

تأثیر آموزش ایمنی بر ارتقاء رفتارهای ایمن کارگران از طریق کاربرد تلفیق الگوی پرسید-پرسید با نظریه‌های شناختی اجتماعی و یادگیری بزرگسالان

هرمز سنایی نسب^۱؛ دکتر فضل ا. غفرانی پور^{۲*}؛ دکتر انوشیروان کاظم‌نژاد^۳؛ دکتر علی خوانین^۴؛ دکتر رضا توکلی^۵

چکیده

مقدمه: مطالعات نشان می‌دهد که حدود ۹۰ درصد حوادث ناشی از کار به علت رفتارهای غیرایمن و خطاهای انسان، روی می‌دهد و حتی با وجود محیط و شرایط ایمن ممکن است کارگران، قوانین را زیر پا گذاشته و به‌طور غیرایمن عمل کنند. مهم‌ترین و اساسی‌ترین راه افزایش رفتارهای ایمن و کاهش رفتارهای غیرایمن، آموزش کارگران در زمینه ایمنی و بهداشت کار می‌باشد. هدف از این مطالعه، تعیین میزان تأثیر آموزش ایمنی از طریق کاربرد تلفیق الگوی پرسید پرسید با نظریه‌های شناختی اجتماعی و یادگیری بزرگسالان بر ارتقاء رفتارهای ایمن کارگران است.

مواد و روش‌ها: این پژوهش یک مطالعه تجربی از نوع RCT شاهددار است که در روی ۱۹۱ نفر از کارگران شرکت‌های پیمانکاری مجتمع پتروشیمی رازی ماهشهر در دو گروه (گروه آزمون ۹۶ نفر و گروه شاهد ۹۵ نفر) انجام شده است. پس از روایی و پایایی پرسشنامه محقق ساخته و بر اساس بر اساس اطلاعات به‌دست آمده از مرحله پیش آزمون، مداخله آموزشی با استفاده از روش‌های مختلف انجام شد. دو ماه بعد از انجام مداخله، آزمون ثانویه انجام گرفت، سپس اطلاعات جمع‌آوری شده با توجه به نوع متغیرها و نحوه توزیع آن‌ها در گروه‌ها با استفاده از آزمون‌های آماری پارامتریک (تی مستقل و تی زوج) و ناپارامتریک (کای اسکویر، ویلکاکسون و من ویتنی) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: پس از مداخله آموزشی، میانگین امتیازات آگاهی، نگرش و رفتارهای ایمن گروه آزمون به‌طور معناداری افزایش پیدا کرد ($P < 0/005$)، در صورتی که این تغییرات در گروه شاهد معنادار نبود. همچنین نتایج نشان داد که پس از مداخله آموزشی، کاهش رفتارهای غیرایمن در گروه آزمون معنادار می‌باشد ($P = 0/000$)، در صورتی که در گروه شاهد این اختلاف معنادار نیست.

بحث: نتایج تحقیق نشان می‌دهد که کاربرد تلفیق الگوی پرسید پرسید با نظریه‌های شناختی اجتماعی و یادگیری بزرگسالان بر ارتقاء رفتارهای ایمن کارگران مجتمع پتروشیمی رازی ماهشهر، مثبت و قابل قبول می‌باشد، بنابراین پیشنهاد می‌شود برای انجام برنامه‌های مداخله‌ای برای افزایش رفتارهای ایمن در صنایع مشابه مورد استفاده قرار گیرد.

کلیدواژه‌ها: آموزش کارگران، الگوی پرسید پرسید، نظریه شناختی اجتماعی، نظریه یادگیری بزرگسالان، کارگران پتروشیمی.

«دریافت: ۸۶/۸/۲۲ پذیرش: ۸۷/۵/۸»

۲. دکترای تخصصی آموزش بهداشت، دانشیار دانشگاه تربیت مدرس

۱. دانشجوی دکترای تخصصی آموزش بهداشت

۴. دکترای تخصصی بهداشت حرفه ای، استادیار دانشگاه تربیت مدرس

۳. دکترای تخصصی آمار زیستی، استاد دانشگاه تربیت مدرس

۵. دکترای تخصصی آموزش بهداشت، دانشیار دانشگاه علوم پزشکی بقیه ... (عج)

*عهده‌دار مکاتبات: تهران، تقاطع بزرگراه چمران و آل احمد، دانشگاه تربیت مدرس، تلفن ۸۸۰۱۱۰۰۱-۰۲۱، نمابر ۸۸۰۱۳۰۳۰-۰۲۱.

