 5/92$  سال بود. جدول ۱ فراوانی ویژگی های جمعیت شناختی را در بین جامعه ی مورد مطالعه نشان می دهد. میانگین نمره ی درک کلی ریسک کارگران  $73/95 \pm 6/19$  بود. همان طور که در جدول ۲ بیان شده است، بعد نگرش با میانگین نمره ی  $28/42$ ، بیشترین

جدول ۱: مشخصات جمعیت شناختی شاغلان مورد مطالعه

متغیر	تعداد (درصد)
جنسیت	مرد ۱۶۸ (۸۴)
	زن ۳۲ (۱۶)
وضعیت تأهل	متأهل ۱۷۱ (۸۵/۵)
	مجرد ۲۹ (۱۴/۵)
	ابتدایی ۲۳ (۱۱/۵)
سطح تحصیلات	راهنمایی ۱۱۱ (۵۵/۵)
	دیپلم ۲۵ (۱۲/۵)
	لیسانس و بالاتر ۴۱ (۲۰/۵)
	سالن تولید ۱۴۷ (۷۳/۵)
	تعمیرات و نگهداری ۲۱ (۱۰/۵)
	سالن پشتیبانی ۱۳ (۶/۵)
	سالن پرسکاری ۱۹ (۹/۵)
محل کار	اپراتور تولید ۱۴۱ (۷۰/۵)
	مکانیک ۱۵ (۷/۵)
	جوش کار ۱۰ (۵/۰)
	پرس کار ۱۹ (۹/۵)
	سرپرست ۶ (۳/۰)
شغل	برق کار ۶ (۳/۰)
	نچار ۳ (۱/۵)

جدول ۳: بررسی نتایج ادیومتری و طبقه‌بندی افت شنوایی شاغلان

NIHL گوش راست	NIHL گوش راست در فرکانس ۴۰۰۰	NIHL گوش چپ	NIHL گوش چپ در فرکانس ۴۰۰۰	NIHL کلی		نتیج توصیفی ادیومتری
۱۰/۰۲	۱۳/۶۷	۹/۵۰	۱۳/۹۵	۸/۶۱		میانگین
۷/۱۹	۱۱/۰۷	۵/۲۰	۱۱/۵۵	۴/۴۳		انحراف معیار
۷/۵۰	۱۰/۰۰	۷/۵۰	۱۰/۰۰	۷/۰۸		میانه
۵/۰۰	۵/۰۰	۵/۰۰	۵/۰۰	۵/۰۰		حداقل
۷۳/۳۳	۷۰/۰۰	۳۵/۰۰	۷۰/۰۰	۲۹/۹۳		حداکثر

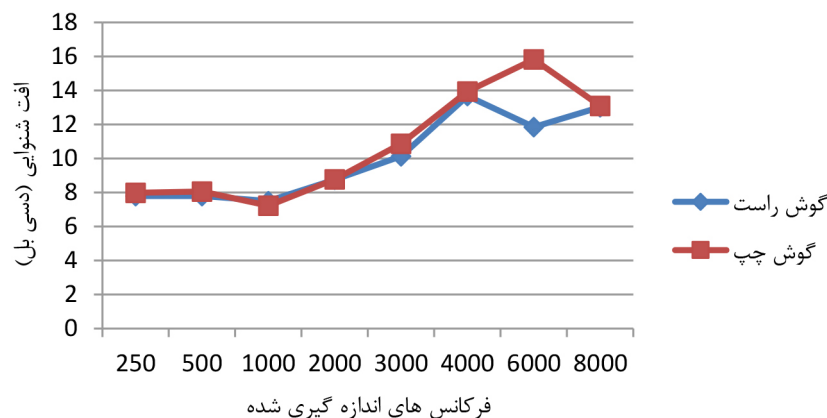
افت شنوایی عمیق	افت شنوایی شدید	افت شنوایی تقریباً شدید	افت شنوایی متوسط	افت شنوایی ملایم	افت شنوایی خفیف	شنوایی طبیعی	طبقه‌بندی افت شنوایی
۹۱ به بالا	۷۱-۹۰	۵۶-۷۰	۴۱-۵۵	۲۶-۴۰	۱۵-۲۵	کمتر از ۱۵	درجه‌ی افت شنوایی
۰	۰	۲	۸	۲۰	۱۲	۱۵۸	تعداد
۰	۰	۱	۴	۱۰	۶	۷۹	درصد

معنی‌داری نشان داد.

افت شنوایی کل فقط با بعد شخصیتی هیجان‌پذیری (ضریب هم‌بستگی ۰/۱۷۱ و  $P=۰/۰۱۶$ )، هم‌بستگی مثبت معنی‌داری نشان داد. ویژگی شخصیتی با درک کلی ریسک و ابعاد آن هم‌بستگی نداشت.

