

## بررسی تأثیر آموزش حفاظت فردی تنفسی از طریق مدل اعتقاد بهداشتی بر عملکرد ایمنی کارگران

سید محمد مهدی هزازه‌یی<sup>۱</sup>، شهین شادزی<sup>۲</sup>، تیمور عسگری<sup>۳</sup>، سیامک پور عبدیان<sup>۴</sup>، اکبر حسن زاده<sup>۵</sup>

### چکیده

زمینه و هدف: بی شک یکی از باارزش‌ترین و گران‌بهارترین سرمایه‌های بخش صنعت و زیر بنای توسعه پایدار اقتصادی و اجتماعی هر کشوری نیروی انسانی می‌باشد. بر اساس برآورد سازمان جهانی بهداشت تقریباً ۴۵ درصد جمعیت دنیا در شمار نیروی کار جهانی قرار دارند و در ایران نیز تعداد کارگران بر اساس آمارگیر سال ۱۳۷۵ چهارده میلیون نفر برآورد شده است. لذا حفظ سلامت این قشر عظیم که حدود یک سوم الی دو سوم عمر خود را در تماس با انواع مخاطرات و عوامل زیان‌آور شیمیایی، فیزیکی، روانی، بیولوژیکی، و دیگر عوامل زیان‌بار در محیط کار سپری می‌نمایند، در ارتقاء سلامت و توسعه جامعه نقش بسیار مهمی دارد. تحقیقات نشان داده که آموزش‌های سنتی در شرایط کنونی کارآیی چندانی ندارند و بدون شناخت عوامل مؤثر در تغییر رفتار، دستیابی به تغییر آسان نخواهد بود بنابراین آموزش ایمنی با استفاده از الگوهای که عوامل مؤثر در رفتار را شناسایی و تقویت می‌نمایند ضروری می‌باشد. لذا این تحقیق با هدف بررسی تأثیر آموزش ایمنی بر اساس مدل اعتقاد بهداشتی در عملکرد کارگران در زمینه استفاده از وسایل حفاظت فردی تنفسی انجام شد.

**روش بررسی:** این مطالعه یک بررسی مداخله‌ای بوده که ۸۸ نفر از کارگران مجتمع تولیدی ظریف مصور شهرستان بروجن در آن شرکت داشتند. نمونه‌گیری به روش تصادفی ساده در ۲ مرحله صورت گرفت. روش گردآوری اطلاعات پرسشنامه‌ای مشتمل بر ۵۳ سؤال (در قسمت دموگرافیک و ابعاد مدل اعتقاد بهداشتی شامل حساسیت، شدت، منافع و موانع درک شده و نیز راهنمای عمل) و چک لیست عملکرد بود، که قبل از مطالعه روایی و پایایی آن به دست آمد و بررسی در سه مرحله انجام شد در مرحله اول قبل از مداخله آموزشی اطلاعات بوسیله تکمیل پرسشنامه و چک لیست عملکرد بدست آمد. در مرحله دوم مداخله آموزشی برای گروه مورد بر اساس مدل اعتقاد بهداشتی در ۵ جلسه آموزشی ۵۵ دقیقه‌ای که با استفاده از روش‌های آموزشی متنوع از جمله سخنرانی، نمایش فیلم، بحث گروهی و پرسش و پاسخ، صورت گرفت. و در مرحله سوم یک ماه بعد از مداخله نیز اطلاعات، مجدداً جمع‌آوری گردید.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد که میانگین نمره آگاهی، منافع و موانع درک شده کارگران قبل از مداخله آموزشی در حد متوسط و نمره عملکرد پائین‌تر از متوسط بود. اما بعد از مداخله آموزشی، نتایج این بررسی نشان داد که میانگین نمره آگاهی، حساسیت، شدت، منافع و موانع درک شده و عملکرد کارگران گروه مورد در مقایسه با گروه شاهد به طور عمده و معنی‌داری افزایش یافته است.

**نتیجه‌گیری:** یافته‌های این پژوهش نشان داد که هر چه آگاهی، حساسیت، شدت، منافع و موانع درک شده کارگران در زمینه عوامل زیان‌آور شیمیایی محیط کار و بیماری‌های شغلی تنفسی و وسایل حفاظت فردی تنفسی بالاتر باشد، عملکرد آنها در استفاده از وسایل حفاظت فردی تنفسی بیشتر بوده است. در راستای آموزش ایمنی توجه به راهنماها برای عمل از اهمیت زیادی برخوردار می‌باشد. لذا یافته‌های این بررسی تأثیر و کارآیی آموزش ایمنی مبتنی بر مدل اعتقاد بهداشتی را بر عوامل مؤثر بر رفتار کارگران در زمینه بهبود عملکرد استفاده از وسایل حفاظت فردی تنفسی را مشخص و تأیید می‌کند.

**کلیدواژه‌ها:** ایمنی، مدل اعتقاد به سلامت، وسایل حفاظت فردی تنفسی، آموزش

۱- (نویسنده مسئول) دانشیار گروه خدمات بهداشتی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان. email: hazavehei@yahoo.com  
 ۲- استاد گروه خدمات بهداشتی دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی اصفهان.  
 ۳- کارشناس ارشد آموزش بهداشت دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد.  
 ۴- استادیار گروه بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی اصفهان  
 ۵- مربی گروه آمار و اپیدمیولوژی دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی اصفهان.

## مقدمه

بی شک یکی از باارزش‌ترین و گرانبهارترین سرمایه‌های بخش صنعت و زیربنای توسعه پایدار اقتصادی و اجتماعی هر کشوری نیروی انسانی آن می‌باشد. بر اساس برآورد سازمان جهانی بهداشت تقریباً ۴۵ درصد جمعیت دنیا و ۵۸ درصد افراد بالای ۱۰ سال در شمار نیروی کار جهانی قرار دارند [۱] و طبق آخرین گزارش این سازمان جمعیت بالغ جهان (بالای ۲۰ سال) طی سال‌های ۱۹۹۵ تا ۲۰۲۵ میلادی در حدود ۶۴٪ افزایش می‌یابد [۲]. و در همین راستا بر اساس سرشماری سال ۱۳۷۵ جمهوری اسلامی ایران تعداد کارگران چهارده میلیون نفر برآورد شده که در سالهای اخیر با توجه به توسعه صنعت و واحدهای تولیدی متنوع تعداد کارگران نیز رشد چشمگیری داشته است [۳]. این قشر عظیم حدود یک سوم الی دو سوم عمر خود را در محیط‌های کاری و در معرض ۱۰۰۰۰۰ ماده شیمیایی، ۵۰ عامل فیزیکی، ۲۰۰ عامل بیولوژیک و ۲۰ موقعیت ارگونومیک نامناسب سپری می‌نمایند. لذا در معرض ابتلا به انواع و اقسام بیماری‌ها و عوارض صعب‌العلاج و یا غیرقابل‌علاج و حوادث غیرقابل‌جبران ناشی از کار می‌باشند. به همین دلیل و به استناد آمارهای ارائه شده توسط سازمانهای بهداشت جهانی و بین‌المللی کار در هر سال حدود ۵۸ تا ۱۵۷ میلیون نفر به بیماریهای شغلی مزمن مبتلا می‌شوند و حدود ۲۰۰ میلیون حادثه شغلی رخ می‌دهد، حدود ۲۷۰ میلیون نفر دچار حوادث شغلی شده که حدود ۳۶۰۰۰۰ از آنها منجر به مرگ می‌گردد، و در کل سالانه حدود ۲ میلیون مرگ ناشی از کار اتفاق می‌افتد، یعنی روزانه حدود ۵۰۰۰ مورد به ازای هر حادثه منجر به مرگ و حدود ۲۰۰۰-۵۰۰ صدمه منجر به غیبت از کار اتفاق می‌افتد. همچنین به ازای هر مورد مرگ ناشی از بیماری شغلی، حدود ۱۰۰۰ مورد بیماریهایی که منجر به غیبت از کار می‌شود رخ می‌دهد [۴ و ۵]. بر اساس گزارش سازمان بین‌المللی کار میزان بروز سالانه صدمات شغلی غیرکشنده در ایران نیز ۱۵۰۰۰۰ مورد و صدمات منجر به مرگ ۱۱۴۸ مورد است. یعنی به ازای هر مورد مرگ حدود ۱۳۰ مورد بیماری شغلی منجر به غیبت از کار رخ داده، البته این آمار شامل کارخانجات و صنایعی است که تحت پوشش تامین اجتماعی قرار دارند و مسلماً آمار واقعی بیش از این موارد خواهد بود [۶] که اکثراً به علت بی‌احتیاطی، ناآگاهی و رفتارهای غیرایمن کارگران اتفاق می‌افتند در صورتی که با انجام اقدامی ساده حین کار قابل پیشگیری هستند و بعلافت گسترده‌گی، ناتوان‌کنندگی و تأثیر بر مبنای اقتصادی و اجتماعی زندگی مردم خصوصاً کارگران از اهمیت خاصی برخوردار هستند.