مقدمه

در سراسر دنیا، بسیاری از افراد بزرگسال و حتی برخی از کودکان، زمان زیادی از وقت خود را در محل کار سپری می‌کنند و در زمان حضور در محل کار با انواع مخاطرات مواجه هستند که تعداد آن‌ها تقریباً معادل انواع مشاغل است. از جمله این مخاطرات می‌توان به مواد شیمیایی، فیزیکی، شرایط نامطلوب محیطی، مواد حساسیت‌زا، خطرات ایمنی و عوامل روانی و اجتماعی اشاره کرد (۱). عوامل منجر به آسیب در تمام محیط‌های کاری وجود دارند که کارگران صنعتی و کشاورزی دارای بیشترین مواجهه هستند. سقوط از بلندی، کار با ماشین‌آلات، مسمومیت، سوختگی و ... موجب مرگ سالانه ۳۱۰ هزار نفر از کارگران در جهان می‌شود که بیشترین مرگ‌ها قابل پیشگیری است. مرگ‌های ناشی از کار ۰/۹ درصد کل دالی‌ها^۱ در جهان (۱۳/۱) میلیون دالی) و ۱۶ درصد دالی‌های غیرعمدی را در گروه کاری ۶۹-۱۵ سال تشکیل می‌دهد و اگر بیماری‌های ناشی از کار و ناتوانی‌های مربوط به آن اضافه شود حدود ۱/۵ درصد دالی را در کل جهان به خود اختصاص می‌دهد (۲).

در ایران به علل عدم ثبت دقیق حوادث و بیمه نبودن کل کارگران، آمار دقیقی از کل حوادث ناشی از کار در دست نمی‌باشد. در ایران در سال ۱۳۷۹، ۲/۸۱۰/۰۰۰ حادثه منجر به سقوط یا پرت شدن گزارش شده است (۳). به گزارش دفتر آمار و محاسبات اقتصادی سازمان تأمین اجتماعی در سال ۱۳۸۲، هزینه خسارت‌های ناشی

از حوادث شغلی از ۴/۵ میلیارد ریال در سال ۱۳۷۰ به ۴۲/۵ میلیارد ریال در سال ۱۳۸۰ افزایش پیدا کرده است. در صورتی که اگر هزینه‌های غیرمستقیم نیز در نظر گرفته شود این هزینه، چهار برابر خواهد بود. همچنین بررسی میزان وقوع حوادث ناشی از کار در ایران نشان می‌دهد که بخش فلزات، صنایع الکتریکی و صنایع شیمیایی دارای بیشترین حوادث بوده‌اند و از نظر جمعیت در معرض خطر، بیش از ۹۰ درصد مرد بوده‌اند و مردان کم‌سواد و گروه سنی ۲۹-۲۵ سال بیشتر دچار حادثه شده‌اند و سه دلیل اصلی بروز حوادث ناشی از کار، رفتارهای غیر ایمن کارگران، شرایط ناایمن و شانس ثبت شده است (۴).

بسیاری از شرکت‌ها تلاش زیادی برای ایجاد ایمنی در محیط کار از طریق نصب سیستم‌های ایمنی و بازرسی‌های ایمنی می‌کنند که این تلاش‌ها منجر به کاهش حوادث شده است ولی هنوز حوادث زیادی روی می‌دهد که بسیاری از آن‌ها ناشی از بی‌دقتی، نگرش غلط و عدم انجام رفتارهای ایمن است (۵ و ۶). بررسی‌های انجام‌شده در کشورهای صنعتی، به‌خصوص در صنایع نظامی آمریکا نشان می‌دهد که علت حدود ۹۰ درصد حوادث شغلی، عامل انسانی است و شرایط نامطلوب محیطی و تجهیزات، تنها موجب بروز ۱۰ درصد این حوادث می‌شوند (۷). عوامل انسانی بروز حوادث در محیط کار شامل عدم آگاهی، عدم وجود انگیزه کافی، نگرش منفی، باورهای غلط، رفتارهای غیر ایمن و عدم صلاحیت کاری، عدم وجود قوانین و دستورالعمل‌های

۱. دالی (Disability Adjusted Life Years : DALY): سال‌های زندگی با ناتوانی در اثر یک بیماری یا آسیب‌ها و حوادث بوده، شاخصی است که برای سنجش

می‌داند (۱۳).