شکل ۲ مدل تحقیق مطالعه‌ی حاضر را نشان می‌دهد. بررسی شاخص‌های نیکویی برازش نشان داد که شاخص  $\chi^2/df$  برابر با ۱/۴۰ (بین ۱ تا ۵ مناسب است) است. این شاخص

بررسی درک کلی ریسک و ابعاد آن در سطوح مختلف متغیرهای دموگرافیک نشان داد که متغیر تحصیلات هم‌بستگی مثبت و معنی‌داری با آگاهی (ضریب هم‌بستگی ۰/۲۲۲ و  $P=۰/۰۰۲$ ) و متغیر تجربه‌ی کاری هم‌بستگی مثبت و معنی‌داری با نگرش (ضریب هم‌بستگی ۰/۱۵۰ و  $P=۰/۰۳۴$ ) دارد. افت شنوایی کل با نگرش (ضریب هم‌بستگی ۰/۱۵۰ و  $P=۰/۰۳۴$ )، درک ریسک (ضریب هم‌بستگی ۰/۱۶۰ و  $P=۰/۰۲۳$ ) و درک کلی ریسک (ضریب هم‌بستگی ۰/۱۴۵ و  $P=۰/۰۴۱$ ) هم‌بستگی مثبت



شکل ۱: متوسط افت شنوایی در فرکانس‌های مختلف در گوش راست و چپ

شاخص‌ها در محدوده‌ی پذیرفتنی قرار دارند؛ بنابراین، مدل فرضی از برازش مناسبی برخوردار بود.

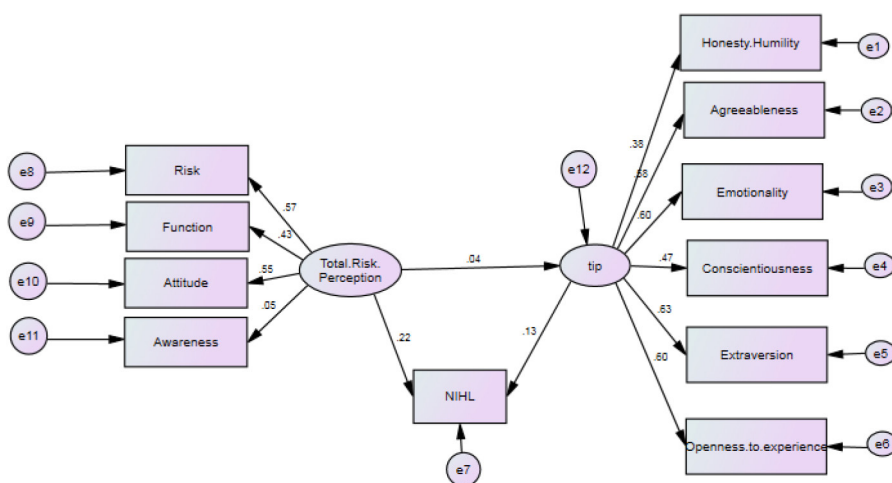
ارتباط بین درک کلی ریسک و ابعاد آن معنی‌دار بود. ابعاد به ترتیب معنی‌داری، شامل درک ریسک با ضرایب استاندارد شده‌ی  $\beta = 0/57$ ،  $P = 0/001$ ، نگرش  $\beta = 0/55$ ،  $P = 0/001$  و عملکرد  $\beta = 0/43$ ،  $P = 0/001$  از این میان، درک کلی ریسک با آگاهی  $\beta = 0/43$ ،  $P = 0/001$  بود. از این میان، درک کلی ریسک با آگاهی  $\beta = 0/05$ ،  $P = 0/001$ ) ارتباط معنی‌داری نشان نداد. ارتباط ویژگی شخصیتی با تمامی ابعاد آن معنی‌دار بود. ابعاد به ترتیب معنی‌داری با ویژگی شخصیتی شامل برون‌گرایی با ضرایب استاندارد شده‌ی  $\beta = 0/63$ ،  $P < 0/001$ ، گشودگی به تجربه  $\beta = 0/60$  و  $P < 0/001$ ، هیجان‌پذیری  $\beta = 0/60$  و  $P < 0/001$  و توافق‌جویی  $\beta = 0/58$  و  $P < 0/001$ ، باوجدان بودن  $\beta = 0/47$  و  $P < 0/001$  و صداقت  $\beta = 0/38$  و  $P < 0/001$  بودند.

از سوی دیگر، ارتباط درک کلی ریسک با افت شنوایی کل (NIHL) با ضرایب استاندارد شده‌ی  $\beta = 0/22$  و  $P = 0/037$  معنی‌دار بود؛ ولی درک کلی ریسک با ویژگی شخصیتی  $P = 0/723$ ،  $\beta = 0/04$  و ویژگی شخصیتی با افت شنوایی کل  $P = 0/118$ ،  $\beta = 0/14$  ارتباط معنی‌داری نشان نداد.