اما آنچه که در این مطالعه مورد توجه قرار گرفته بهبود عملکرد کارگران در استفاده از وسایل حفاظت فردی تنفسی و پیشگیری از بیماریهای ریوی ناشی عوامل زیان‌آور شیمیایی محیط کار بوده است. عوامل زیان‌آور شیمیایی یکی از عوامل زیان‌آور عمده موجود در محیط‌های کار می‌باشد که به علت کثرت روز افزون و تنوع استفاده از مواد شیمیایی در صنایع

تولیدی مختلف، بیشترین تلفات جانی و مالی را در بخش صنعت به خود اختصاص داده‌اند تا جایی که یکی از مشکلات اساسی در بخش بهداشت حرفه‌ای محسوب می‌گردند.

در حال حاضر ۱۱ میلیون ماده شیمیایی شناسایی گردیده و سالانه ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰ ماده شیمیایی جدید نیز به آن اضافه می‌شود و همچنین در طول هر سال بالغ بر ۱۰۰۰۰۰ ماده شیمیایی متفاوت در حال تولید یا استفاده می‌باشد، هر ماده شیمیایی خطرات و اثرات سوء خاص خود را داراست که در صورت تماس و یا ورود به بدن انسان، منجر به بروز بیماری و مسمومیت می‌گردند زیان حاصل از این مواد و شدت وضعف آن به نوع و مقدار ماده، راه ورود به بدن و مدت زمان تماس بستگی دارد، مواد شیمیایی معمولاً بیشترین و خطرناک‌ترین مواجهه‌های شغلی و محیطی را ایجاد می‌نمایند [۷ و ۸]. در حال حاضر حدود چهار میلیون نفر در صنایع شیمیایی در جهان مشغول به کار هستند و خیلی بیش از این تعداد در صنایع تولیدی مختلف به گونه‌ای با مواد شیمیایی در محیط کار سر و کار دارند. در کل قشر عظیمی از جمعیت جهان در معرض مخاطرات بیش از ۱۰۰۰۰۰ نوع ماده شیمیایی در صنایع مختلف تولیدی قرار دارند، در صورتی که اطلاعات سم‌شناسی تکمیل شده فقط در مورد ۱۰۰۰۰ نوع ماده شیمیایی وجود دارد و سرطانی بودن بیش از دو هزار نوع از این مواد در حیوانات آزمایشگاهی نیز محرز شده است و اثرات مضر، بخش قابل توجهی از این مواد شیمیایی هنوز بخوبی مشخص نشده است و از جهتی سالیانه حدود یک میلیون انسان در اثر تماس با انواع مواد شیمیایی فوت می‌کنند و یا از کار افتاده می‌شوند [۷]. لذا از دیدگاه ایمنی، صنایع شیمیایی همواره جزء صنایع بحرانی تقسیم بندی شده‌اند [۹]. بنابراین مدیریت ایمنی، در کار با مواد شیمیایی و کنترل عوامل زیان‌آور شیمیایی یکی از ضروریات ایمنی محیط‌های کار بوده و از اهمیت زیادی برخوردار می‌باشد.

عوامل زیان‌آور شیمیایی محیط کار عمدتاً بصورت ذره‌های گرد و خاک، دوده‌ها، بخارها، غبارها و گازها به هوا انتقال یافته و از راه استنشاق می‌توانند به داخل بدن کشیده شده و همچنین روی پوست، چشم، بینی، و گلو اثر گذاشته و ششها را تحریک نمایند. در ضمن این ذرات مضر می‌توانند از طریق ششها وارد جریان خون گردیده و به داخل بدن انتقال یافته و روی ارگانهای بدن اثر منفی بگذارند و در صورت مواجهه مستمر و طولانی مدت با این مواد، احتمال بروز و شیوع بیماریها و اختلالات غیر قابل درمان، ناتوانیها و غیبت از کار، از کار افتادگی و مرگ افزایش قابل توجهی می‌یابد [۱۰]. از آنجایی که یک انسان در طول شبانه روز حدود ۱۵ کیلوگرم هوا استنشاق می‌کند که این میزان حدود ۷ برابر میزان غذا و یا آب دریافتی وی می‌باشد [۱۱]. بنابراین وجود این گونه عوامل خطر ساز در هوای تنفسی محیط‌های کار که متأسفانه در ایران اکثر آفاقد تهویه مناسب می‌باشند می‌تواند یک تهدید جدی برای انسان محسوب شود. در جهت تأیید مطلب مذکور و بعنوان نمونه نتایج بررسی آثار زیست محیطی فعالیت‌های صنعت و معدن از دیدگاه آمار که توسط سازمان

S1 و S2 برآوردی از انحراف معیار نمره آگاهی، حساسیت درک شده، شدت درک شده، تهدید درک شده، موانع درک شده، منافع درک شده و عملکرد که حداکثر ۱۶/۷ نمره تعیین شد. d حداقل تفاوت تغییر میانگین نمره بین هر یک از دو گروه است که اختلاف را معنی دار نشان می دهد که ۱۰ نمره در نظر گرفته شد:

$$n = (Z_1 + Z_2)^2 (S_1 + S_2)^2 / d^2 = 88$$

نمونه گیری به روش تصادفی ساده در ۲ مرحله صورت گرفت. روش گرد آوری اطلاعات پرسشنامه ای مشتمل بر ۵۳ سؤال در قسمت دموگرافیک و ابعاد مدل اعتقاد بهداشتی (حساسیت، شدت، منافع و موانع درک شده و نیز راهنمای عمل) و چک لیست عملکرد بود، که قبل از مطالعه روایی و پایایی آن به دست آمد و بررسی در سه مرحله انجام شد در مرحله اول قبل از مداخله آموزشی اطلاعات بوسیله تکمیل پرسشنامه و چک لیست عملکرد بدست آمد. در مرحله دوم مداخله آموزشی برای گروه مورد بر اساس مدل اعتقاد بهداشتی در ۵ جلسه آموزشی ۵۵ دقیقه ای که با استفاده از روشهای آموزشی متنوع از جمله سخنرانی، نمایش فیلم، بحث گروهی و پرسش و پاسخ، صورت گرفت. و در مرحله سوم یک ماه بعد از مداخله نیز اطلاعات، مجدداً جمع آوری گردید.