توسعه موفقیت‌آمیز برنامه‌های آموزش ایمنی و بهداشت کار بستگی به آگاهی و درک یکسانی از نیازهای کارگران دارد. به علاوه، تعیین نیازها به صورت یکسان، نیازمند طراحی دقیق با توجه به منابع و ارزشیابی‌های مداوم می‌باشد. یکی از الگوهایی که دارای ویژگی‌های خاص بوده و یک الگوی جامع می‌باشد الگوی برنامه-ریزی پرسید-پروسید می‌باشد که توسط گرین و کروتر برای برنامه‌های آموزش بهداشت و ارتقاء سلامت طراحی شده است (۱۴). این الگو در سال‌های اخیر در مورد سایر برنامه‌ها از جمله برنامه‌های ایمنی و بهداشت در مراکز کاری برای حل مشکلات رفتاری در صنعت نیز به کار رفته است و یک چارچوب مناسبی را برای تعیین ابزارهای کلیدی در برنامه‌ریزی تأثیر مداخلات ایمنی و بهداشتی فراهم می‌نماید. این الگو دارای هشت مرحله است که چهار مرحله اول آن تشخیصی هستند و جزء پرسید را تشکیل می‌دهند و بر کسب اطلاعات مورد نیاز قبل از انجام مداخله متمرکز بوده که شامل: ۱- ارزیابی اجتماعی^۱، ۲- ارزیابی اپیدمیولوژیکی رفتاری و محیطی^۲، ۳- ارزیابی آموزشی واکولوژیکی^۳ و ۴- ارزیابی اجرایی و سیاسی و طراحی مداخله^۴ می‌باشند. چهار مرحله بعدی که بخش پرسید را تشکیل می‌دهند شامل: ۱- مراحل برنامه‌ریزی و اجرا^۵، ۲- ارزشیابی فرآیند^۶، ۳- ارزشیابی اثر^۷ و ۴- ارزشیابی نتایج^۸ می‌باشند که در نتیجه مرحله

مناسب و تقویت رفتارهای غیر ایمن توسط مدیرانی که مسیر کوتاه و میان‌بر را برای تولید بیشتر تأیید می‌کنند می‌باشد (۸ و ۹).

به طور کلی در رابطه با مخاطرات متعددی که تندرستی و زندگی انسان‌ها را تهدید می‌کند رفتارها، عادات و شیوه زندگی از اهمیت بالایی برخوردارند. بنابراین برای پیشگیری و کاهش حوادث باید روی رفتارهای کارگران متمرکز شد (۱۰). مسأله تغییر رفتار با موضوعاتی مانند آگاهی و آموزش، نگرش و انگیزش همراه است و وجود مشکلات در این زمینه برای مدیریت رفتارهای ایمن مانعی جدی محسوب می‌شود (۱۱). ریبر و همکاران (سال ۱۹۸۳) در ارتباط با همبستگی بین رفتارهای ایمن و میزان ایمنی محیط کار نتیجه گرفتند که با افزایش درصد رفتارهای ایمن، آسیب‌ها کم‌تر می‌شود (۱۲).

رویکرد رفتار ایمن از جمله برنامه‌هایی است که در صنایع برای کاهش رفتارهای غیرایمن و خطرناک از طریق ایجاد تعادل پاداش تأکید می‌کند. در این رویکرد به انگیزه‌ها و پاداش‌هایی که موجب تقویت رفتارهای ایمن می‌شود توجه شده است و برای دستیابی به این هدف بر آموزش افراد در محیط کار درباره رفتارهای ایمن و غیرایمن، تفکیک رفتارهای هدف، استفاده از همکاران و سرپرستان برای مشاهده فعالیت‌های کارکنان و بازخورد تأکید می‌نماید و برای ایجاد موفقیت، مشارکت کارکنان را در طراحی و اجرای برنامه ضروری

