

## Investigating the Effect of Training Intervention of Hearing Protection Devices Use Based on BASNEF Model on the Workers of Hamadan Small Workshops

Monazzam M.R<sup>1</sup>, Abedinlu R<sup>2</sup>, Abdi J<sup>3</sup>, Abolhasannejad V\*<sup>4</sup>

1. Professor, Department of Occupational Health Engineering, School of Public Health and Center for Air Pollution Research (CAPR), Institute for Environmental Research (IER), Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

2. MSc of Occupational Health Engineering, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

3. PhD of Health Education and Promotion, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

4. Assistant professor, Social Determinants of Health Research Center, Department of Occupational Health Engineering, Faculty of Health, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran

\* *Corresponding author*. Tel: +985632381652, Fax: +985631631651, E-mail: V.Abolhasannejad@bums.ac.ir

Received: Jun 6, 2017 Accepted: Jan 2, 2019

### ABSTRACT

**Background& objectives:** Due to the high number of small workshops in the country, the numerous workforce of them from one hand, the existing noise as one of the harmful factors in the working environment and the importance of workers' health from the other hand, this study was conducted with the aim of identifying the effect of training intervention of hearing protection devices use based on BASNEF model on the workers of Hamadan small workshops.

**Method:** This study was performed in two groups of 45 workers. Data were collected through BASNEF questionnaire before and after 3 months of training intervention. Experimental group received three sessions of training intervention (theoretical and practical), while the control group received no trainings. The data were analyzed by SPSS software version 17.

**Results:** The results showed that the mean score of all BASNEF model's areas were increased significantly after training intervention relative to the former. In addition, the findings indicated that among all areas of BASNEF model, the highest score was related to behavioral intention, whereas the lowest was related to the performance.

**Conclusion:** The BASNEF training intervention had an important role in increasing the awareness and attitude of people and also their behavior and performance in relation to the usage of hearing protection devices. This lead to the increased duration of earmuff's usage and decreased hearing threshold variation of workers who were exposed to excessive noise.

**Key words:** Training Intervention; BASNEF Model; Hearing Protection Devices; Small Workshops

## بررسی اثر مداخله آموزشی استفاده از وسایل حفاظت شنوایی مبتنی بر مدل بزنف در شاغلین کارگاه‌های کوچک شهر همدان

محمد رضا منظم<sup>۱</sup>، رضوان عابدینلو<sup>۲</sup>، جلال عبدی<sup>۳</sup>، وحیده ابوالحسن نژاد<sup>۴</sup>\*

۱. استاد گروه مهندسی بهداشت حرفه ای دانشکده بهداشت و مرکز تحقیقات آلودگی هوا پژوهشکده محیط زیست دانشگاه علوم پزشکی تهران

۲. کارشناس ارشد مهندسی بهداشت حرفه ای دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران

۳. دکترای تخصصی آموزش بهداشت و ارتقای سلامت دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران

۴. استادیار، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت، گروه مهندسی بهداشت حرفه ای دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی بیرجند

\* نویسنده مسئول. تلفن: ۰۵۶ ۳۲۳۸۱۶۵۲ - فکس: ۰۵۶۳۱۶۳۱۶۵۱ - ایمیل: V.Abolhasannejad@bums.ac.ir

### چکیده

**زمینه و هدف:** باتوجه به فراوانی کارگاه‌های کوچک در کشور و نیروی عظیم کار شاغل در این کارگاه‌ها و وجود صدا به‌عنوان یکی از مهمترین عوامل زیان آور این محیط‌ها و اهمیت سلامت کارگران، این مطالعه با هدف تعیین اثر مداخله آموزشی استفاده از وسایل حفاظت شنوایی مبتنی بر مدل بزنف در شاغلین کارگاه‌های کوچک شهر همدان انجام شد. **روش کار:** این مطالعه مورد شاهدهی در دو گروه ۴۵ نفره انجام شد. داده‌ها با استفاده از پرسشنامه مدل بزنف بصورت قبل و سه ماه بعد از مداخله آموزشی جمع آوری گردید. مداخله آموزشی به صورت ۳ جلسه آموزشی (تئوری- عملی) برای گروه آزمون انجام شد و گروه شاهد هیچ آموزشی دریافت نکردند. داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS-17 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

**یافته‌ها:** نتایج نشان دادند که میانگین نمره حیطه‌های مدل بزنف بعد از مداخله آموزشی نسبت به قبل از آن افزایش معنی‌داری داشته است. بر اساس یافته‌ها، در میان حیطه‌ها نیز بیشترین نمره مربوط به قصد رفتاری و کمترین نمره با عملکرد مرتبط بود.

**نتیجه‌گیری:** مداخله آموزشی بزنف نقش بسزایی در افزایش آگاهی و نگرش افراد و نیز رفتار و عملکرد آنان در ارتباط با استفاده از گوشی‌های حفاظتی داشت که این امر می‌تواند افزایش مدت زمان استفاده از گوشی و کاهش تغییر آستانه شنوایی افراد تحت مواجهه با صدای بیش از حد مجاز را به همراه داشته باشد.