جدول ۴: میانگین ابعاد شش‌گانه‌ی ویژگی شخصیتی هگزاکو در شاغلان مورد مطالعه

ابعاد	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار
تواضع یا صداقت (H)	۲/۱۳	۴/۱۳	۲/۹۹	۰/۳۳
هیجان‌پذیری (E)	۲/۲۵	۴/۲۵	۳/۳۹	۰/۳۲
برون‌گرایی (X)	۲/۲۵	۴/۵۰	۳/۱۱	۰/۳۲
توافق‌جویی (A)	۲/۲۵	۴/۳۱	۳/۱۶	۰/۳۳
باوجدان بودن (C)	۲/۳۸	۴/۰۶	۳/۱۴	۰/۳۰
گشودگی به تجربه (O)	۲/۲۵	۴/۰۰	۳/۲۱	۰/۳۰

نشان‌دهنده‌ی شباهت مدل نظری با مدل واقعی است و چنانچه مقدار آن کوچک‌تر از ۲ باشد، مدل مطلوب است. شاخص CFI که مربوط به مقایسه‌ی برازش مدل فرضی با مدل پایه (یعنی مدلی با بدترین برازش) است، برابر با ۰/۹۳ به دست آمد که مقادیر بزرگ‌تر از ۰/۹ تناسب مدل-داده‌ی نسبتاً خوبی را نشان می‌دهد. شاخص تناسب مقایسه‌ای PCFI مقایسه‌ی مقادیر در مدل‌های جایگزین است که برابر با ۰/۷۱ به دست آمد و مقدار عددی بزرگ‌تر از ۰/۵ نشان‌دهنده‌ی برازش مناسب مدل است و در نهایت، شاخص RMSEA که نشان‌دهنده‌ی عملکرد مدل است، برابر با ۰/۰۴۵ به دست آمد که مقدار عددی بین ۰/۰۵ و ۰/۱ نشان‌دهنده‌ی برازش مناسب مدل است و نشان می‌دهد که تمامی



شکل ۲: مدل تحقیق

## بحث و نتیجه گیری

مطالعه‌ی حاضر به بررسی ارتباط درک کلی ریسک با ویژگی شخصیتی در میزان افت شنوایی شغلی پرداخت. میانگین نمره‌ی درک کلی ریسک کارگران در این مطالعه، ۷۳/۹۵ ارزیابی شد که با توجه به حداکثر نمره‌ی درک کلی ریسک (۱۰۳)، شرکت‌کنندگان در این مطالعه، درک کلی ریسک ۷۱/۷۹ درصدی را گزارش کرده‌اند. بررسی ابعاد مختلف درک کلی ریسک و مقایسه‌ی نمره‌ی کسب‌شده با حداکثر نمره‌ی ممکن هر بُعد نشان داد که آگاهی کارگران (۸۵/۸۰)، درک ریسک (۷۴/۶۴)، عملکرد (۷۷/۷۸) و نگرش (۶۳/۱۵) به ترتیب، بیشترین تا کمترین درصدهای نمره را کسب کرده‌اند که بیانگر پایین بودن نگرش کارگران در درک کلی از ریسک محیط کار در مقایسه با سایر ابعاد بود. افت شنوایی کل با دو متغیر درک کلی ریسک، یعنی نگرش و درک ریسک، هم‌بستگی مثبت معنی‌داری نشان داد؛ یعنی افرادی که درک ریسک بیشتری داشتند، افت شنوایی بیشتری را هم تجربه کرده بودند. Miguel و Arezes (۲۰۰۵) دریافتند که درک ریسک نقش مهمی را به‌عنوان پیش‌بینی‌کننده‌ی رفتار کارگران، در ارتباط با وسایل حفاظت شنوایی دارد [۱۸]. Wong و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهش خود، در ارتباط با عوامل تأثیرگذار در استفاده یا عدم استفاده از تجهیزات حفاظت فردی در بین کارگران ساخت‌وساز، مقوله‌ی نگرش به استفاده از تجهیزات حفاظت فردی و درک ریسک را در کنار دیگر عوامل، مؤثر برشمردند [۲۸]. از میان متغیرهای دموگرافیک بررسی‌شده، تجربه‌ی کاری هم‌بستگی مثبت و معنی‌داری با نگرش و تحصیلات هم‌بستگی مثبت و معنی‌داری را با بُعد آگاهی از درک کلی ریسک نشان داد که این نتایج همسو با مطالعه‌ی Thepaksorn و همکاران (۲۰۱۸) است [۱۶].

در این مطالعه، ۲۱ درصد از شاغلان به درجاتی از افت شنوایی (خفیف تا تقریباً شدید) مبتلا بودند. بین میزان افت شنوایی در