1. Social assessment

2. Epidemiological assessment

3. Educational and ecological assessment

4. Administrative and policy assessment and intervention alignment

5. Implementation

6. Evaluation process

7. Evaluation impact

8. Evaluation outcome

اجتماعی و یادگیری بزرگسالان بررسی گردیده است و در گروه شاهد هیچ گونه مداخله‌ای غیر از برنامه‌های جاری شرکت در زمینه ایمنی صورت نگرفت. تعداد نمونه‌ها در این مطالعه ۱۹۱ نفر بود که به صورت تصادفی ساده انتخاب شدند و به طور تصادفی به دو گروه آزمون (۹۶ نفر) و گروه شاهد (۹۵ نفر) انتساب یافتند. حجم نمونه در این تحقیق با استفاده از نتایج مطالعه رابرت و مایکل (سال ۲۰۰۱) در خصوص تأثیر برنامه‌های مبتنی بر رفتار و براساس فرمول ذیل، با اطمینان ۹۵ درصد و توان آزمون ۹۰ درصد، ۱۰۵ نفر برای هر گروه تعیین گردید (۱۹ و ۲۰):

$$n = \frac{(Z_{1-\alpha/2} + Z_{1-\beta})^2 (P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2))}{(P_1 - P_2)^2}$$

معیارهای ورود به مطالعه شامل تمایل کارگران برای شرکت در مطالعه، مذکر بودن، عدم معلولیت یا ناتوانی برای انجام رفتارهای ایمن و یکسال سابقه کار در شرکت بود. ذکر این نکته ضروری است که در طول مراحل مختلف پژوهش، تعداد ۱۰ کارگر از گروه شاهد و ۹ کارگر از گروه آزمون به دلیل تغییر محل کار، اخراج توسط شرکت، بیماری و ... از مطالعه خارج شدند و در مجموع ۹۶ و ۹۵ نفر به ترتیب در گروه‌های آزمون و شاهد مورد بررسی قرار گرفتند. روش جمع‌آوری اطلاعات شامل پرسشنامه، مقیاس و چکلیست مشاهده رفتارهای کارگران بود. ابزار حاوی ۱۵ سؤال مربوط به عوامل جمعیت‌شناختی، ۱۹ سؤال آگاهی به صورت باز و بسته، ۳۸ سؤال نگرش به صورت طیف لیکرت پنج‌گزینه‌ای بود. تعداد موارد چکلیست مشاهده رفتارهای ایمن و غیر

اول یعنی نیازسنجی به وقوع می‌پیوندند (۹، ۱۵ و ۱۶). همچنین در این مطالعه از سازه یادگیری مشاهده‌ای نظریه شناختی اجتماعی که بر بخش بزرگی از یادگیری انسان از راه مشاهده رفتار و اعمال دیگران تأکید دارد و نظریه یادگیری بزرگسالان که بر یادگیری در افراد بزرگسال از طریق تجارب، غنی ساختن دانش و توانایی‌های آن‌ها و افزایش صلاحیت‌های فنی و حرفه‌ای آن‌ها برای تغییر در رفتار و گرایش تأکید می‌کند استفاده شده است (۱۷ و ۱۸).

بنابراین با توجه به این که مجتمع پتروشیمی رازی ماهشهر دارای قدمت زیادی در تولید مواد شیمیایی و پتروشیمی می‌باشد و تصمیم گرفته است با اجرای برنامه‌های ایمنی و بهداشت کار، میزان حوادث ناشی از کار را از طریق افزایش رفتارهای ایمن و کاهش رفتارهای غیرایمن، کاهش دهد و این امر مستلزم یک برنامه مناسب می‌باشد و باید براساس اطلاعات دقیق انجام شود به همین دلیل از الگوی پرسید-پرسید که چارچوب مناسبی برای طراحی برنامه‌های آموزشی در محیط کار فراهم می‌کند و تلفیق الگو با نظریه‌های شناختی اجتماعی و یادگیری بزرگسالان در اجرای برنامه‌های آموزشی می‌تواند موفق باشد این مطالعه انجام گردید.