**واژه‌های کلیدی:** مداخله آموزشی، مدل بزنف، وسایل حفاظت شنوایی، کارگاه‌های کوچک

دریافت: ۹۶/۳/۱۶ پذیرش: ۹۷/۱۰/۱۲

### مقدمه

مواجهه با صدا به‌عنوان یک مسئله مهم بهداشت شغلی در بسیاری از مجموعه‌های صنعتی دنیا مطرح است که با ایجاد اثرات شنیداری (افت موقت و دائم آستانه شنوایی) و غیرشنیداری (شامل پرفشاری خون، افزایش ضربان قلب، عوارض بینایی و اثر بر سیستم تعادلی و...) سلامت افراد تحت مواجهه را تحت الشعاع

قرار می‌دهد، ضمن اینکه در بسیاری از موارد نیز منجر به کاهش کیفیت و راندمان کاری در افراد گردیده است (۱،۲). قابل توجه است که کاهش شنوایی ناشی از صدا به‌عنوان یک بیماری غیرقابل درمان که بیشترین میزان غرامت شغلی را در بر می‌گیرد، با اجتناب از مواجهه با صداهای غیرمجاز قابل پیشگیری می‌باشد (۳-۵). کنترل‌های مهندسی و

مدیریتی از طریق حذف صدا و ایزوله نمودن کارگران راه‌های اصلی کاهش مواجهه و اما پرهزینه و غیرقابل دسترس بوده که اجرایی نمودن آنها به لحاظ عملی اغلب غیرممکن است (۶،۷). استفاده اصولی از وسایل حفاظت شنوایی به عنوان یک راه حل در کاهش مواجهه با صدا و کنترل آن مورد توجه بوده (۸) و طبق تحقیقات انجام گرفته، میزان افت شنوایی با استفاده مداوم افراد از گوشی حفاظتی کاهش خواهد یافت (۹،۱۰). از طرفی، مطالعات انجام شده نشان دادند که عدم آموزش کافی و نبود انگیزه منجر به عدم استفاده منظم از گوشی در میان کارگران گردیده است (۱۰). در استفاده از وسایل حفاظت شنوایی، بکارگیری گوشی ایرپلاک رابطه معنی‌داری با سلامت شنوایی کارگران در محیط‌های صنعتی داشته است (۱۱). امروزه در کشورهای مختلف جهان صنایع کوچک از جنبه‌های مختلف اجتماعی، تولیدی و خدماتی در حال نقش آفرینی هستند (۱۲). در ایران بیش از ۱۴ میلیون نفر نیروی کار در بیش از ۵ میلیون واحد کارگاهی کوچک و بزرگ مشغول به فعالیت هستند. بر اساس آمار کشوری در سال ۱۳۹۳، تعداد ۶۴۴۲۹۹ کارگاه فعال در بخش‌های چهارگانه صنعت، معدن، خدمات و کشاورزی شامل کارگاه‌های خانگی با جمعیت ۳۰۰۸۹۵۲ نفر شاغل در سطح کشور شناسایی شده است که دارای ۸۵ درصد پوشش جمعیتی خدمات بازرسی بهداشت حرفه‌ای می‌باشد. بر اساس گزارشات وزارت بهداشت، ۴۳/۷ درصد کارگاه‌های با جمعیت ۲۰ تا ۵۰ نفر کارگر، دارای عامل زیان‌آور صدا و ۳۰ درصد آنان در معرض صدای بیش از حد مجاز قرار دارند (۱). تامین، حفظ و ارتقاء سلامت شاغلین به عنوان یک راهکار اساسی در حفظ منابع سرمایه‌ای کشور، رسالت ویژه‌ای است که بر دوش یکایک افراد قرار دارد. بهداشت و سلامت کارگران ضامن سلامت و رشد اقتصادی و به تبع از اجزای مهم توسعه است و تحقیقات نشان داده است که

آموزش‌های سنتی در شرایط کنونی کارایی چندانی نداشته و بدون شناخت عوامل پیچیده و موثر در تغییر رفتار دستیابی به این تغییر آسان نخواهد بود (۱۳). در کارگاه‌های کوچک با توجه به مسائل اقتصادی و نوع فعالیت و شرایط کاری افراد، کنترل دائم عوامل زیان‌آور به‌ویژه صدا در منبع تولید و در مسیر انتقال بسیار مشکل است و شاید بتوان گفت تنها راه حل موجود، تجهیز کارگران به وسایل حفاظت فردی و تشویق آنان به استفاده از گوشی‌های حفاظتی می‌باشد (۱۴). مطالعه در شهر بجنورد در ارتباط با بررسی آلودگی صوتی در کارگاه‌های کوچک تحت پوشش مراکز بهداشت نشان داد که از بین ۶۵۰ ایستگاه اندازه‌گیری شده تنها ۱۷ ایستگاه در محدوده ایمن قرار دارند و حد استاندارد صدا در بیشتر ایستگاه‌ها بالاتر از حد مجاز می‌باشد (۱۵). نتایج پژوهش انجام شده در کارگاه‌های کوچک شهر قم نیز به لحاظ آلودگی صوتی حاکی از وجود مقادیر زیادی آلودگی در این کارگاه‌ها بوده است (۱۶). علی‌رغم وجود این آلودگی‌ها، در این گروه از مشاغل کارگران از آموزش‌های کافی و مناسب در ارتباط با اثرات مواجهه با صدای بیش از حد مجاز و حفظ سلامت شغلی در مواجهات برخوردار نمی‌شوند و این مسئله می‌تواند به علت بسیاری مشکلات مربوط به بازرسان کار، محل کار آنها و بسته به سایر موارد اجتماعی باشد. آموزش بهداشت جهت اخذ تصمیم درباره سلامتی و کسب اعتماد و مهارت‌های لازم به افراد می‌تواند کمک کننده باشد. ارزش برنامه‌های آموزشی به میزان اثربخشی این برنامه‌ها و اثربخشی آن نیز تا حد زیادی به استفاده صحیح از تئوری‌ها و مدل‌های مورد نظر بستگی دارد (۱۷،۱۸). امروزه محققان آموزش بهداشت برای رسیدن به هدف تغییر رفتار با استفاده از تئوری‌های مختلف روانشناسی و علوم اجتماعی الگوهایی را ساخته‌اند که کارا و مفید عمل می‌نمایند. یکی از این الگوهای مفید

با اطمینان ۹۵٪ و توان آزمون ۸۰٪ با استفاده از فرمول زیر انجام شد.