گوش راست و چپ تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد ( $P=0/291$ ). از بین متغیرهای بررسی‌شده، دو متغیر سن (با ضریب هم‌بستگی ۰/۳۵۲) و تجربه‌ی کاری (با ضریب هم‌بستگی ۰/۱۸۵) هم‌بستگی مثبت و معنی‌داری را با افت شنوایی کل نشان دادند. در مطالعه‌ی احمدی و همکاران (۲۰۱۱) که در بین شاغلان صنایع صافکاری انجام شد، تراز مواجهه با صدا ۹۸/۲ دسی‌بل و میزان افت شنوایی هر دو گوش ۲۲/۱ دسی‌بل گزارش شده است [۲۹]. در مطالعه‌ی شورکی و همکاران (۲۰۱۷) در بین کارگران کارخانه‌ی سرمایه‌ک‌سازی، تقریباً ۴۶ درصد از کارگران در معرض ترازهای بالاتر از ۸۵ دسی‌بل بودند که از میان آن‌ها، ۱۰/۳ درصد افت شنوایی بالای ۲۵ دسی‌بل داشتند. همچنین، بین میزان افت شنوایی و سابقه‌ی کار بیش از ۵ سال، رابطه‌ی معنی‌داری گزارش کردند که با نتایج مطالعه‌ی حاضر همخوانی دارد [۳۰]. نتایج مطالعه نشان داد که با افزایش فرکانس، میزان افت شنوایی افزایش یافته است. در همه‌ی فرکانس‌ها، به‌جز فرکانس ۱۰۰۰ هرتز، میزان افت شنوایی در گوش چپ بیشتر از گوش راست بود و بیشترین میزان افت در گوش چپ، در فرکانس ۶۰۰۰ هرتز (۱۵/۸۲ دسی‌بل) و در گوش راست، در فرکانس ۴۰۰۰ هرتز (با میانگین ۱۳/۶۷ دسی‌بل) ارزیابی شد. این در حالی است که در مطالعه‌ی نظام‌الدینی و همکاران (۲۰۱۴)، بیشترین میزان افت در گوش چپ و راست به ترتیب، در فرکانس‌های ۸۰۰۰ و ۶۰۰۰ هرتز اتفاق افتاده است [۳۱]. تفاوت در فرکانس‌هایی که افت شنوایی در آن‌ها ایجاد شده است، به ترازهای فشار صوت در فرکانس‌های مواجهه بستگی دارد و لذا، در محیط‌های شغلی مختلف، ممکن است متفاوت باشد؛ اما با توجه به صنعتی بودن محیط مطالعه، افت در فرکانس‌های صدای صنعتی مشهود است.

بررسی ویژگی شخصیتی شرکت‌کنندگان با آزمون شخصیت هگزاکو تفاوت معنی‌داری بین ویژگی‌های شخصیتی افراد مورد مطالعه و میانگین استاندارد (۳/۵) نشان داد و افراد دارای سطح کمتری از ویژگی‌های شخصیتی نسبت به میانگین استاندارد بودند

و به ترتیب، ویژگی شخصیتی هیجان‌پذیری و تواضع یا صداقت بالاترین و پایین‌ترین سطح را داشتند [۳۲]. Buca و همکاران (۲۰۱۶) نیز که به بررسی ارتباط بین مدل شخصیتی هگزاکو و رفاه شاغلان پرداخته‌اند، ویژگی شخصیتی هیجان‌پذیری را دارای سطح بالاتری نسبت به ویژگی شخصیتی تواضع یا صداقت گزارش کرده‌اند [۳۳].

نتایج مطالعه‌ی حاضر نشان داد که ارتباط معنی‌داری بین درک ریسک و ویژگی شخصیتی و ابعاد شخصیتی شش‌گانه‌ی آن وجود ندارد و درک ریسک مستقل از شخصیت افراد است. این در حالی است که Zambrano-Cruz و همکاران (۲۰۱۸) ارتباط بین ویژگی‌های شخصیتی گشودگی به تجربه و توافق‌جویی با درک ریسک را معنی‌دار گزارش کردند [۳۴]. از سوی دیگر، مطالعه‌ی Wang و همکاران (۲۰۱۶)، مشخص شد که ویژگی شخصیتی برون‌گرایی، توافق‌جویی و وظیفه‌شناسی بر گرایش به ریسک تأثیرگذار هستند؛ اما در درک ریسک تأثیر نمی‌گذارند [۲]. در مطالعه‌ی Jong-Hyun و همکاران (۲۰۱۸)، مشخص شد که شخصیت، به‌عنوان سازه‌ای گسترده، می‌تواند خطاهای انسانی و رفتارهای ایمنی را پیش‌بینی کند [۲۱]. نتایج مدل معادلات ساختاری برای بررسی نقش میانجی ویژگی شخصیتی در ارتباط بین درک کلی ریسک و افت شنوایی نیز نشان داد که هیچ‌گونه ارتباط معنی‌داری بین درک ریسک و ویژگی شخصیتی وجود ندارد. بررسی پارامترهای مدل تحقیق و ضرایب تمامی مسیرهای ممکن بین متغیرهای پژوهش با استفاده از معادلات ساختاری نشان داد که ارتباط همه‌ی عامل‌ها به‌جز درک ریسک  $\leftarrow$  ویژگی شخصیتی و ویژگی شخصیتی  $\leftarrow$  افت شنوایی در سطح ۰/۰۵، به لحاظ آماری معنی‌دار بوده است.