### یافته ها

یافته های این مطالعه نشان می دهد هیچگونه اختلاف معنی داری بین دو گروه مورد و شاهد از لحاظ سن، جنس، تحصیلات و سابقه کار وجود ندارد. همچنین یافته ها نشان دهنده این مطلب است که قبل از مداخله آموزشی در میانگین نمرات متغیرهای مورد نظر (آگاهی، حساسیت، شدت، منافع، موانع درک شده و چک لیست عملکرد ایمنی) بین گروه های مورد و شاهد اختلاف معنی داری وجود نداشته ولی بعد از مداخله آموزشی آزمون t مستقل نشان می دهد که بین گروه مورد و شاهد در کلیه متغیرهای ذکر شده اختلاف معنی داری وجود دارد (جدول ۱).

باتوجه به جدول ۱، آزمون t Paired (paired t-test) حاکی از اختلاف معنی دار بین میانگین نمرات متغیرهای مورد نظر در گروه مورد قبل و بعد از مداخله آموزشی بود. در حالیکه در گروه شاهد با تغییر اندک این میانگین نمرات آزمون t Paired (paired t-test) هیچگونه اختلاف معنی داری را نشان نداد. همچنین جدول شماره ۲ توزیع فراوانی نسبی متغیرهای مربوط به چک لیست عملکرد ایمنی و جداول ۳ و ۴ به ترتیب راهنماهای عمل و منابع مؤثر در کسب اطلاعات و راهنمایی گروه مورد در خصوص استفاده از وسایل حفاظت فردی تنفسی قبل و بعد از مداخله آموزشی را ارائه می دهد.

### بحث و نتیجه گیری

یافته های این پژوهش نشان داد که هر چه آگاهی،

مدیریت و برنامه ریزی کشور در سال ۱۳۷۹ صورت گرفته نشان می دهد که، متأسفانه از ۱۳۶ کارخانه مورد بررسی تنها ۲۴ کارخانه دارای تجهیزات کنترل آلودگی هوای باشد، که حکایت از ورود آلاینده های متعدد از این صنایع به محیط کار و زیست انسان دارد [۱۲] از طرفی بیماریهای تنفسی ناشی از کار بر روز سالانه ۵۰ میلیون مورد یک سوم تمامی بیماریهای شغلی را شامل می گردند و یکی از مهمترین علل غیبت کارگران از کار می باشند [۱۳] که اکثر آنها به علت بی احتیاطی، نا آگاهی و رفتارهای غیر ایمن کارگران اتفاق می افتند در صورتی که با انجام اقدامی ساده مانند ماسک زدن حین کار قابل پیشگیری هستند و بعلاوه گستردگی و تأثیر بر مبنای اقتصادی و اجتماعی زندگی کارگران از اهمیت خاصی برخوردار می باشند.

بهداشت و سلامت کارگران ضامن سلامت و رشد اقتصادی و به طبع از اجزاء مهم توسعه است یک نیروی کار سالم علاوه بر فایده رساندن به خود به علت تعاملی که با جامعه و اطرافیان خود دارد، سلامت جامعه را نیز سبب می شود و این مسئله در گروه داشتن آگاهی مناسب در خصوص مسائل ایمنی و بهداشت کار است، با وجود آموزشهایی که به کارگران ارائه می شود بنظر می رسد هنوز آگاهی، نگرش و عملکرد کارگران در مورد ایمنی در کار و استفاده از وسایل حفاظت فردی تنفسی پایین است. تحقیقات نشان داده که آموزشهای سنتی در شرایط کنونی کار آیی چندانی ندارند و بدون شناخت عوامل پیچیده و مؤثر در تغییر رفتار، دستیابی به تغییر آسان نخواهد بود بنابراین آموزش ایمنی با استفاده از الگوهای که عوامل مؤثر در رفتار را شناسایی و تقویت می نمایند ضروری می باشد. امروزه محققان رشته آموزش بهداشت برای رسیدن به هدف تغییر رفتار با استفاده از تئوریهای مختلف روانشناسی و علوم اجتماعی الگوها و مدلهایی را ساخته اند که کارآمد و مفید هستند [۱۴]. یکی از مدلها مؤثر در آموزش بهداشت و خصوصاً آموزش ایمنی به کارگران مدل اعتقاد بهداشتی می باشد. از آنجایی که مدل اعتقاد بهداشتی تغییر رفتار را تابعی از دانش و نگرش فرد می داند و با توجه به اجزایی که دارد موجب ادراک افراد از یک تهدید سلامتی شده و با توجه به محرکها برای عمل رفتارهای آنها را بسمت تغییر سوق می دهد. لذا این تحقیق با هدف بررسی تأثیر آموزش ایمنی بر اساس مدل اعتقاد بهداشتی در عملکرد کارگران در زمینه استفاده از وسایل حفاظت فردی تنفسی انجام شد.

### روش بررسی

این مطالعه یک بررسی مداخله ای بوده که ۸۸ نفر از کارگران مجتمع تولیدی ظریف مصور شهرستان بروجن در آن شرکت داشتند. این حجم نمونه با توجه به فرمول و عوامل زیر تعیین گردید:

۱- Z1 ضریب اطمینان ۰/۹۵ مساوی ۱/۹۶

۲- Z2 ضریب توان آزمون ۰/۸۰ برابر ۰/۸۴

متغیر مورد نظر	گروه	قبل از مداخله		بعد از مداخله	
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
آگاهی	مورد	۵۶/۲۵	۱۰/۸۶	۷۸/۴۰	۱۱/۰۷
	شاهد	۵۵/۵۳	۱۳/۸۲	۵۸/۰۹	۱۳/۰۳
	مستقل آزمون	P=۰/۷۸۹		p<۰/۰۰۱	
حساسیت درک شده	مورد	۷۲/۵	۸/۶۶	۹۰/۱۱	۸/۵۹
	شاهد	۷۲/۳۸	۱۲/۵۹	۷۲/۶۱	۱۴/۶۰
	مستقل آزمون	p=۰/۹۶۱		p<۰/۰۰۱	
شدت درک شده	مورد	۷۲/۷۲	۱۶/۱۱	۸۸/۹۷	۸/۶۶
	شاهد	۷۳/۰۶	۱۳/۶	۷۳/۵۲	۱۳/۹۳
	مستقل آزمون	p=۰/۹۱۵		p<۰/۰۰۱	
تهدید درک شده	مورد	۷۲/۶۱	۱۰/۲۰	۸۹/۵۴	۷/۴۱
	شاهد	۷۲/۷۲	۹/۴۹	۷۳/۰۶	۱۱/۴۷
	مستقل آزمون	p=۰/۹۵۷		p<۰/۰۰۱	
منافع درک شده	مورد	۶۷/۵	۱۵/۹۳	۸۸/۱۸	۸/۶۹
	شاهد	۶۷/۹۵	۱۷/۹۹	۶۸/۴	۱۳/۴۵
	مستقل آزمون	p=۰/۸۹۹		p<۰/۰۰۱	
موانع درک شده	مورد	۶۶/۰۲	۱۰/۳۷	۳۱/۷	۸/۴۸
	شاهد	۶۶/۴۷	۱۱/۷۹	۶۶/۲۵	۱۱/۲۶
	مستقل آزمون	p=۰/۸۴۸		p<۰/۰۰۱	
چک لیست عملکرد	مورد	۳۸/۵۷	۲۹/۰۹	۶۵/۹	۲۶/۷۹
	شاهد	۳۹/۰۶	۲۹/۲۶	۴۰/۰۰	۳۲/۲۷
	مستقل آزمون	p=۰/۹۳۷		p<۰/۰۰۱	