$$d = \frac{z_{1-\alpha/2} + z_{1-\beta}}{\sqrt{2}} = \frac{1.96 + 0.84}{\sqrt{2}} = 0.46$$

$$n = \frac{\left( z_{1-\alpha/2} + z_{1-\beta} \right)^2}{(d)^2} = \frac{(1.96 + 0.84)^2}{(0.46)^2} = 37$$

بر این اساس، تعداد ۳۷ نفر برای گروه مداخله و ۳۷ نفر برای گروه شاهد در نظر گرفته شد و با احتساب ۲۰ درصد اضافه جهت جبران ریزش احتمالی نمونه‌ها، ۴۵ نفر در هر گروه مداخله و شاهد انتخاب و مورد بررسی قرار گرفتند. در اجرای این مطالعه از پرسشنامه مدل بزنف استفاده شده که پایایی آن توسط فلاح و همکاران با آزمون  $\alpha$  (آلفای کرونباخ ۰/۸۸) سنجیده شده است (۲۰). این پرسشنامه مشتمل بر دو قسمت اصلی بوده که بخش اول حاوی اطلاعات دموگرافیک و بخش دوم ۴۹ سوال با ۶ زیر مقیاس را به خود اختصاص داده است. بخش آگاهی شامل ۱۲ سوال (حداقل امتیاز صفر و حداکثر امتیاز ۱۲)، بخش نگرش ۷ سوال (حداقل امتیاز صفر و حداکثر امتیاز ۲۸)، بخش افراد تاثیر گذار ۷ سوال (حداقل امتیاز صفر و حداکثر امتیاز ۲۸) بخش عوامل قادر کننده ۷ سوال (حداقل امتیاز صفر و حداکثر امتیاز ۲۸) بخش قصد رفتاری ۸ سوال (حداقل امتیاز صفر و حداکثر امتیاز ۳۲) و بخش عملکرد ۸ سوال (حداقل امتیاز صفر و حداکثر امتیاز ۱۶) می‌باشد. محتوای آموزشی و برنامه مداخله بر اساس تئوری بزنف تنظیم و مداخله در گروه مورد نظر اجرا شد. در هر دو گروه مداخله و شاهد پرسشنامه اشاره شده قبل از مداخله و نیز سه ماه بعد از مداخله تکمیل و بدین ترتیب، میزان اثر بخشی برنامه آموزشی مورد تحقیق واقع شد. مداخلات به صورت سه جلسه آموزشی (تئوری- عملی)، هر یک به مدت ۳۰-۴۵ دقیقه بر اساس توان و تمایل کارگران و به صورت یک جلسه در هر هفته برگزار شد و افراد گروه شاهد در این مطالعه هیچ آموزشی ندیدند.

در آموزش بهداشت مدل بزنف<sup>۱</sup> می‌باشد (۱۳). مدل بزنف توسط جان هابلی در سال ۱۹۸۸ ارائه و در چند سال اخیر جامع‌ترین مدلی است که برای مطالعه و شناسایی و ایجاد رفتارهای نو و جدید در جامعه به کار می‌رود و برای تغییر رفتار در جوامع در حال توسعه مناسب است. این الگو علاوه بر آنکه بر تاثیر آگاهی و نگرش در عملکرد اذعان دارد، سایر موارد مانند عوامل قادر کننده و هنجارهای انتزاعی را نیز در بروز رفتار دخیل می‌داند. به تعبیری دیگر، افراد گاهی ممکن است قصد انجام یک رفتار بهداشتی را دارند اما تجهیزات و وسایل حفاظت فردی در اختیار نداشته و یا نحوه استفاده از آن را آموزش ندیده‌اند (۱۹). مطالعات مختلفی این مدل آموزشی را در صنایع و کارخانجات مورد استفاده قرار داده‌اند. با توجه به فراوانی مشاغل و حرفه‌های کارگاهی کوچک در کشور و نیروی عظیم شاغل در آن‌ها و با در نظر گرفتن صدا به عنوان یکی از شایع‌ترین عوامل زیان آور در این محیط‌های صنعتی و با علم به اینکه آموزش‌های منسجم و نظام‌مند در این گروه‌های شغلی کمتر به کار گرفته شده‌اند، این مطالعه با هدف تعیین اثر مداخله آموزشی استفاده از وسایل حفاظت شنوایی مبتنی بر مدل بزنف در شاغلین کارگاه‌های کوچک شهر همدان انجام گرفت.

## روش کار

در این تحقیق که یک مطالعه مداخله‌ای از نوع نیمه‌تجربی و آینده‌نگر بوده و در کارگاه‌های کوچک صنعتی یکی از شهرهای استان همدان به انجام رسید، تعداد ۹۰ نفر از کارگران کارگاه‌های کوچک (جوشکاری، آهنگری، صافکاری، تراشکاری و نجاری) به صورت قبل و بعد از مداخله مورد بررسی قرار گرفتند. محاسبه حجم نمونه با توجه به مطالعات گذشته، بر اساس میانگین و انحراف معیار اجزای الگو

<sup>۱</sup> BAZNEF

صدا نیز در کارگاه‌های مورد بررسی در چندین نقطه در موقعیت اپراتور و نزدیک منابع صدا با استفاده از دستگاه صداسنج مدل TES ۱۳۵۸ مورد اندازه‌گیری قرار گرفت. تجزیه و تحلیل داده‌ها پس از اطمینان از نرمال بودن، با استفاده از آزمون‌های آماری تی تست و آنالیز واریانس یک طرفه در نرم افزار SPSS-17 انجام گرفت.

### یافته‌ها

بر اساس بررسی‌های دموگرافیک انجام شده در این تحقیق، اکثریت افراد مورد بررسی در محدوده سنی ۲۰ تا ۳۵ سال بوده (۴۶/۷٪) و سابقه کاری بیش از ۱۲ سال داشتند (۵۱/۱٪). سطح تحصیلات این افراد نیز بیشتر در محدوده سیکل و دیپلم بود (۷۵/۵٪). از گروه شغلی جوشکاران و صافکاران (۵۵/۵٪) و اکثریت متاهل بودند (۷۴/۴٪). میانگین تراز صدا در چهار گروه شغلی جوشکاری، آهنگری، صافکاری و نجاری با اختلاف معنی‌داری بیشتر از حد مجاز بدست آمد (جدول ۱) ( $p < 0.001$ ).