بین درک کلی ریسک و افت شنوایی کل ارتباط مثبت و معنی‌داری (ضریب هم‌بستگی ۰/۱۴۵) مشاهده شد. از میان ابعاد درک کلی ریسک، دو بعد درک ریسک (ضریب هم‌بستگی ۰/۱۶۰) و نگرش (ضریب هم‌بستگی ۰/۱۵۰) هم‌بستگی مثبت

و معنی‌دار ضعیفی را با افت شنوایی نشان دادند. همچنین، مدل معادلات ساختاری نیز مؤید ارتباط درک کلی ریسک با افت شنوایی کل بود. این امر بیانگر این است که نگرش و درک ریسک افراد می‌تواند پیش‌بینی‌کننده‌ی افت شنوایی باشد. از سوی دیگر، عملکرد افراد در حفاظت از سیستم شنوایی بیشترین هم‌بستگی را به ترتیب، با نگرش و درک ریسک نشان داد که بُعد نگرش به‌نوبه‌ی خود، هم‌بستگی مثبت و معنی‌داری را با تجربه‌ی کاری نشان داد. از این رو، ارتقای عملکرد کارگران در بهره‌گیری از وسایل حفاظت شنوایی، به بهبود نگرش در طی سالیان کاری و درک ریسک کارگران با توجه به نقش مهم پیش‌بینی‌کننده و تأثیر آن در استفاده از وسایل حفاظت شنوایی نیاز دارد [۱۵، ۱۹، ۳۸]. بر اساس مطالعه‌ی جهانگیری و همکاران، ۲۰/۳ درصد از کارگران در حین مواجهه با صدا، از وسایل حفاظت شنوایی استفاده می‌کنند و ارتباط معنی‌داری بین درک ریسک و استفاده از تجهیزات حفاظت شنوایی و نگرش کارگران در زمینه‌ی ایمنی وجود دارد [۳۶]. از سوی دیگر، Pelegrin و همکاران (۲۰۱۵) اقدامات حفاظت شنوایی و مدت مواجهه با صدا را از پیش‌بینی‌کننده‌های مهم افت شنوایی ارزیابی کردند. همچنین، عدم استفاده از وسایل حفاظت شنوایی و بهره‌گیری فقط از یک نوع از وسایل حفاظتی (ایرپلاگ یا ایرماف) به‌جای استفاده‌ی هم‌زمان از هر دو نوع آن را با آسیب شنوایی مرتبط دانستند [۳۷].

در مطالعه‌ی حاضر، ویژگی شخصیتی هیجان‌پذیری با میزان افت شنوایی کل هم‌بستگی مثبت و معنی‌داری ( $P=0/171$ ) نشان داد، به‌طوری‌که افراد دارای ویژگی شخصیتی هیجان‌پذیری، افت شنوایی بیشتری نشان دادند. هیجان‌پذیری نوعی ویژگی فردی است که سبب می‌شود افراد در موقعیت‌های مشابه، واکنش‌های عاطفی و احساسی متفاوت از خود نشان دهند. هیجان‌پذیری را می‌توان میزان انعطاف یا تحمل هیجانی و عاطفی در برابر رویدادهای پیش‌آمده دانست که بخشی از آن ذاتی و ناشی از خصوصیات وراثتی و بخشی دیگر حاصل معرفت‌پذیری و تجربیات شخصی

و به ترتیب، ویژگی شخصیتی هیجان‌پذیری و تواضع یا صداقت بالاترین و پایین‌ترین سطح را داشتند [۳۲]. Buca و همکاران (۲۰۱۶) نیز که به بررسی ارتباط بین مدل شخصیتی هگزاکو و رفاه شاغلان پرداخته‌اند، ویژگی شخصیتی هیجان‌پذیری را دارای سطح بالاتری نسبت به ویژگی شخصیتی تواضع یا صداقت گزارش کرده‌اند [۳۳].

نتایج مطالعه‌ی حاضر نشان داد که ارتباط معنی‌داری بین درک ریسک و ویژگی شخصیتی و ابعاد شخصیتی شش‌گانه‌ی آن وجود ندارد و درک ریسک مستقل از شخصیت افراد است. این در حالی است که Zambrano-Cruz و همکاران (۲۰۱۸) ارتباط بین ویژگی‌های شخصیتی گشودگی به تجربه و توافق‌جویی با درک ریسک را معنی‌دار گزارش کردند [۳۴]. از سوی دیگر، مطالعه‌ی Wang و همکاران (۲۰۱۶)، مشخص شد که ویژگی شخصیتی برون‌گرایی، توافق‌جویی و وظیفه‌شناسی بر گرایش به ریسک تأثیرگذار هستند؛ اما در درک ریسک تأثیر نمی‌گذارند [۲]. در مطالعه‌ی Jong-Hyun و همکاران (۲۰۱۸)، مشخص شد که شخصیت، به‌عنوان سازه‌ای گسترده، می‌تواند خطاهای انسانی و رفتارهای ایمنی را پیش‌بینی کند [۲۱]. نتایج مدل معادلات ساختاری برای بررسی نقش میانجی ویژگی شخصیتی در ارتباط بین درک کلی ریسک و افت شنوایی نیز نشان داد که هیچ‌گونه ارتباط معنی‌داری بین درک ریسک و ویژگی شخصیتی وجود ندارد. بررسی پارامترهای مدل تحقیق و ضرایب تمامی مسیرهای ممکن بین متغیرهای پژوهش با استفاده از معادلات ساختاری نشان داد که ارتباط همه‌ی عامل‌ها به‌جز درک ریسک  $\leftarrow$  ویژگی شخصیتی و ویژگی شخصیتی  $\leftarrow$  افت شنوایی در سطح ۰/۰۵، به لحاظ آماری معنی‌دار بوده است.