جدول ۱- مقایسه میانگین نمرات آگاهی، حساسیت، شدت، تهدید، منافع و موانع درک شده و چک لیست عملکرد قبل و بعد از مداخله آموزشی بین گروه مورد و شاهد در خصوص استفاده از وسایل حفاظت فردی تنفسی

برخوردار می باشد. لذا یافته های این بررسی تأثیر و کارایی آموزش ایمنی مبتنی بر مدل اعتقاد بهداشتی را در زمینه عوامل مؤثر بر رفتار کارگران در زمینه بهبود عملکرد ایمنی مشخص و تأیید می نماید. نتایج این مطالعه نشان داد که کارگران تقریباً ۵۰٪ نمره

حساسیت، شدت، منافع و موانع درک شده کارگران در زمینه عوامل زیان آور شیمیایی محیط کار و بیماریهای شغلی تنفسی بالاتر باشد، عملکرد آنها در استفاده از وسایل حفاظت فردی تنفسی بیشتر بوده است. در راستای ارتقاء فرهنگ ایمنی، توجه به راهنماها برای عمل در هنگام آموزش ایمنی از اهمیت زیادی

گروه	متغیر	قبل از مداخله		۱ ماه بعد از مداخله	
		تعداد	درصد	تعداد	درصد
مورد	۱. ماسک زدن حین انجام کار	۱۱	۲۵	۲۱	۴۷/۷
	۲. تعویض به موقع فیلتر و ماسک تنفسی	۲۳	۵۲/۳	۲۹	۶۵/۹
	۳. مناسب قرار گرفتن ماسک بر روی صورت	۱۰	۲۲/۷	۲۹	۶۵/۹
	۴. نگهداری و نظافت مناسب ماسک تنفسی	۲۵	۵۶/۸	۳۴	۷۷/۳
	۵. شستشوی مجاری تنفسی فوقانی بعد از کار	۱۶	۳۶/۴	۳۲	۷۲/۷
شاهد	۱. ماسک زدن حین انجام کار	۱۲	۲۷/۳	۱۴	۳۱/۸
	۲. تعویض به موقع فیلتر و ماسک تنفسی	۲۱	۴۷/۷	۲۲	۵۰
	۳. مناسب قرار گرفتن ماسک بر روی صورت	۱۱	۲۵	۱۳	۲۹/۵
	۴. نگهداری و نظافت مناسب ماسک تنفسی	۲۵	۵۶/۸	۲۱	۴۷/۷
	۵. شستشوی مجاری تنفسی فوقانی بعد از کار	۱۷	۳۶/۶	۱۸	۴۰/۹

جدول ۲- بررسی توزیع فراوانی نسبی متغیرهای مربوط به چک لیست عملکرد ایمنی قبل و بعد از مداخله آموزشی بین گروه مورد و شاهد

بعد مداخله آموزشی		قبل از مداخله آموزشی		راهنمای به عمل
درصد	تعداد	درصد	تعداد	
۳۸/۶	۱۷	۲۲/۷۳	۱۰	مسئول قسمت
۳۴/۱	۱۵	۲۲/۷۳	۱۰	مهندس یا تکنسین ایمنی
۲۰/۴۵	۹	۱۳/۶۲	۶	حمایت همکاران صمیمی
۶/۸۵	۳	۱۳/۶۲	۶	مدیر عامل شرکت
۰	۰	۶/۸۵	۳	کارفرمای شرکت
۰	۰	۲۰/۴۵	۹	هیچکدام
٪۱۰۰	۴۴	٪۱۰۰	۴۴	جمع

جدول ۳- توزیع فراوانی نسبی راهنماهای عمل در گروه مورد قبل و بعد از مداخله آموزشی

اژدري در اين مطالعه نشان داده است که توجه بیشتر مسئولین و کارگران به حوادث ناشی از کار و آگاه نمودن کارگران از ایمنی و بهداشت کار از طریق دوره های آموزشی طی این مدت توانسته است تأثیر بسزایی در افزایش سلامت کارگران داشته باشد [۱۷]. در مطالعه ای حاتمی تاثیر روشهای مختلف آموزش بهداشت حرفه ای به کارگران کارخانجات نساجی بر وجود در استفاده از وسایل حفاظت فردی را مورد بررسی قرار داده است، نتایج نشان داد که روشهای بحث گروهی، سخنرانی + نمایش فیلم و سخنرانی هر کدام به نسبتی در افزایش آگاهی کارگران در زمینه استفاده از وسایل حفاظت فردی مؤثر بوده اند اما بحث گروهی تاثیر بیشتری در افزایش میزان آگاهی کارگران داشته است [۱۸]. لذا در مطالعه حاضر نیز سعی گردید تلفیقی از روشهای مختلف آموزشی بکار برده شود. در مطالعه ای بررسی کاربرد مدل آموزشی پندر در بهبود رفتارهای بهداشتی کارگران صورت گرفته نیز کار آیی آموزش ایمنی مبتنی بر مدل های آموزشی در تغییر معنی دار نمرات آگاهی کارگران به اثبات رسیده است [۱۹]. ساعی فر مطالعه خود را در زمینه بررسی

آگاهی را قبل از مداخله کسب نموده اند و آگاهی آنان در حد متوسطی بوده است. این میزان آگاهی می تواند در اثر شرکت کارگران در کلاس های آموزش ایمنی در گذشته باشد. این نتایج، با یافته های پژوهش آقایان هاشمی نژاد و نیکانیان که بر روی آگاهی و استفاده کارگران جوشکار از وسایل حفاظت فردی در شهر کرمان انجام داده اند، مطابقت دارد [۱۵]. همچنین در مطالعه ای که باندورا و همکارانش در سال ۲۰۰۱ در دهلی نوانجام داده اند، به این نتیجه رسیدند که ۵۳ درصد جمعیت کارگران مورد مطالعه از آگاهی مناسبی در رابطه با عوامل زیان آور محیط کار برخوردار نبودند [۱۶]. که این امر مؤید نقش تعیین کننده و مهم آگاهی در حفظ سلامت کارگران می باشد. وجود اختلاف معنی دار بعد از مداخله آموزشی بین میانگین نمرات آگاهی گروه مورد و شاهد نشان از تأثیر آموزش بر افزایش آگاهی در زمینه استفاده از وسایل حفاظت فردی تنفسی است. در این رابطه نتایج بررسی میزان حوادث ناشی از کار در کارخانه سیمان کرمانشاه نشان می دهد در طی سالهای ۱۷۶ الی ۸۰ میزان بروز حوادث ناشی از کار از ۵۸ مورد به ۱۰ مورد سیر نزولی داشته است،