کلاس‌های آموزشی براساس اجزای الگوی بزنف در قالب سازه‌های آگاهی، نگرش فردی، عوامل قادرکننده، قصد رفتاری و عملکرد طراحی و با روش‌های مناسب هر یک دسته بندی و اجرا شد. محتوای سناریوی آموزشی شامل توضیح در رابطه با اهمیت آموزش و مراحل انجام آن، کلیات صدا و سیستم شنوایی انسان، عوارض صدا و افت شنوایی، معرفی انواع گوشی‌های حفاظتی، مزایا و معایب و نقش آن‌ها و چگونگی استفاده صحیح و حفاظت و نگهداری آن بود که از طریق توزیع پمفلت، سخنرانی، نمایش عملی، بحث گروهی، پرسش و پاسخ و آموزش چهره به چهره برای هر نفر ارائه و از ابزار آموزشی لپ تاپ و تخته آموزشی استفاده گردید. ضمن اینکه گوشی حفاظتی ایرماف و ایرپلاگ در طول مطالعه در اختیار هر دو گروه مورد بررسی قرار گرفته بود. بعد از سه ماه از اجرای برنامه مداخله، پس از آزمون انجام و پرسشنامه برای هر دو گروه مجدداً تکمیل شد. بدین ترتیب، نمرات سازه‌های مدل با استفاده از پرسشنامه جمع‌آوری گردید. تراز

جدول ۱. نتایج مقایسه مقادیر میانگین تراز صدا با حد مجاز آن (۸۵ دسی بل) به تفکیک گروه‌های شغلی

گروه شغلی	تعداد	میانگین صدا (دسی بل)	انحراف معیار	نتیجه آزمون
جوشکاری	۱۴	۹۲/۶	۱/۳۴	Sig. < 0.001
آهنگری	۴	۹۸/۶	۱/۰۶	Sig. < 0.001
صافکاری	۱۰	۹۹/۴	۰/۹۱	Sig. = 0.001
تراشکاری	۵	۸۵/۲	۱/۱۵	Sig. = 0.۸۷
نجاری	۶	۸۷/۷	۰/۶۴	Sig. < 0.001

اساس آزمون تی، میانگین نمرات حیطه‌های مدل آموزشی بزنف در دو گروه مداخله و شاهد نیز قبل از مداخله اختلاف معنی‌داری نداشتند. این در حالی است که نتایج سه ماه بعد از انجام مداخله، اختلاف معنی‌داری در میانگین نمرات نشان دادند ( $p < 0.05$ ) (جدول ۲ و ۳).

نمرات حیطه‌های مدل آموزشی بزنف قبل و بعد از مداخله با استفاده از آزمون کلموگروف- اسمیرنوف (K-S)، نرمال ارزیابی شده و جهت تجزیه و تحلیل آن‌ها از آزمون‌های پارامتریک استفاده گردید. این آزمون‌ها نشان دادند که افراد مورد مطالعه در دو گروه مداخله و شاهد از لحاظ سنی، سابقه کار، وضعیت تاهل و سطح تحصیلات همسان می‌باشند. بر

جدول ۲. مقایسه میانگین و انحراف معیار نمرات حیطه‌های مدل آموزشی بزنف در دو گروه مداخله و شاهد قبل از طرح مداخله

زیر مقیاس بزنف	گروه مداخله		سطح معنی داری
	میانگین (انحراف معیار)	گروه شاهد میانگین (انحراف معیار)	
آگاهی	(۱/۸) ۷/۵	(۱/۸) ۷/۶	۰/۷
نگرش	(۲/۸) ۱۶/۶	(۲/۹) ۱۶/۷	۰/۸
افراد تاثیر گذار	(۴/۵) ۱۴/۰۸	(۴/۰۲) ۱۴/۷	۰/۴
عوامل قادر کننده	(۴/۹) ۱۰/۸	(۴/۹) ۱۲/۴	۰/۱
قصد رفتاری	(۵/۶) ۱۹/۸	(۵/۴) ۲۰/۹	۰/۳
عملکرد	(۳/۴) ۶/۷	(۳/۴) ۷/۹	۰/۱

جدول ۳. مقایسه میانگین و انحراف معیار نمرات حیطه‌های مدل آموزشی بزنف در دو گروه مداخله و شاهد بعد از طرح مداخله

زیر مقیاس بزنف	گروه مداخله		سطح معنی داری
	میانگین (انحراف معیار)	گروه شاهد میانگین (انحراف معیار)	
آگاهی	(۱/۳) ۱۰/۶	(۱/۸) ۷/۸	<۰/۰۰۱
نگرش	(۲/۱) ۱۸/۲	(۲/۶) ۱۶/۶	۰/۰۰۴
افراد تاثیر گذار	(۴/۲) ۱۶/۴	(۴/۲) ۱۴/۳	۰/۰۲۱
عوامل قادر کننده	(۳/۱) ۲۰/۷	(۴/۷) ۱۱/۹	<۰/۰۰۱
قصد رفتاری	(۵/۱) ۲۶	(۵/۲) ۲۰/۶	<۰/۰۰۱
عملکرد	(۲/۹) ۱۱/۳	(۲/۹) ۸/۰۶	<۰/۰۰۱

قصد رفتاری بیشترین و عملکرد کمترین نمره را به خود اختصاص داده است. رابطه حیطه‌های مدل آموزشی بزنف در زمان قبل از مداخله با متغیرهای دموگرافیک افراد در جدول ۴ آمده است.