بین درک کلی ریسک و افت شنوایی کل ارتباط مثبت و معنی‌داری (ضریب هم‌بستگی ۰/۱۴۵) مشاهده شد. از میان ابعاد درک کلی ریسک، دو بعد درک ریسک (ضریب هم‌بستگی ۰/۱۶۰) و نگرش (ضریب هم‌بستگی ۰/۱۵۰) هم‌بستگی مثبت

است [۳۸]. علی‌رغم اینکه بین ویژگی شخصیتی هیجان‌پذیری و افت شنوایی کل هم‌بستگی مثبت و معنی‌داری مشاهده شد، در مدل معادلات ساختاری، نقش میانجی ویژگی شخصیتی در ارتباط بین درک کلی ریسک و افت شنوایی کل تأیید نشد. در مطالعه‌ای که گلمحمدی و همکاران (۲۰۲۱) با هدف بررسی نقش ویژگی‌های شخصیتی در ایجاد اثرهای روانی ناشی از مواجهه با صدای شغلی انجام دادند، روان‌رنجوری، برون‌گرایی و حساسیت به صدا پیش‌بینی‌کننده‌های قوی اثرهای روانی و ذهنی ناشی از صدا گزارش شدند و لذا، به لحاظ کردن این امر در انتخاب افراد برای کار در محیط‌های شغلی با سطوح بالای صدا توصیه شده است [۳۹]. نتایج مطالعه‌ی بهشتی و همکاران (۲۰۱۹) نشان داده است که در فرکانس‌های بالاتر از ۱۰۰۰ هرتز، میزان آزار ناشی از صدا برای افراد درون‌گرا بالاتر از افراد برون‌گرا است و قرار گرفتن در معرض محرک‌های صدا با شدت بالا در همه‌ی فرکانس‌ها، برای افراد غیرعصبی نیز آزاردهنده است [۴۰]. در مطالعه‌ی Franklin و همکاران (۲۰۱۳)، مشخص شد افرادی که دارای ویژگی شخصیتی گشودگی به تجربه هستند، ممکن است سطح سروصدای بالاتری را تحمل کنند که این عامل می‌تواند به ایجاد افت شنوایی و استفاده‌ی آن‌ها از سیستم‌های کمکی شنوایی مثل سمعک منجر شود [۴۱]. به دلیل استفاده از ابزارهای متفاوت برای بررسی ویژگی‌های شخصیتی در مطالعات، امکان مقایسه‌ی نتایج محدود می‌شود.

بر اساس نتایج مطالعه، از بین ویژگی‌های جمعیت‌شناختی، دو متغیر سن و سابقه‌ی کار هم‌بستگی ضعیف مثبت و معنی‌داری را با افت شنوایی شغلی نشان دادند. از سوی دیگر، افت شنوایی کل با درک کلی ریسک، هم در مدل تحقیق و هم بررسی آزمون هم‌بستگی، هم‌بستگی مثبت و معنی‌داری را نشان دارد که حکایت از آن دارد که درک ریسک بالای افراد لزوماً به معنای افت شنوایی کمتر نیست و احتمالاً متغیرهای بیشتری در این زمینه نقش ایفا می‌کنند. مطالعه نشان داد که افراد دارای ویژگی هیجان‌پذیری

مستعد افت شنوایی هستند؛ از این رو، در انتخاب افراد برای کار در محیط‌های دارای تراز بالای صدا باید به این امر توجه شود. همچنین، افراد دارای این ویژگی شخصیتی باید آموزش لازم در خصوص آشنایی با اثرات صدا و اهمیت استفاده از وسایل حفاظت شنوایی در پیشگیری از افت شنوایی را دریافت کنند. برای تحقیقات آتی، پژوهشگران می‌توانند به بررسی و مقایسه‌ی ارتباط مؤلفه‌های درک کلی ریسک فردی، یعنی نگرش، آگاهی و درک ریسک در انطباق بیشتر افراد با اقدامات حفاظت فردی بر اساس ریسک بهداشتی و ایمنی بپردازند. همچنین، تأثیر میزان خطر درک‌شده از عوامل زیان‌آور محیط کار بر فاکتورهای روان‌شناختی کارگران نظیر استرس، اضطراب و... می‌تواند بررسی شود.