مواد و روش‌ها

این مطالعه از نوع مطالعات تجربی تصادفی شده شاهددار (RCT) می‌باشد که در دو گروه شامل یک گروه آزمون و یک گروه شاهد انجام شده است. گروه آزمون، با الگوی پرسید-پرسید تلفیق شده با نظریه‌های شناختی

ارتباط با عوامل رفتاری، عدم یا استفاده ناصحیح از وسایل حفاظت فردی، وضعیت نامناسب بدنی و ریخت و پاش در محیط کار و در ارتباط با عوامل محیطی، نور نامناسب، تهویه ناکافی و عدم وجود ابزارهای سالم و میزهای کار مناسب و ضبط و ربط واحدها به عنوان هدف برنامه مداخله تعیین گردید. در ارزیابی آموزشی، عوامل مستعدکننده شامل آگاهی و نگرش مربوط به انجام فعالیت ایمن، عوامل قادرکننده شامل مهارت‌های فردی، دسترسی به تسهیلات، مقررات و قوانین و عوامل تقویت‌کننده شامل نگرش مدیریت نسبت به فعالیت‌های ایمن، نگرش همکاران، نگرش کارکنان بخش ایمنی، نگرش خانواده کارگران و شرایط ایمن محیط کار تعیین شدند. در ارزیابی مدیریتی و اجرایی زمان مورد نیاز، نیروی انسانی، استراتژی‌های آموزشی تأثیرگذار بر عوامل مستعدکننده، قادرکننده، تقویت‌کننده، سیاست‌ها و تعهدات شرکت در مورد اجرای قوانین و مقررات تعیین گردید. بعد از انجام ارزیابی‌ها، اقدام به طراحی برنامه و محتوای آموزشی گردید و برنامه آموزشی در گروه مداخله به صورت ذیل اجرا شد:

۱- آموزش مستقیم: روش مورد استفاده برای آموزش مستقیم کارگران، بحث گروهی و استفاده از اصول نظریه آموزش بزرگسالان بود. در این روش، کارگران گروه مداخله به ۹ گروه ۱۲-۱۰ نفر تقسیم شدند و با هماهنگی مسئولان شرکت برای هر گروه ۳ جلسه آموزشی ۶۰ دقیقه‌ای و در کل برای ۹ گروه جمعاً ۲۷ جلسه تعیین و برگزار شد. در جلسه اول، حوادث ناشی از کار و علل آن و تجارب کارگران در این زمینه و همچنین نقش عوامل انسانی و محیطی مؤثر بر بروز حوادث مورد بحث و

ایمن بر حسب نوع شغل کارگران از چهار تاده متغیر بود. اعتبار علمی پرسشنامه محقق‌ساخته با روش اعتبار صوری و محتوا و استفاده از پانل ۱۲ نفره متخصصان و پایایی آن با روش‌های آزمون-آزمون مجدد (برای پرسشنامه آگاهی) و همسانی درونی (برای مقیاس نگرش) با استفاده از ۳۰ نفر از کارگران انجام شد. پایایی پرسشنامه آگاهی با $r=0/73$ و مقیاس نگرش با ضریب آلفای کرونباخ $0/85$ تأیید گردید. ابزار مربوط پس از روایی و پایایی، قبل و بعد از مداخله برای هر یک از نمونه‌های مورد مطالعه در دو گروه آزمون و شاهد تکمیل گردید. با توجه به نوع متغیرها و نحوه توزیع آن‌ها در گروه‌ها و نیز در هر دو مرحله از آزمون‌های آماری پارامتریک (تی مستقل و تی زوج) و ناپارامتریک (کای اسکوئر، ویلکاکسون و من ویتنی) استفاده گردیده است.

روش کار به این صورت بود که ابتدا محققان از طریق پیگیری چهار مرحله اول الگوی پرسید-پروسید، بخش‌های اساسی اطلاعات مورد نیاز برای برنامه‌ریزی مداخلات آموزشی را به دست آوردند. در ارزیابی اجتماعی، اطلاعات مربوط به تأثیر رفتارهای غیرایمن در ایجاد حوادث ناشی از کار از طریق مطالعه مقالات، منابع، بازدید از کارخانه و تبادل نظر با مسئولان بخش ایمنی و بهداشت مجتمع به دست آمد. در ارزیابی اپیدمیولوژیکی، رفتاری و محیطی مشخص شد که مهم‌ترین عامل بروز حادثه در این مجتمع، رفتارهای غیرایمن می‌باشد و کارگران شرکت‌های پیمانکاری بیشترین درصد حوادث را داشتند. همچنین در این مرحله طبقه‌بندی عوامل رفتاری و محیطی و ارزشیابی میزان تأثیر و تغییرپذیری آن‌ها انجام شد. بر این اساس در

مجتمع انجام شد تا خانواده‌های کارگران گروه آزمون از نزدیک با محل کار و شرایط آن و مسایل و مشکلات کارگران آشنا شوند و با کسب اطلاعات لازم برای تأمین شرایط روحی و روانی در محیط خانواده و تقویت روحیه کارگران برای ایجاد انگیزه لازم برای انجام رفتارهای ایمن تلاش کنند.