بعد مداخله آموزشی		قبل از مداخله آموزشی		راهنمای به عمل
درصد	تعداد	درصد	تعداد	
۳۶/۳۶	۱۶	۲۲/۷۳	۱۰	آموزشهای ضمن خدمت
۴۰/۹	۱۸	۲۹/۵۵	۱۳	فیلم آموزشی
۲/۳	۱	۱۳/۶۴	۶	مجلات و روزنامه
۹/۰۹	۴	۱۳/۶۴	۶	کتاب و کتابچه
۱۱/۳۵	۵	۴/۵۴	۲	پوستر و پمفلت
۰	۰	۱۵/۹	۷	هیچکدام
٪۱۰۰	۴۴	٪۱۰۰	۴۴	جمع

جدول ۴- توزیع فراوانی نسبی منابع کسب اطلاعات و راهنمایی گروه مورد قبل و بعد از مداخله آموزشی

ایمنی و سلامت در محیط کار را مهمترین فاکتورهای مؤثر در رفتار سالم و ایمنی کارگران مطرح نموده است [۲۱]. فرشاد [۲۲] نیز در مطالعه خود نشان می‌دهد که بین نگرش به ایمنی و رفتارهای ایمنی ارتباط وجود دارد. نتایج مطالعه وی که بر روی صنایع سنگین فلزی انجام شده است نشان می‌دهد که بین نگرش به ایمنی و رفتارهای ایمن همبستگی آشکار وجود دارد.

قبل از مداخله آموزشی آزمون آمستقل نشان می‌دهد بین میانگین نمره شدت درک شده گروه مورد و شاهد اختلاف معنی داری وجود ندارد و دو گروه در شرایط یکسانی قرار دارند ( $t=0/20$  و  $p=0/839$ ). میانگین نمره شدت درک شده قبل از مداخله در دو گروه نشان داد که درک کارگران از جدی و شدید بودن بیماری‌های شغلی خصوصاً بیماری‌های تنفسی شغلی در حد بالاتر از متوسط است، که احتمالاً به دلیل مطالعه برگه‌های اطلاعات ایمنی مواد شیمیایی موجود و دیدن بیماری در همکاران می‌باشد. اما در نهایت افزایش ۱۶/۲۵ نمره به میانگین نمره شدت درک شده گروه مورد حاکی از اختلاف معنی دار بعد از مداخله در شدت درک شده بین دو گروه مورد و شاهد است به طوری که این افزایش نمره در گروه مورد ۳۵ برابر گروه شاهد است و نشان دهنده افزایش چشمگیر در میانگین نمره شدت درک شده در گروه مورد است. که می‌تواند به علت شرکت کارگران در کلاس آموزش ایمنی مبتنی بر مدل اعتقاد بهداشتی به همراه نمایش فیلم آموزشی و تصاویر قسمت‌های مختلف دستگاه تنفسی آسیب دیده باشد که منجر به جلب توجه کارگران به از دست دادن سلامتی، ایجاد معلولیت، هزینه بالای بیماری، غیبت از کار، ناتوانی و ... می‌گردد لذا نیروی لازم راجهت اقدام به عمل فراهم می‌نماید.

برخی از محققین از جمله بیکر و می‌من، دو عامل حساسیت و شدت درک شده را با هم ادغام کرده و «تهدید درک شده» را به عنوان یکی از ابعاد این مدل ارائه می‌دهند [۲۳]. در این پژوهش نیز، این دو با هم ادغام شده و نتایج به صورت تهدید درک شده مورد بررسی قرار گرفت. یافته‌های این پژوهش حاکی از آن است که وضعیت تهدید درک شده در دو گروه مورد و شاهد قبل از مداخله تقریباً یکسان و در حد بالاتر از متوسط است. بعد از مداخله آموزشی، میانگین اختلاف نمره تهدید درک شده در گروه مورد حدود ۵۰ برابر گروه شاهد می‌باشد. آزمون آمستقل در این زمینه حاکی از اختلاف معنی دار در میانگین نمرات تهدید درک شده بعد از مداخله آموزشی بین دو گروه مورد و شاهد است ( $p < 0/001$ ) این در واقع به عقاید فرد در باره اثرات یک بیماری یا یک وضعیت که بر امور زندگی او اثر خواهند داشت، بر می‌گردد این اثرات می‌تواند از نقطه نظر اینکه بیماری می‌تواند مشکلاتی مانند: (درد و ناراحتی، از دست دادن زمان کار، بار مالی، مشکلات خانوادگی، ارتباطات و حساسیت به شرایط آینده) ایجاد کند، مورد توجه قرار می‌گیرد و زمانی که شدت بیماری یا موقعیت ملاحظه می‌شود این مهم است که این هیجانات و بارهای مالی را در نظر بگیریم [۲۳]. جینزو فیش بچ معتقدند که با ایجاد ترس و اضطراب در مددجویان تغییر رفتار

تاثیر آموزش در آگاهی و عملکرد بهداشتی متصدیان و کارگران مراکز تهیه و فروش مواد غذایی انجام داده است، یافته‌های حاصل نشان می‌دهد که اولاً: کارگرانی که آگاهی بهداشت حرفه ای بیشتری داشتند عملکرد بهتری داشتند [۲۰]. لذا به نظر می‌رسد افزایش آگاهی کارگران در نهایت شانس بروز رفتار ایمن را در آنان افزایش می‌دهد.

همچنین نتایج نشان می‌دهد که وضعیت میانگین نمره حساسیت درک شده قبل از مداخله آموزشی در دو گروه در شرایط یکسانی قرار دارد. این نمره قبل از مداخله در دو گروه نشان می‌دهد که برداشت و تلقی کارگران از میزان حساسیت و استعداد ابتلا به بیماری‌های شغلی ریوی در حد متوسط و کمی بالاتر بوده است. و احتمالاً به این دلیل می‌باشد که حدود ۶۲ درصد کارگران هر دو گروه قبلاً یکی از ناراحتی‌های تنفسی (آبریزش از بینی و چشمها، احساس خفگی و نفس تنگی و ...) را به دلیل تماس با عوامل زیان آور شیمیایی موجود در محل کار خود تجربه کرده‌اند. مؤید این موضوع نتایج بررسی آنازیست محیطی فعالیت‌های صنعت و معدن از دیدگاه آمار می‌باشد، که توسط سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور در سال ۱۳۷۹ صورت گرفت، بر اساس نتایج این مطالعه متأسفانه از ۱۳۶ کارخانه مورد بررسی تنها ۲۴ کارخانه دارای تجهیزات کنترل آلودگی هوا می‌باشند، که حکایت از ورود آلاینده‌های متعدد از این صنایع به محیط کار و زیست انسان دارد [۱۲].