آزمون تی زوجی نیز نشان داد که میانگین نمرات حیطه‌های مدل آموزشی بزنف بعد از مداخله در گروه آزمون نسبت به میانگین قبل از آن افزایش معنی‌داری داشته ( $p < ۰/۰۵$ ) و مداخله آموزشی اثرگذار بوده است. در میان حیطه‌های مدل بزنف،

جدول ۴. ارتباط بین متغیرهای دموگرافیک با حیطه‌های مدل آموزشی بزنف (قبل از طرح مداخله)

متغیرهای دموگرافیک	تاهل	سن	سابقه کار	گروه تحصیلات	گروه شغلی
آگاهی	*۰/۰۴	*۰/۰۰۳	۰/۰۹	*۰/۰۱۲	۰/۲
نگرش	۰/۸	۰/۷	۰/۵	۰/۷	*۰/۰۰۲
افراد تاثیر گذار	۰/۳	۰/۰۷	۰/۴	*۰/۰۳	*۰/۰۰۱
عوامل قادر کننده	۰/۵	۰/۳	۰/۸	۰/۱	*۰/۰۰۱
قصد رفتاری	۰/۱	۰/۳	۰/۰۵۹	۰/۱	*۰/۰۰۴
عملکرد	۰/۰۸	۰/۷	۰/۳	۰/۲	*۰/۰۰۲

\* سطح معنی دار ( $p < ۰/۰۵$ )

معناداری داشت ( $p = ۰/۰۰۳$ )؛ به طوری که افراد مجرد و دارای تحصیلات لیسانس در محدوده سنی ۲۰ تا ۳۵ سال از آگاهی بیشتری قبل از مداخله برخوردار بودند. حیطه افراد تاثیر گذار نیز بر اساس سطح تحصیلات اختلاف معناداری نشان داد ( $p = ۰/۰۳$ ).

قبل از مداخله، حیطه آگاهی در افراد بر اساس تاهل (مبتنی بر آزمون آماری تی) و سطح تحصیلات آنها (مبتنی بر آزمون آماری آنالیز واریانس) متفاوت بوده ( $p = ۰/۰۴$ )، ( $p = ۰/۰۱۲$ ) و بر حسب سن افراد (مبتنی بر آزمون آماری آنالیز واریانس) اختلاف

نمرات حیطه‌های مدل آموزشی بزنف در زمان بعد از مداخله و ارتباط آن‌ها با متغیرهای دموگرافیک، تفاوت معنی‌داری در نمرات حیطه‌های نگرش، افراد تاثیرگذار، قصد رفتاری و عملکرد بر اساس گروه شغلی افراد مشاهده گردید و نمرات بدست آمده، در جوشکاران با اختلاف معنی‌داری بیشتر بود. در سایر متغیرهای دموگرافیک مورد نظر، اختلاف معناداری مشاهده نشد (جدول ۵).

به طوری که افراد با سطح تحصیلات دیپلم بیشترین و افراد بیسواد کمترین میانگین را به خود اختصاص دادند. در زمان قبل از مداخله، حیطه‌های نگرش ( $p=0/002$ )، عوامل قادرکننده ( $p=0/001$ ) و قصد رفتاری ( $p=0/004$ ) بر اساس گروه شغلی با اختلاف معنی‌داری در آهنگران بیشتر بوده، نمرات حیطه افراد تاثیرگذار در میان صافکاران و عملکرد در میان جوشکاران نیز به طور معناداری از سایر گروه‌های شغلی بیشتر بود ( $p=0/001$ )، ( $p=0/002$ ). در بررسی

جدول ۵. ارتباط بین متغیرهای دموگرافیک با حیطه‌های مدل آموزشی بزنف (بعد از طرح مداخله)

متغیرهای فردی	ناهل	سن	سابقه کار	گروه تحصیلات	گروه شغلی
آگاهی	۰/۱	۰/۲	۰/۵	۰/۶	۰/۹
نگرش	۰/۳	۰/۹	۰/۳	۰/۹	*۰/۰۲۷
افراد تاثیرگذار	۰/۶	۰/۶	۰/۱	۰/۰۹	*۰/۰۰۱
عوامل قادرکننده	۰/۸	۰/۸	۰/۸	۰/۴	۰/۰۷
قصد رفتاری	۰/۶	۰/۸	۰/۳	۰/۳	*۰/۰۰۷
عملکرد	۰/۰۷	۰/۱	۰/۱	۰/۸	*۰/۰۰۸

\* سطح معنی دار ( $p < 0/05$ )

## بحث

در کارگاه‌های کوچک صنعتی مورد نظر، مواجهه با صدا بیش از حد مجاز گزارش شده است. بر اساس نتایج مطالعه انجام شده توسط نگهبان و همکاران نیز در ۶۶ درصد کارگاه‌های کوچک مورد بررسی، تراز صدا بالاتر از حد مجاز تعیین شده قرار گرفته است (۲۱). با توجه به وضعیت مواجهه افراد در این محیط‌های صنعتی، میزان و نحوه استفاده از وسایل حفاظت شنوایی حین فعالیت در این کارگاه‌ها حائز اهمیت و توجه می‌باشد. در مطالعات انجام شده در صنایع مختلف، به انواع مدل‌های آموزشی در زمینه استفاده از وسایل حفاظت فردی پرداخته شده است. مطالعه کوییک<sup>۱</sup> و همکاران با استفاده از مدل رفتار برنامه‌ریزی شده (۲۲)، مطالعات ملامد<sup>۲</sup> و همکاران و نیز عرب تالی و همکاران با استفاده از تئوری و مدل انگیزش محافظت (۲۳) و مروتی و همکاران با استفاده