۳- آموزش از طریق الگوها در محیط کار: ۵ نفر از سرپرستان و کارگران که از نظر انجام رفتارهای ایمن، دانش، تخصص و شخصیت برای سایر کارگران مقبول و محبوب بودند به‌عنوان الگو انتخاب شدند. الگوهای منتخب در ابتدا تحت ۵ جلسه آموزشی و توجیهی توسط پژوهشگر و بخش ایمنی مجتمع و شرکت قرار گرفتند تا بتوانند براساس اهداف رفتاری تعیین‌شده، رفتارهای ایمن را به کارگران آموزش داده، نظارت کرده و به ناظر اصلی به‌صورت هفتگی گزارش نمایند. به‌عبارتی، الگوها پس از مشاهده مستقیم و مستمر رفتارهای کارگران به‌صورت روزانه، رفتارهای ایمن را مورد تشویق کلامی و سپس معرفی به واحد ایمنی برای دریافت پاداش قرار می‌دادند. در خصوص رفتارهای غیرایمن، آموزش‌های لازم درباره نحوه انجام صحیح رفتارها ارائه می‌شد و رفتار کارگران مجدداً مورد ارزیابی و در صورت نیاز بازخورد و تقویت انجام می‌شد.

۴- مداخلات محیطی: براساس اطلاعات به‌دست‌آمده از پیش آزمون و جلسات برگزارشده با کارگران، سرپرستان و مسئولان بخش‌های مختلف و همچنین بازدیدهای انجام‌شده، عوامل و شرایط محیطی غیرایمن، طبقه‌بندی و سپس براساس فراوانی و اهمیت، ارزشیابی تغییرپذیری آن‌ها انجام گردید و سپس با هماهنگی کمیته برنامه‌ریزی

بررسی قرار گرفت. در جلسه دوم، رفتارهای ایمن و غیرایمن و عوامل مؤثر بر افزایش رفتارهای ایمن و کاهش رفتارهای غیرایمن بررسی گردید. در جلسه سوم، عوامل قادرکننده و تقویت‌کننده مؤثر بر رفتارهای ایمن و همچنین راه‌های شاهد بعضی از عوامل و شرایط محیطی خطرناک مورد بحث قرار گرفت. در طول برگزاری جلسات آموزشی سعی گردید با برقراری ارتباط مناسب با کارگران و با توجه به نیازها و مسایل جامعه مورد مطالعه، زمینه مشارکت فعالانه آن‌ها در بحث‌ها ایجاد شود تا انگیزه کافی در آن‌ها برای یادگیری و تجدیدنظر در افکار، نگرش و اعمال گذشته و در نهایت تغییر رفتار ایجاد گردد.

۲- آموزش غیرمستقیم: برای انجام این آموزش، دو جزوه آموزشی، یکی در زمینه ایمنی و بهداشت کار و دومی در زمینه وسایل حفاظت فردی تهیه گردید تا کارگران با مطالعه آن‌ها، اطلاعات و دانش خود را در زمینه رفتارهای ایمن افزایش دهند (ذکر این نکته ضروری است که جزوات آموزشی به‌عنوان روش مکمل و متناسب با سطح تحصیلات و یادگیری افراد تهیه گردید). همچنین با توجه به نقش خانواده‌ها، جزوات تهیه‌شده از طریق کارگران گروه آزمون در اختیار یک نفر از اعضای خانواده قرار می‌گرفت تا آن‌ها نیز اطلاعات لازم را کسب کرده و با نمونه‌ها به تبادل اطلاعات بپردازند. در این راستا برای افزایش مشارکت خانواده‌ها، ده سؤال طراحی گردید و به ده نفر از آن‌ها که پاسخ‌های صحیح بیشتری داده بودند جوایزی داده شد. همچنین با هماهنگی مسئولان مجتمع، برنامه‌ریزی برای بازدید خانواده‌های کارگران گروه آزمون از بخش‌های مختلف