بعد از مداخله آموزشی، نتایج آزمون آمستقل حاکی از وجود اختلاف معنی دار بین میانگین نمرات حساسیت درک شده بین دو گروه مورد و شاهد است ( $p < 0/001$ ). به این ترتیب مشخص می‌شود که استفاده از مدل اعتقاد بهداشتی در آموزش ایمنی مؤثر بوده و منجر به بالا رفتن حساسیت درک شده کارگران گروه مورد از آسیب یا بیماری گردیده است. به این معنی که کارگران خود را در برابر عوامل زیان آور شیمیایی محیط کار حساس دانسته و مستعد ابتلا به بیماری‌ها و ناراحتی‌های تنفسی ناشی از آن قلمداد نموده‌اند، لذا احتمال بیشتری برای استفاده از وسایل حفاظت فردی تنفسی توسط کارگران وجود دارد. مطالعات فراوانی وجود دارد که نشان می‌دهد هر چه حساسیت درک شده بالاتر باشد احتمال اتخاذ رفتارهای پیشگیری کننده نیز بیشتر است، چرا که حساسیت درک شده به عنوان یکی از عوامل بسیار مؤثر در اتخاذ رفتارهای پیشگیری کننده در نظر گرفته می‌شود و پیشگیری واقعی و موفقیت آمیز بستگی به اطلاعات واقعی در باره حساسیت شخصی و خطرات مرتبط با آن دارد. همانطور که قبلاً هم توضیح داده شد اگر نگرش را همسان با اجزاء مدل اعتقاد بهداشتی بدانیم میتوانیم نتایج مطالعات مختلف را در زمینه تغییر نگرش بحث نمائیم. از جمله یافته‌های مطالعه کرمان ساروی نیز حاکی از اختلاف معنی دار بین میانگین نمره نگرش کارگران قبل و بعد از مداخله آموزشی بوده است و در این پژوهش محقق عنوان نموده که مداخله آموزشی بر رفتار بهداشتی مؤثر بوده است [۱۹]. استیون یال نیز، در بررسی خود نگرش‌های مدیر، ناظرین و کارگران نسبت به

اثر بخشی بیشتری داشته باشند. به نظر می رسد توجه کارگران به اینکه ایمنی در کار و استفاده از وسایل حفاظت فردی تنفسی وقت گیر نبوده، نیاز به مراجعه به پزشک یا بیمارستان نداشته، هزینه بر نیست و همچنین آسان و ساده می باشد، می تواند در ارتقاء سطح منافع درک شده مثرتر باشد.

وضعیت درک کارگران از موانع استفاده از وسایل ایمنی خصوصاً وسایل حفاظت جهاز تنفسی در هر دو گروه مورد مشاهده قبل از مداخله آموزشی در وضعیت یکسانی (وضعیت متوسط) قرار دارد و آزمون t مستقل هم اختلاف معنی داری را بین میانگین نمره موانع درک شده بین دو گروه نشان نمی دهد. اما وجود اختلاف معنی دار در میانگین نمره موانع درک شده بعد از مداخله بین دو گروه حاکی از تأثیر مثبت آموزش بر رفع موانع درک شده است. این موانع می تواند در دسترس نبودن ماسک های مناسب، ایجاد ناراحتی و تنگی نفس و عرق کردن ناحیه بینی حین ماسک زدن و مشکلات مربوط به ارتباط با همکاران و... باشد. سیلور و الاس مطالعه خود را بر روی ۲۳۷ نفر از کارکنان زن دانشگاه در زمینه کاربرد مدل اعتقاد بهداشتی در پیش بینی ورزش و جذب کلسیم انجام داد، یافته های وی نشان داد که خود کفایتی و موانع درک شده در مورد رفتارهای تغذیه ای و همچنین در مورد رفتارهای ورزشی بیشترین و بهترین پیش بینی کننده رفتار بوده است [۲۸]. همچنین داوری مطالعه ای را در مورد بررسی حوادث ناشی از کار در شاغلین صنایع و کارگاه های تحت پوشش سازمان تامین اجتماعی کشور در سالهای ۱۳۸۲-۱۳۸۱ انجام داده است. طبق یافته های وی بیشترین علت های حوادث ناشی از کار به ترتیب: ۱- بی احتیاطی کارگران ۲- فقدان اطلاعات ۳- استفاده از وسایل بدون حفاظ و... می باشند. در مجموع با توجه به یافته های تحقیق، محقق بیان می کند که نامطلوب بودن آموزش شاغلین کشور و نیز در دسترس نبودن متغیر مورد نظر گروه قبل از مداخله بعد از مداخله وسایل حفاظت فردی و بکارگیری نامناسب وسایل حفاظت فردی موجود باعث بوجود آمدن حوادث می شوند [۶]. حاجی قاسمخانی نیز در کتاب مبانی بهداشت حرفه ای خود ذکر می کند که توجه به شرایط روحی روانی و جسمانی کارگران از جمله توانایی جسمی، رضایت از کار، تطابق کارگر با ماشین و تجهیزات و کار، مدت کار روزانه، تجربه کاری، بهداشت محیط کار، ایمنی ماشین آلات و ابزار کار، سرعت متعادل انجام کار، تنوع در انجام کار و... می تواند در کاهش خستگی، بیماری های روحی و روانی، آسیب های شغلی، حوادث و مرگ کارگران تأثیر فراوانی داشته باشد [۲۹]. از طرفی کارشناسان معتقدند که بیش از ۸۰ درصد حوادث و بیماری های شغلی ناشی از کار با روش های بسیار ساده و کم هزینه قابل پیشگیری هستند و بر اساس بررسیها و تحقیقات انجام شده هزینه جبران حادثه حدود ۴ برابر بیشتر از هزینه پیشگیری از بروز حادثه می باشد [۵]. لذا به دلیل این که استفاده از وسایل حفاظت فردی خصوصاً وسایل حفاظت فردی تنفسی در پیشگیری از حوادث و بیماری های شغلی تأثیر چشمگیری دارند، لازم است

مناسب را در فرد ایجاد خواهیم کرد [۲۴]. در مطالعه ای که توسط بیکر و جانز در سال ۱۹۸۴ به منظور بازنگری مدل اعتقاد بهداشتی، انجام شد، جمعاً تعداد ۴۶ تحقیق منتشره در باره این مدل از سالهای ۱۹۷۴ تا ۱۹۸۴ مورد بررسی قرار گرفت که ۱۹ مطالعه مربوط به نقش مدل در رفتارهای بیماران، ۲۴ مطالعه مربوط به نقش مدل در رفتارهای پیشگیری کننده و ۳ مطالعه مربوط به کاربرد کلینیکی این مدل بوده است.

در جلسات آموزشی از روشهای آموزشی سخنرانی، نمایش فیلم، بحث گروهی و نهایتاً پرسش و پاسخ که جهت تغییر نگرش مهم می باشند، استفاده گردید. این موضوع در مداخلاتی که در اهدافشان نگرش بعنوان قسمتی از مداخلات بود نتایج مثبتی را نشان داده است. در تحقیقی که توسط کلین صورت گرفته است تداوم سودمندی اثرات آموزشی مهارت های ارتباطی روی نگرش و انجام مصاحبه های فارغ التحصیلان پزشکی مشخص شده است [۲۵]. همچنین در مطالعه ای که توسط احمدیان یزدی در شهرستان مشهد صورت گرفته است نتایج مطالعه نشان می دهد که قبل از مداخله بین دو گروه مورد مشاهده از نظر نمره نگرش اختلاف معنی داری وجود نداشته است ( $p=0/57$ ) پس از مداخله هر چند نمره نگرش هر دو گروه افزایش یافته است اما این تفاوت از نظر آماری معنی دار (گروه مورد  $p=0/35$  و گروه شاهد  $p=0/68$ ) نبوده است [۲۶]. با توجه به محتوای این بعد مدل احتمال بروز رفتار مربوط به استفاده از وسایل حفاظت فردی تنفسی در کارگران گروه مورد به مراتب بیشتر از گروه شاهد بوده است.