از تئوری رفتار برنامه‌ریزی (۲۴) از جمله این تحقیقات می‌باشد. در مطالعه حاضر از مدل بزنف در قالب یک مداخله آموزشی قبل و بعد استفاده شد. قبل از انجام مداخله آموزشی در نمرات حیطه‌های مدل بزنف در دو گروه مداخله و شاهد در این کارگاه‌ها، اختلاف معنی‌داری وجود نداشت، این در حالی است که در پس آزمون سه ماه بعد از انجام مداخله، اختلاف معنی‌داری در نمرات تمامی حیطه‌های مدل بزنف مشاهده شد. این نتیجه گویای این است که ارائه مطالب آموزشی تئوری و عملی به گروه مداخله در زمینه مواجهه با صدا، عوارض ناشی از آن، معایب و مزایا و چگونگی استفاده صحیح از گوشی‌های حفاظتی و نقش آن‌ها در پیشگیری از بیماری شغلی در قالب مدل بزنف، اثرگذار و تعیین‌کننده بوده و آگاهی و نگرش افراد، قصد رفتار و عملکرد آن‌ها را تحت‌الشعاع قرار داده و بر اهمیت و لزوم استفاده از عوامل قادرکننده و افراد تاثیرگذار در تغییر رفتار کارگران صحنه گذاشته است. محوریت و تاثیر

<sup>1</sup> Quick

<sup>2</sup> Melamed

آموزش رفتاری در نتایج مطالعات تقدیسی و همکاران بر روی عملکرد ایمنی کارکنان، صلحی و همکاران در زمینه استفاده از وسایل حفاظت فردی تنفسی، مظاهری در ارتباط با رفتار ایمنی کارکنان و مطالعه منظم و همکاران در ارتباط با استفاده از وسایل حفاظت فردی شنوایی که همه در میان کارکنان صنایع و کارخانجات به انجام رسیده‌اند، نیز مشهود و قابل توجه می‌باشد (۲۶، ۲۵، ۲۰، ۱۳). تفاوت معنی‌دار نمرات حیطه‌های مدل برای گروه مداخله قبل و بعد از آزمون در مقایسه با گروه شاهد که تحت آزمون قرار نگرفته‌اند، نیز اثرگذاری مدل آموزشی مورد استفاده را تایید می‌نماید.

از ویژگی‌های بارز مدل بزنف این است که جهت تغییر رفتار علاوه بر آگاهی و نگرش، از افراد تاثیرگذار (هنجارهای انتزاعی) و عوامل قادرکننده نیز استفاده می‌نماید. در این مطالعه، بهبود آگاهی و نگرش افراد و استفاده همزمان آن‌ها از عوامل قادرکننده و افراد تاثیرگذار منجر به ایجاد قصد رفتاری و افزایش عملکرد در زمینه استفاده از وسایل حفاظت شنوایی شده (با اینکه میزان دسترسی به وسایل حفاظت شنوایی برای هر دو گروه یکسان بود) و این نشان از تاثیر عوامل انسانی، تشویق و راهنمایی افراد در کنار وسایل حفاظت فردی مناسب و در دسترس بوده است. در مطالعه کوییک نیز، حیطه افراد تاثیرگذار یکی از سازه‌های موثر در استفاده از گوشی حفاظتی در کارگران بوده است (۲۲). نتایج مطالعه مروتی و همکاران و تقدیسی و همکاران نیز به اهمیت سازه افراد تاثیرگذار در رفتار اشاره کرده‌اند (۲۶، ۲۷). این در حالی است که در نتایج مطالعه صلحی و همکاران، عامل انسانی (افراد تاثیرگذار) نقش معنادار و موثر در افراد مورد تحقیق نداشته اما نمرات مربوط به حیطه عوامل قادرکننده و عملکرد افزایش معنی‌داری بعد از مداخله نشان داده‌اند (۱۳). یافته‌های تحقیق تقدیسی و همکاران حاکی از این است که در دسترس بودن وسایل حفاظت فردی به تغییر

رفتار و افزایش استفاده از وسایل حفاظت فردی کمک می‌نماید (۲۶). مدل بزنف اشاره به این موضوع دارد که آگاهی منجر به نگرش گردیده اما لزوماً به رفتار منتهی نمی‌شود. در این تحقیق، میانگین نمره قصد رفتاری بعد از انجام مداخله افزایش معنی‌داری به همراه داشته و این نشان می‌دهد که عوامل قادرکننده و افراد تاثیرگذار از شرایط مناسبی برخوردار بوده‌اند به طوری که قصد و تصمیم افراد را برای انجام یک رفتار مشخص تقویت نموده و منجر به افزایش عملکرد آن‌ها شده‌اند. این نتیجه در یافته‌های مطالعه صلحی و همکاران نیز به چشم می‌خورد (۱۳). یافته‌های مطالعه دیدارلو و همکاران نیز نشان داد که قصد فرد برای انجام یک رفتار مشخص، می‌تواند اولین و بهترین پیش‌بینی‌کننده رفتاری در او باشد (۲۸). طبق نتایج حاصله، میزان آگاهی افراد قبل از مداخله بر اساس میزان سن تفاوت معنی‌داری داشته است. به طوری که افراد جوان‌تر با محدوده سنی ۲۰ تا ۳۵ سال بالاترین نمره آگاهی را به خود اختصاص داده‌اند. با توجه به اینکه افراد جوان‌تر از سطح تحصیلات بالاتری نیز برخوردار بودند، حس کنجکاوی و شور و اشتیاق بیشتر در یادگیری مطالب، تجربیات و آموخته‌های جدید در آن‌ها موجب گردید تا از اطلاعات زمینه‌ای بهتری نسبت به سایرین بهره‌مند باشند. در مطالعاتی که به بررسی میانگین سطح آگاهی در گروه‌های سنی مختلف پرداخته‌اند نیز ارتباط معنی‌داری بین سن و سطح آگاهی مشاهده شده است (۲۹). حیطه افراد تاثیرگذار بر اساس سطح تحصیلات نیز در قبل از انجام مداخله متفاوت بوده به گونه‌ای که افراد با تحصیلات بالاتر نمره بیشتری کسب نموده‌اند اما در نتایج بعد از مداخله تفاوت معنی‌داری بر اساس سطح تحصیلات افراد مشاهده نگردید. این با توجه به افزایش نمره افراد تاثیرگذار در زمان بعد از مداخله نشان می‌دهد که قابلیت تغییر رفتار از طریق تاثیرپذیرفتن از افراد وجود داشته و عامل فرد



آموزشی و یادآورها دسترسی دارند، یافته‌های تحقیق حاضر نشان داد که تغییر رفتار بواسطه توانمندسازی آموزشی افراد زمینه را برای استفاده افراد شاغل از وسایل حفاظت شنوایی در کارگاه‌های کوچک با تراز صدای بیش از حد مجاز فراهم نموده که می‌تواند کاهش اثرات شنیداری را بواسطه کاهش افت شنوایی در افراد تحت مواجهه به همراه داشته باشد.