از محدودیت‌های این تحقیق می‌توان به انجام مطالعه تنها در یک واحد صنعتی و محدودیت در تعمیم نتایج به سایر صنایع و جوامع شغلی اشاره کرد. همچنین، سطح پایین سواد برخی از شرکت‌کنندگان و طولانی بودن پرسش‌نامه‌ی ویژگی شخصیتی ۱۰۰ سؤالی هگزاکو، تکمیل پرسش‌نامه‌ها را در مواردی، مستلزم همراهی گروه تحقیق کرد. لذا، به استفاده از پرسش‌نامه‌های تعیین شخصیت با سؤالات کمتر (پرسش‌نامه‌ی ۶۰ سؤالی نئو یا پرسش‌نامه‌ی ۲۰ سؤالی تست درون‌گرایی یا برون‌گرایی MBTI) در تحقیقات بعدی در جوامع کارگری توصیه می‌شود.

## قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد و با تأییدیه‌ی اخلاق به شماره‌ی IR.MAZUMS.REC.۱۴۰۰.۶۳۰ از دانشگاه علوم پزشکی مازندران است. بدین وسیله، از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی مازندران تقدیر و تشکر به عمل می‌آید.

نویسندگان اعلام می‌کنند که هیچ‌گونه تضاد منافی در انتشار این مقاله وجود ندارد.

## References

- Farhang Dehghan S, Monazzam MR, Nassiri P, Haghghi Kafash Z, Jahangiri M. The Assessment of Noise Exposure and Noise Annoyance at a Petrochemical Company. *Journal of Health and Safety at Work* 2013; 3(3): 11-24 (Persian).
- Wang CM, Xu BB, Zhang SJ, Chen YQ. Influence of personality and risk propensity on risk perception of Chinese construction project managers. *International Journal of Project Management* 2016; 34(7): 1294-304.
- Themann CL, Masterson EA. Occupational noise exposure: A review of its effects, epidemiology, and impact with recommendations for reducing its burden. *J Acoust Soc Am* 2019; 146(5): 3879.
- Hojati M, Golmohammadi R, Aliabadi M. Determining the Noise Exposure Pattern in a Steel Company. *Journal of Occupational Hygiene Engineering* 2016; 2: 1-8 (Persian).
- Atmaca E, Peker I, Altin A. Industrial noise and its effects on humans. *Polish Journal of Environmental Studies* 2005; 14(6): 721-26.
- Hong O, Kerr MJ, Poling GL, Dhar S. Understanding and preventing noise-induced hearing loss. *Dis Mon* 2013; 59(4): 110-8.
- Haile LM, Kamenov K, Briant PS, Orji AU, Steinmetz JD, Abdoli A, et al. Hearing loss prevalence and years lived with disability, 1990–2019: findings from the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet* 2021; 397(10278): 996-1009.
- Chen K-H, Su S-B, Chen K-T. An overview of occupational noise-induced hearing loss among workers: epidemiology, pathogenesis, and preventive measures. *Environ Health Prev Med* 2020; 25(1): 65.
- Stephenson MT, Witte K, Vaught C, Quick BL, Booth-Butterfield S, Patel D, et al. Using persuasive messages to encourage voluntary hearing protection among coal miners. *J Safety Res* 2005; 36(1): 9-17.
- Huddle MG, Goman AM, Kernizan FC, Foley DM, Price C, Frick KD, et al. The economic impact of adult hearing loss: a systematic review. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg* 2017; 143(10): 1040-1048.
- Chen K-H, Su S-B, Chen K-T. An overview of occupational noise-induced hearing loss among workers: epidemiology, pathogenesis, and preventive measures. *Environmental health and preventive medicine* 2020;25(1):1-10.
- Jahangiri M, Mirzaei R, Aansari H. Risk perception, knowledge and safety attitude and hearing protector use in petrochemical industry workers. *Audiology* 2008; 17(1): 11-8 (Persian).
- Kim Y, Jeong I, Hong O-S. Predictors of Hearing Protection Behavior Among Power Plant Workers. *Asian Nurs Res* 2010; 4(1): 10-8.
- Tinoco HC, Lima GBA, Sant'Anna AP, Gomes CFS, Santos JANd. Percepção de risco no uso do equipamento de proteção individual contra a perda auditiva induzida por ruído. *Gestão & Produção* 2019; 26.
- Fouladi Deahghi B, Ibrahimy Gavamabadi L, Behzadi A. The use of hearing protection devices with approach risk perception of noise induced hearing loss in several manufacturing industry. *Journal of Occupational Hygiene Engineering* 2015; 2(1): 29-36 (Persian).
- Thepaksorn P, Siriwong W, Neitzel RL, Somrongthong R, Techasrivichien T. Relationship Between Noise-Related Risk Perception, Knowledge, and the Use of Hearing Protection Devices Among Para Rubber Wood Sawmill Workers. *Saf Health Work* 2018; 9(1): 25-9.
- Khoshnevis E AG, Esmaeili AR. Determining the contribution of risk perception based on personality traits among risky drivers. *Journal of Applied Psychology* 2014; 8(2): 71-84 (Persian).
- Arezes PM, Miguel AS. Hearing protection use in industry: The role of risk perception. *Safety science* 2005; 43(4): 253-67.
- Arezes PM, Miguel AS. Does risk recognition affect workers' hearing protection utilisation rate? *International Journal of Industrial Ergonomics* 2006;