همچنین نتایج نشان می دهد که قبل از مداخله آموزشی وضعیت درک کارگران از منافع ایمنی و استفاده از وسایل حفاظت فردی تنفسی در هر دو گروه در وضعیت خوبی قرار دارد. اما بعد از مداخله آموزشی میانگین نمره منافع درک شده در گروه مورد به مراتب افزایش پیدا کرده به طوری که این افزایش نمره در گروه مورد ۴۵ برابر گروه شاهد است و آزمون t مستقل هم اختلاف معنی داری را در این زمینه نشان می دهد. که این مسئله بسیار حائز اهمیت و قابل توجه می باشد. یال نیز در مطالعه خود در بین کارگران صنایع و سازمان های تولیدی مختلف مشخص می نماید که نیاز پرسنل به ایمنی در کار و درک سودمندی آن، در محیط کار و حین انجام هر نوع مسئولیت و شغلی در حد اعلا خود نقش اساسی و تعیین کننده ای در رفتار و عملکرد ایمن کارگران ایفاء می نماید [۲۱]. نتایج بررسی جانز و بیکر مشخص نمود که حساسیت درک شده یک پیش بینی کننده قوی در مطالعات برای رفتارهای پیشگیری کننده بوده است در حالیکه بر عکس منافع درک شده بیشتر در رفتار بیماران تأثیر دارد تا در رفتارهای پیشگیری کننده، و موانع درک شده با هر دو یعنی هم رفتارهای پیشگیری کننده و هم رفتار بیماران ارتباط قوی داشته است [۲۷]. با توجه به مطالب مذکور و مقایسه آنها با نتایج تحقیق حاضر، لازم به ذکر است که مطلوب بودن وضعیت نگرشی کارگران گروه های مورد و شاهد در مرحله قبل از مداخله موجب شد که در حین اجرای مداخله روشهای ما

کارگران در مورد وسایل حفاظت فردی و دستورالعمل مربوط به آنها متناسب با شغل خود آموزش ببینند و همچنین شرایطی را که نیاز به استفاده از لوازم حفاظت فردی است بشناسند.

نتیجه آزمون مستقل نشان می‌دهد که بین میانگین نمره چک لیست عملکرد قبل از مداخله آموزشی در گروه مورد و شاهد اختلاف معنی داری وجود ندارد. و عملکرد کارگران در استفاده از وسایل حفاظت فردی تنفسی بطور کلی در وضعیت مناسبی قرار ندارد. مشابه این نتایج را می‌توان در نتایج پژوهش نیکنامی [۳۰] دید که نشان می‌دهند عملکرد کارگران در استفاده از وسایل حفاظت فردی و توجه به ایمنی در وضعیت خوبی قرار ندارد. اما وجود اختلاف معنی دار بین میانگین نمره عملکرد بر اساس چک لیست بعد از مداخله آموزشی بین دو گروه مورد و شاهد حاکی از تأثیر مثبت آموزش بر بهبود عملکرد و ارتقاء سطح ایمنی در گروه مورد است. البته نتایج مطالعات غفرانی پور [۲۴]، فرشاد [۲۲]، محمدعباسزاده [۱۴]، هزاوه‌ای [۳۱] و بورک و میر [۳۲] این نتایج را تأیید می‌نمایند، به نظر می‌رسد آموزش ایمنی بر اساس مدل اعتقاد بهداشتی با ارتقاء سطح حساسیت، شدت و در نهایت تهدید درک شده و با توجه به منافع و موانع درک شده با استفاده از روشهای متنوع آموزشی به همراه نمایش فیلم و تصاویر موجب ارتقاء سطح عملکرد کارگران در زمینه ایمنی شده به طوری که افزایش میانگین نمره عملکرد در گروه مورد ۲۸ برابر گروه شاهد است.

از طرفی محرکها یا راهنماهای به عمل (جدول شماره ۳ و ۴)، کارگران را به سمت ایمنی و استفاده از وسایل حفاظتی ترغیب می‌نمایند در این بررسی نیز مشخص گردید که عوامل انسانی موثر در تشویق و راهنمایی کارگران به ایمنی، به ترتیب مسئول قسمت و مهندس ایمنی و حمایت همکاران می‌باشند که بعنوان مهمترین راهنماهای بعمل (جدول شماره ۳) در افزایش سطح عملکرد ایمنی و استفاده از وسایل حفاظت فردی خصوصاً وسایل حفاظتی جهاز تنفسی به طور مستمر و مداوم می‌توانند حائز اهمیت باشد. نتایج پژوهش مددزاده [۱۹] و تول [۳۰] این موضوع را تأیید می‌نمایند. و همچنین عوامل رسانه ای موثر از جمله روشهای متنوع آموزشی و رسانه های مختلف (جدول شماره ۴) بصورت توأم در تحریک بعمل و جلب توجه کارگران به ایمنی در انجام فعالیت ها نقش مهمی دارد. نتایج پژوهش رشیدی [۳۳] و حاتمی [۱۸] و استیون یال [۲۱] موید این مطلب می‌باشد.

بنابراین یافته‌های این پژوهش مانند پژوهش‌های دیگری که از آنها در این بررسی استفاده شد نشان می‌دهند که استفاده از مدل اعتقاد بهداشتی نه تنها در افزایش آگاهی بلکه در درک و نگرش کارگران خصوصاً حساسیت، تهدید، منافع و موانع درک شده آنها تأثیر مثبت داشته و در نهایت به همراه راهنماها برای عمل در بهبود عملکرد کارگران در زمینه رفتارهای پیشگیری کننده از بیماریهای تنفسی و ریوی، خصوصاً استفاده از وسایل حفاظت فردی تنفسی مؤثر بوده، لذا استفاده از این مدل در آموزش ایمنی پیشنهاد می‌گردد.

## منابع

1. Aghili M, Mostafayi M. Tebbe kar va bimarihayeh shoghli. Argmand Publication; Tehran, 2000. p. 1 [Persian].
2. Mahdavi-e-Hazaveh A R, Delavari A R,. Tarhe pishgiri va contorole diyabet. Mo"avenate salamate markaze modiriyate bimariha. 2004 [Persian].
3. Ajdari M, Marvati-e-Sharif Abad M A. Kodakane shaghel. Behdashte jahan Journal; 2004, Vol 17, No 45. P. 42-44 [Persian].
4. Ahmadi N. Bimarihayeh nashi az kar va moraghe bathayeh behdashti va darmaniye kargaran. Behdashte jahan Journal; 2004, Vol 17, No 45, p. 24-25 [Persian].
5. Kermani A. Emeni va behdashte shoghli va ahamiyate an. Sn"at va emeni Journal; 2004, Vol 97. P. 32-33 [Persian].
6. Davari E, Tori G. Barrasi havadeseh nashi az kar dar shaghelin sanayeh va kargahhaye tahte poshesh ssazmane tamine ejtemaeeye keshvar dar salhaye 2002-2003. Emeni va behdashte herfee Seminar 5; Esfahan, 2005 [Persian].
7. Mirjalili S, et al. Emeni shimiyayi chist? (Vol). Vahede behdashte herfee Publication; Yazd, 2004, p. 1-22 [Persian].
8. Encyclopedia of Emeni va behdashte kar (Vol 1), Vezarate farhang va ershade eslami Publication; Tehran, 2000. P. 2204-2222 [Persian].
9. Bahr NJ. System Safety Engineering and Risk Assessment: A practical approach. London. Taylor & Francis, 1997.
10. Amribeysi H, Ahmadi-Asor A. Behdashte hava va raveshhaye mobareze ba alayandehaye mohiti va san"ati (Vol 1). Andishe rafey Publication; Tehran, 2003 [Persian].
11. Babayi-e-ziyolayi M. Bimarihayeh dhoghli riyeh. Special issue of Tebbe kar va pezeshkiye ghanoni; Vol 3, No 34, 35 [Persian].
12. Natayeje barrasi asar zist mohiti fa"aliyathayeh san"at va maa'dan az didgahe amar. Toloe behdasht Journal; Yazd, Vol 4, 2005 [Persian].
13. Koliyate behdashte va emeniye shoghli (Vol 1). Sazmane tamine ejtemaei Publication; Tehran, 2001, p. 289-133 [Persian].
14. Abas-Zadeh M. Barrasi mizan tasir amozeshe behdasht bar agahi, negaresh va amalkarde kargarane marde gorohe san"atiye kafshe bella va melli dar zamaneh tanzim khanevadeh. Tarbiyat Modares University; 1995 [Persian].