بررسی جنسیتی از جمله محدودیت‌های این تحقیق بود که پیشنهاد می‌گردد در مطالعات آینده مداخلات آموزشی در زنان شاغل کارگاه‌های کوچک نیز مورد پژوهش قرار گیرد.

### نتیجه گیری

نتایج این مطالعه حاکی از تاثیر مثبت مدل آموزشی بزنف بر توانمندسازی رفتاری افراد در زمینه استفاده از وسایل حفاظت فردی بوده به طوری که بکارگیری و استفاده از این تئوری در کارگاه‌های صنعتی کوچک بر افزایش استفاده از گوشی‌های حفاظتی توسط افراد تحت مواجهه موثر و کارآمد بوده لذا می‌تواند به‌عنوان یک مداخله بهداشتی مفید در این محیط‌های صنعتی با صدای بیش از حد مجاز مد نظر قرار گیرد.

### تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی مصوب دانشگاه علوم پزشکی تهران با شماره ۲۵۲۸۲ بوده و با حمایت پژوهشکده محیط زیست انجام شده است. بدین‌وسیله از مساعدت‌های بی‌دریغ معاونت محترم تحقیقات و فناوری دانشگاه تشکر و قدردانی می‌گردد.

اثرگذار از نقطه نظر نوع و میزان ارتباط و مرتبه و جایگاه اجتماعی رفتاری مورد نیاز برای الگوبرداری فرد از اهمیت بیشتری برخوردار است. در مطالعه انجام شده توسط تقدیسی و همکاران اکثریت افراد مورد بررسی، سرپرستان خود را به عنوان اشخاص تاثیرگذار در رفتار خود ذکر کرده‌اند (۲۶). در مطالعه هزاوه‌یی اشاره گردیده که مسئول قسمت، مهندس ایمنی و حمایت همکاران به عنوان عوامل انسانی موثر می‌توانند در قالب مهمترین راهنمایان به عمل در استفاده افراد از وسایل حفاظت فردی ایفای نقش نمایند (۳۰). بر اساس یافته‌های پژوهش، نمرات حیطه‌های نگرش، عوامل قادرکننده و قصد رفتاری بر اساس گروه شغلی با اختلاف معنی‌داری در آهنگران، نمره حیطه افراد تاثیرگذار در میان صافکاران و عملکرد در میان جوشکاران بیشتر بوده. این حاکی از آن است که گروه شغلی و نوع فعالیت و فرآیند کاری افراد در میزان نگرش آنان، قصد رفتار و در نهایت عملکردشان در ارتباط با استفاده از وسایل حفاظت فردی موثر بوده است. با توجه به اینکه در این مطالعه از مدل آموزشی برای اولین بار در سطح صنایع کوچک استفاده گردیده، یافته‌های این پژوهش می‌تواند زمینه و آهنگی مورد توجه برای ارائه‌دهندگان خدمات بهداشتی در جهت بهبود فرهنگ استفاده از وسایل حفاظت شنوایی از طریق توانمندسازی‌های آموزشی- رفتاری افراد شاغل در این محیط‌های صنعتی کوچک به همراه داشته باشد. کارگاه‌های کوچک به دلیل نوع و ماهیت فعالیت‌شان به لحاظ گسسته بودن فرآیندهای شغلی، در مقایسه با کارخانجات و صنایع بزرگ کمتر به دوره‌های

### References

- 1- Aghilinejad M, Alimohammadi I, Mohammadi S, Fallahi M. Assessment of the Effect of Occupational Noise on Workers Hearing in Small Scale Industries in Tehran. *Annals of military and health sciences research*. 2007;5(3): 1305-10.
- 2- Golmohammadi R, Saedpanah K, Ramezani B, Moieni M kohsar. Performance evaluation of sound screening Method for estimating sound Risk in small Workshops of Hamadan city. *J Occup Hyg Eng*.