ایمن یا هیچ‌گونه آموزشی ندیده بودند و یا آموزش‌ها، ناکافی و غیرکاربردی بوده است و آزمون آماری T اختلاف معناداری را بین دو گروه نشان نداد. ۷۱/۶ درصد کارگران گروه آزمون و ۷۰/۳ درصد کارگران گروه شاهد، امکانات موجود در محیط کار را برای انجام رفتارهای ایمن مناسب دانسته بودند و آزمون کای اسکویر اختلاف معناداری را بین دو گروه نشان نداد. از نظر نوع شغل نیز بین دو گروه اختلاف معناداری مشاهده نگردید. همچنین گروه‌های آزمون و شاهد از نظر متغیرهای آگاهی، نگرش و رفتار ایمن که جزء متغیرهای اصلی مطالعه حاضر می‌باشند بر اساس آزمون‌های آماری T مستقل و من ویتنی قبل از مداخله تفاوت معناداری با همدیگر نداشتند. بنابراین دو گروه از نظر متغیرهای مذکور در مرحله پیش آزمون با هم یکسان (Match) بودند.

در خصوص بررسی میزان تأثیر مداخله آموزشی بر متغیرهای آگاهی، نگرش و رفتارهای ایمن و غیر ایمن افراد، نتایج مطالعه نشان داد میانگین و انحراف معیار امتیازات آگاهی ایمنی و بهداشت کارگران گروه آزمون، قبل از مداخله $26/88 \pm 8/33$ و بعد از مداخله $33/34 \pm 9/8$ می‌باشد و آزمون آماری تی زوج، تفاوت معناداری بین میانگین امتیازات آگاهی گروه آزمون، قبل و بعد از مداخله نشان می‌دهد ($P=0/000$)، درحالی‌که در گروه شاهد این اختلاف معنادار نیست. همچنین میانگین امتیازات نگرش ایمنی و بهداشت کارگران در گروه آزمون، بعد از مداخله افزایش پیدا کرده است. بر اساس آزمون آماری تی زوج، بین میانگین امتیازات نگرش گروه آزمون، قبل ($154/35 \pm 15/72$) و بعد ($159/28 \pm 14/53$) از مداخله تفاوت معناداری مشاهده می‌شود ($P=0/003$).

مشکل از مسئولان پژوهشی مجتمع پتروشیمی، نمایندگان بخش ایمنی مجتمع و بخش ایمنی فراصنعت، مدیرعامل شرکت فراصنعت، محقق و مسئول پروژه، برنامه‌ریزی برای انجام تغییرات محیطی انجام شد. در این راستا، با توجه به این‌که یکی از عوامل حادثه‌ساز در کارگاه‌های مختلف مجتمع، کمبود و ناکافی بودن نور مصنوعی بود، تغییر سیستم روشنایی کارگاه DAP از لامپ‌های فلورسنت (مهتابی) به لامپ‌های گازی و تغییر وضعیت روشنایی کارگاه مرکزی از ۴۰ به ۱۰۰ درصد انجام شد. یکی دیگر از مشکلاتی که در محیط کارگاه‌ها مشاهده می‌گردید و طبق گزارش‌ها، عامل بی‌نظمی و انجام رفتارهای غیرایمن و در نتیجه برخی حوادث جدی برای کارگران شاغل در آن واحدها بود که برای برطرف نمودن آن اقدام به ایجاد تغییرات اساسی در خصوص تأمین و نصب قفسه‌های ایمن برای نگهداری ابزارآلات و وسایل تعمیراتی در کارگاه‌ها گردید.

یافته‌ها

بر اساس یافته‌های پژوهش، ۴۴/۸ درصد گروه آزمون و ۵۵/۸ درصد گروه شاهد، دارای تحصیلات دیپلم و بالاتر بودند. آزمون آماری کای اسکویر اختلاف معناداری را از نظر سطح تحصیلات کارگران در دو گروه نشان نداد. همچنین ۱۰/۴ درصد کارگران گروه آزمون و ۱۱/۶ درصد کارگران گروه شاهد، ۴۴ ساعت در هفته و بقیه بیش از ۴۴ ساعت کار می‌کردند که آزمون آماری T اختلاف معناداری را بین دو گروه نشان نداد. از نظر آموزش بدو استخدام، ۷۲/۱ درصد کارگران گروه آزمون و ۷۲/۳ درصد کارگران گروه شاهد در زمینه رفتارهای