15. Hashemi-Nejad N, Nikaniyan Y. Barresi mizan agahi va estefadeh kargarane joshkare darb va panjerehsaz az vasaye hefazate fardi dar kerman. Medical Science University Journal; Kerman, Vol 2, No 1, p. 23-28 [Persian].
16. Bandora. Emil Evaluation of knowledge of worker of health-Dehli. C.USS-SOL-2001
17. Ajdari M R. mizan havadeseh nashi az kar dar karkhanehe simane gharbe Kermanshah dar salhaye 2000-2001. Behdasht va taghziye Seminar; Esfahan, 2002 [Persian].
18. Hatami F, Nasiri G. Barresi mizan tasire raveshhaye mokhtalefe amozesh behdashte herfee be kargarane karkhanejate nasaji borojerd dar estefadeh behineh az vasaye hefazate fardi. Emeni va behdashte herfee Seminar 5; Medical Science University of Esfahan [Persian].
19. Kerman-e-Saravi F, Rakhshani F, Shahraki Pour M. Barresi karborde modele amozeshi pandar dar behode raftarhaye behdashtiyeh kargarane. Medical Science University of Gilan Journal; 2006, p. 54-60 [Persian].
20. Saei far A R. Barresi tasire amozesh dar agahi va amalkarde behdashtiyeh motesadiyan va kargarane marakeze tahiye va foroshe mavade ghazayi. Medical Journal; Oromiye, 1997, Vol 2, p. 100-105 [Persian].
21. Key practical issues in strengthening safety culture INSAG-15: a report by the International nuclear safety advisory group, International atomic energy agency, 2002.
22. Farshad A A, Heidari M. Barrasi Ertebat mian Negarsh Kargarane Khat-e-Tolid be Emeni va Raftarhaye Imen dar yeki az Sanaye Felezi Arak dar sal 2001. Iran University Of medical Sciences. Health Faculty. [Persian].
23. Heidarnia A. Mabahehi dar Farayand Amozesh Behdasht. Zamani: Tehran; 2003. p. 88-112.
24. GhofraniPour A. Karborde Model Erteghaye Behdashti dar Pishgiri az Bimari Tab Malt dar Shahrestan Shahrekord. Daneshvar Journal. No.4. p. 23-28, 15-16 [Persian].
25. Kline S. The effect of the participation of patients with cancer in teaching communication skills to medical undergraduates: a randomized study with follow up after 2 years 1999, 35p1448-1456
26. Ahmadian Yazdi N, GhofraniPour F, Emadzadeh A, KazemNejad A. Barrasi Mizan Tasire Amozesh Maharathaye Ertebatat Mian Fardi be Kardanhaye Behdash Khanevade Mobtani bar Rezayatmandi Morajeiin Anha dar Marakeze Behdashti-darmani Shahr Shahr Mashhad dar sal 2002. Modares Medical J. 7 (2).p. 11-18.[Persian].
27. Jans NK, Becker MH, "The health belief model : a decade later ."Health Edu Q, 1984 ; 11(1):1-47
28. Silver WL, " Osteoporosis Prevention in college Women : Application of the Expanded Health Belife model", Am J Health Behav 2002; 26(3):163-172.
29. Zareh MJ. Nakafi Bodan Amozeshhaye Teory va Elmi Reshteye behdasht herfee dar Morede Masael Imeni. Abstracts; 5th Seminar on Safety and Occupational Health, 2005, Esfahan University of Medical Sciences. [Persian].
- 30-Toole Michael : The relationship between employees perception of safety and organizational culture; journal of safety research, vol.33, Iss.2, Summer 2002. p 231-243
31. Hazavehei SM, Taghdisi MH, Saidi M., Application of the Health Belief Model for osteoporosis prevention among middle school girl students, Garmsar, Iran. Educ Health (Abingdon), 2007, 20(1):23-27.
32. Burak LJ, Meyer M. "Using the health belief model to examine and predict college women s cervical cancer screening belief and behavior." Health care women Int. 1997 May-Jun 18(3):251-262.
33. Rashidi R. Barrasi Mizan Agahi Kargarane Sanaye Daraye Khaneye Behdasht Kargari Ostan Ilam Nesbat be Masayel Imeni va Behdasht. Raze Beh Zistan Magazine 2003. No. 25. [Persian].

# 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

S. Mohammad Mehdi Hazavehei<sup>1</sup>

Shahin Shadzi<sup>2</sup>

Teymour Asgari<sup>3</sup>

Siamak Porabdian<sup>4</sup>

Akbar HassanZadeh<sup>5</sup>

## Abstract:

**Background and aims:** Every year 50-158 million occupational diseases and job accidents occur in the world. Studies on the job injuries show that about 150000 injuries occur annually in Iran. Unhealthy behaviors are important problems in public health. Education is one of the best ways to change unhealthy behaviors. Interventions based on model and theories have many capacities for behavior change. Health Belief Model is one of the health education models that are useful for behavior change. This research has been performed in order to assess the effect of health education program based on health belief model (HBM) to prevent occupational respiratory diseases in workers.

**Methods:** A quasi-experimental design was used for this interventional study, in which 88 of workers of Borujen industrial town participated, who were randomly assigned to experimental and control group. Data collecting tool were a self-administered questionnaire including 53 questions based on health belief model that was completed by the workers, in addition to the performance check list which was conducted by researcher via insensible controlling the workers' safety behaviour. Validity and reliability of the tools were examined prior to the study. Educational intervention was conducted in the first stage following by the second data collection one month later. The data of both experimental and control group were compared statistically before and after the intervention.

**Results:** The results showed that the mean of the grade of all parts of health belief model (HBM) and performance mark of the workers about safety and use of personal respiratory preventive equipment in experimental group after educational intervention compared to prior the study and also compared to control group were significantly increased.

**Conclusion:** The results of this survey showed that by enhancement of health belief model (HBM) components including perceived susceptibility, perceived severity, perceived barriers and perceived benefits, adopting preventive actions increases, too. Therefore, the results of this survey confirm the effectiveness and efficiency of health belief model (HBM) in safety education and adopting preventive actions of respiratory occupational diseases in worker's behaviors.

## Keywords:

Safety, Health Belief Model, personal protection respiratory equipments, education

1. (Corresponding author) Associate Professor of Health Services Dept, Health Faculty, Esfahan University of Medical Sciences, Esfahan, Iran.
2. Professor of Health Services Dept, Health Faculty, Esfahan University of Medical Sciences, Esfahan, Iran.
3. MSc of Health Services Dept, Health Faculty, Shahrekord University of Medical Sciences.
4. Assistant Professor of Health Services Dept, Health Faculty, Esfahan University of Medical Sciences.
5. Lecturer of Statistics and Epidemiology, Health Faculty of Esfahan University of Medical Sciences.