- 36(12): 1037-43.
20. Steinbakk RT, Ulleberg P, Sagberg F, Fostervold KI. Speed preferences in work zones: The combined effect of visible roadwork activity, personality traits, attitudes, risk perception and driving style. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour* 2019; 62: 390-405.
  21. Jong-Hyun L, Soo-Hyun S, Seung-Nam M, Kyung-Sun L. The effects of personality types on self-reported safety behavior: Focused on plant workers in Korea. *Accid Anal Prev* 2018; 121: 20-27.
  22. Furnham A, Sherman RA. Dark side personality and safety-related traits. *Personality and Individual Differences* 2020; 110510.
  23. Rau PP, Liao PC, Guo Z, Zheng J, Jing B. Personality factors and safety attitudes predict safety behaviour and accidents in elevator workers. *Int J Occup Saf Ergon* 2020; 26(4): 719-727.
  24. Vosoughi S, Alimohammadi I, Hosseini AF, Sedghi Noushabadi Z. Designing a Questionnaire to Investigate the Knowledge, Attitude, and Practice (KAP) of Printing Industry Workers Regarding Hearing Protection and Determining Its Validity and Reliability. *Journal of Occupational Hygiene Engineering* 2019; 6(1): 43-51 (Persian).
  25. Bashiri H, Barahmand U, Ghamari H, Vusugi A, Akbari-Zardkhaneh S. A Study Of The Psychometric Properties And The Standardization Of HEXACO Personality Inventory. *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 2011; 30: 1173-6.
  26. Panahali H, Neshatdoost H, Moolavi H. Standardization of Revised HEXACO Personality Inventory (HEXACO-PI-R) in Iranian Students. *Journal of Modern Psychological Researches* 2010; 4(16): 49-62 (Persian).
  27. Nandi S, Dhatrak S. Occupational noise-induced hearing loss in India. *Indian J Occup Environ Med* 2008; 12(2): 53-6.
  28. Wong TK, Man SS, Chan AHS. Critical factors for the use or non-use of personal protective equipment amongst construction workers. *Safety science* 2020; 126: 104663.
  29. Ahmadi S, Karbord AA, Einanlo E, Aubi zade H, Zarei M. Occupational Noise Exposure and Hearing Loss Among Car Smoothers in Qazvin. *Iranian Journal of Health and Environment* 2011; 4(1):85-92 (Persian).
  30. Kargar Shouroki F, Barkhordari A, Zaresakhvidi M, Jafari SM, Dehghani A. Evaluation of noise pollution and noise-induced hearing loss in workers of a ceramic industry. *Occupational Medicine Quarterly Journal* 2017; 8(4): 37-46 (Persian).
  31. Nezamodini ZS, Hashemi Z, Yazdi M, Saedi R. Evaluation of different hearing loss disorders among cane industry workers. *Iran Occupational Health Journal* 2014; 11(3): 40-7 (Persian).
  32. William P, Badholia A, editors. Analysis of personality traits from text based answers using HEXACO model. *International conference on innovative computing, intelligent communication and smart electrical systems (ICSSES) 2021*.
  33. Buca A, Calin M, Mincu L. The relationship between HEXACO model of personality and employee well-being. *Romanian Journal of Experimental Applied Psychology* 2016; 7(1).
  34. Zambrano-Cruz R, Cuartas-Montoya GP, Meda-Lara RM, Palomera-Chávez A, Tamayo-Agudelo W. Perception of risk as a mediator between personality and perception of health: test of a model. *Psychol Res Behav Manag* 2018; 11: 417-423.
  35. Wictor I, Xavier A. Noise perception and hearing protector use in metallurgical industries. *International Journal of Occupational and Environmental Safety* 2018; 2: 18-28.
  36. Mahdi J, Ramezan M, Hossein A. Risk perception, knowledge and safety and hearing protection use in petrochemical industry's workers. *Bimonthly Audiology - Tehran University of Medical Sciences* 2008; 17: 11-8 (Persian).
  37. Pelegrin AC, Canuet L, Rodríguez AA, Morales MPA. Predictive factors of occupational noise-induced hearing loss in Spanish workers: A prospective study. *Noise Health* 2015; 17(78): 343-9.
  38. Rezaeian A, Naeiji M-J. Effects of Affectivity and Personality on Job Satisfaction: A Study in Iran Oil Industry. *Journal of Business Management* 2010; 8(4): 49-66 (Persian).
  39. Golmohammadi R, Darvishi E, Shafiee Motlagh M, Faradmal J. Role of individual and personality traits in occupational noise-induced psychological effects. *Applied Acoustics* 2021; 173: 107699.
  40. Beheshti MH, Taban E, Samaei SE, Faridan M, Khajehnasiri F, Khaveh LT, et al. The influence of personality traits and gender on noise annoyance in laboratory studies. *Personality and Individual Differences* 2019; 148: 95-100.
  41. Franklin C, Johnson LV, White L, Franklin C, Smith-Olinde L. The Relationship between Personality Type and Acceptable Noise Levels: A Pilot Study. *ISRN Otolaryngol* 2013; 2013: 902532.