- 2016;2(4):52-7. [In Persian]
- 3- Smith AW. The World Health Organisation and the prevention of deafness and hearing impairment caused by noise. *Noise Health*. 1998;1(1):6-12.
  - 4- Brink LL, Talbott EO, Burks JA, Palmer C V. Changes Over Time in Audiometric Thresholds in a Group of Automobile Stamping and Assembly Workers With a Hearing Conservation Program. *AIHA J*. 2002;63(4):482-7.
  - 5- Rabinowitz PM. Noise-induced hearing loss. *Am Fam Physician*. 2000;61(9):2749-56, 2759-60.
  - 6- Goyal S, Gupta V, Walia L. Effect of noise stress on autonomic function tests. *Noise Heal*. 2010;12(48):182.
  - 7- Hong O, Kerr MJ, Poling GL, Dhar S. Understanding and preventing noise-induced hearing loss. *Disease-a-Month*. 2013;59(4):110-8.
  - 8- Williams W, Purdy SC, Storey L, Nakhla M, Boon G. Towards more effective methods for changing perceptions of noise in the workplace. *Saf Sci*. 2007;45(4):431-47.
  - 9- Pourabdiyan S, Ghotbi M, Yousefi HA, Habibi E, Zare M. The epidemiologic study on hearing standard threshold shift using audiometric data and noise level among workers of Isfahan metal industry. *Koomesh*. 2009;10(4):253-60. [In Persian]
  - 10-Ologe FE, Akande TM, Olajide TG. Noise exposure, awareness, attitudes and use of hearing protection in a steel rolling mill in Nigeria. *Occup Med (Chic Ill)*. 2005;55(6):487-9.
  - 11-Mostafae M, Nassiri P, Behzadi MH. Investigation of noise pollution in Ground Safety section of Mehrabad Airport and its relation with employees hearing loss. *Heal Saf Work* . 2015;5(2):23-34. [In Persian]
  - 12-Frijns J, Van Vliet B. Small-Scale Industry and Cleaner Production Strategies. *World Dev*. 1999;27(6):967-83.
  - 13-Solhi M, Saki M, Alimohammadi I, Haghani H. The Effect of Health Education on the Use of Personal Respiratory Protective Equipments based on BASNEF Model among Workers of Block Carbon Factory in Ahwaz. *International Journal of Applied Science and Technology*. 2013;3(3):122-128.
  - 14-Ologe FE, Olajide TG, Nwawolo CC, Oyejola BA. Deterioration of noise-induced hearing loss among bottling factory workers. *J Laryngol Otol [Internet]*. 2008;122(8):786-94.
  - 15-Nekohi N, Hokmabadi R, Esmailzade Kavaki M, Amiri H, Mozafarian S. Noise pollution in small workshops covered health centers in Bojnurd. *J North Khorasan Univ Med Sci*. 2014;5(5):917-26. [In Persian]
  - 16-Scandari A, Jafari Mansoorian H, Mashkori A, Ahmadli Z, Khanjani N, Norzaee S, et al. Evaluation of Noise Pollution in Small Workshops in Qom, Iran; and Its Situation Compared to National Noise Standards. *Arch Hyg Sci*. 2018;7(3):157-64. [In Persian]
  - 17-Hazavehei SMM, Khani Jeihooni A, Hasanzadeh A, Amini S. The Effect of Educational Program Based on BASNEF Model for Eye Care in Non-insulin Dependent Diabetic Patients. *J Res Health Sci*. 2010;10(2):81-90.
  - 18-Khani Jeihooni A, Kashfi SM, Mohammad S, Hazavehei M. Effects of the BASNEF Model-Based Educational Programs on Blood Sugar Control, (Type 2 Diabetes). *HEHP*. 2013, 1(1): 33-49.
  - 19-Baghaikhah H ZM. Occupational accidents and the effect of human errors and process on the incidence and severity of accidents between 2005 and 2006 in Yazd Combined Cycle Power Plant. In: *The Second National Conference on Safety Engineering and HSE management*. 2007.
  - 20-Monazzam MR, Majlessi F, Fallah Madvari R, Rahimi Froushani A. Relationship between Demographic Variables and BASNEF Training Constructs in Promoting the Use of Hearing Protection Devices among Industrial Workers. *J Maz Univ Med Sci*. 2016 ;26(140):148-55. [In Persian]
  - 21-Negahban SAR, Mossavion SMA, Ebrahimi Hariri A, Mollakazemiha M JM. Correlation between Screening estimation and noise measurement in Small Plants in Varamin city. *JHSW*. 2013; 3 (2) :79-86 [In Persian]
  - 22-Quick BL, Stephenson MT, Witte K, Vaught C, Booth-Butterfield S, Patel D. An examination of antecedents to coal miners' hearing protection behaviors: A test of the theory of planned behavior. *J Safety Res*. 2008;39(3):329-38.
  - 23-Melamed S, Rabinowitz S, Feiner M, Weisberg E, Ribak J. Usefulness of the protection motivation

- theory in explaining hearing protection device use among male industrial workers. *Health Psychol.* 1996;15(3):209–15.
- 24-Morowaty MA, Chaleshgar M, Abbasi shavazi M, Sharifi R. Evaluation of workers-related factors about using of hearing protection devices in textile factories, based on planned behavior theory. *Occup Med Q J.* 2013;5(2):32–42. [In Persian]
- 25-Mazaheri, M.A., Darani, F.M., & Eslami, A.A. Effect of a brief stress management intervention on work-related stress in employees of Isfahan Steel Company, Iran. *Journal of shahid Sadoughi University of Medical Sciences and Health Services.* 2010;27(102):798–808. [In Persian]
- 26-Taghdisi MH., Madadzadeh N, Shadzi SH. Effects of Education Interventions on the Coke workers' Immune Performances on Baznef Model Basis at Isfahan Melting Factory, 2005. *Sci J ilam Univ Med Sci.* 2008;16(3):1–10. [In Persian]
- 27-Morowatisharifabad MA, Jowzi F, Barkhordi A, Falahzadeh H. Related factors to workers' use of hearing protection device in knitting & ppinning factories of Yazd city based on Protection Motivation Theory. *Iran Occup Heal.* 2009;6(3):50–9. [In Persian]
- 28-Didarloo AR, ShojaieZadeh D, Eftekhar H, Niknami Sh, Haji Zadeh I, Ali Zadeh M, et al. physical activity among women with type 2 diabetes: prediction by the extended theory of reasoned action. *Payesh.* 2012; 11(2): 187-98. [In Persian]
- 29-Ostovar M, Nassiriziba F, Taavoni SH. Knowledge and attitudes of women towards sexually transmitted diseases and AIDS No Title. *Iran J Nurs.* 2007;19(48):47–54. [In Persian]
- 30-Hazavehei S, Shadzi S, Asgari T, Pourabdian S, Hasanzadeh A. The effect of safety education based on Health Belief Model (HBM) on the workers practice of Borujen industrial town in using the personal protection respiratory equipments. *Iran Occup Heal.* 2008;5(1):21–30. [In Persian]