در دو گروه آزمون و شاهد، اختلاف معناداری را نشان نمی‌دهد، اما پس از مداخله آموزشی در گروه آزمون و شاهد اختلاف معناداری مشاهده گردید. همچنین مقایسه میانگین رفتارهای ایمن کارگران گروه آزمون و شاهد در قبل از مداخله نشان می‌دهد که اختلاف معناداری بین دو گروه وجود ندارد، اما بعد از مداخله، نتایج نشان داد که این رفتارها در گروه آزمون افزایش معناداری نسبت به گروه شاهد داشته است. آزمون من‌ویتنی اختلاف معنادار بین دو گروه را بعد از مداخله نشان می‌دهد. مقایسه میانگین رفتارهای غیرایمن کارگران گروه آزمون و شاهد در قبل از مداخله نشان می‌دهد که اختلاف معناداری بین دو گروه وجود داشت و رفتارهای غیرایمن گروه آزمون پیش از گروه شاهد بود. این اختلاف معنادار بین دو گروه در بعد از مداخله نیز وجود دارد، با این تفاوت که میانگین رفتارهای غیرایمن گروه آزمون کم‌تر از گروه شاهد است. آزمون من‌ویتنی اختلاف معنادار بین دو گروه را بعد از مداخله نشان می‌دهد (جدول ۲).

ولی در گروه شاهد، اختلاف معنادار نیست. در ارتباط با رفتارهای ایمن کارگران، قبل و بعد از مداخله، نتایج نشان‌دهنده اختلاف معناداری در گروه آزمون می‌باشد در حالی که در گروه شاهد این اختلاف معنادار نیست. آزمون آماری ویلکاکسون این اختلاف معنادار را در گروه آزمون با $P=0/000$ نشان می‌دهد. همچنین در ارتباط با کاهش رفتارهای غیرایمن، آزمون ویلکاکسون با $P=0/000$ اختلاف آماری معنادار در گروه آزمون قبل و بعد از مداخله نشان می‌دهد ولی در گروه شاهد این اختلاف معنادار نمی‌باشد (جدول ۱).

براساس نتایج مربوط به مقایسه دو گروه تحت مطالعه از نظر متغیرهای مورد بررسی قبل و بعد از مداخله آموزشی، میانگین آگاهی واحدهای مورد پژوهش از ایمنی و بهداشت کار در دو گروه آزمون و شاهد در قبل از مداخله، اختلاف معناداری را نشان نمی‌دهد، اما پس از مداخله آموزشی در گروه آزمون و شاهد، اختلاف معنادار آماری بین دو گروه مشاهده گردید. میانگین نگرش واحدهای مورد پژوهش از ایمنی و بهداشت کار

جدول ۱- مقایسه میانگین امتیازات آگاهی، نگرش و ایمنی و رفتارهای غیر ایمن کارگران قبل و بعد از مداخله در گروه‌های آزمون و شاهد

| مقدار P | آزمون آماری | بعد از مداخله | قبل از مداخله | تعداد | گروه | متغیر |
|---------|---------------|---------------|---------------|-------|-------|------------------|
| *0/000 | Paired t-test | ۳۳/۳۴±۹/۸ | ۲۶/۸۸±۸/۳۳ | ۹۶ | آزمون | آگاهی |
| 0/۷۵۱ | Paired t-test | ۲۴/۶۳±۹ | ۲۴/۹±۷/۶۶ | ۹۵ | شاهد | |
| *0/00۳ | Paired t-test | ۱۵۹/۲۸±۱۴/۵۳ | ۱۵۴/۳۵±۱۵/۷۲ | ۹۶ | آزمون | نگرش |
| 0/۷۶۰ | Paired t-test | ۱۴۹/۶±۱۴/۳ | ۱۵۰/۰۳±۱۴/۹۶ | ۹۵ | شاهد | |
| *0/000 | Wilcoxon | ۳/۶۳±۱/۴۱ | ۲/۲۶±۰/۹۴ | ۹۶ | آزمون | رفتارهای ایمن |
| 0/۱۱ | Wilcoxon | ۲/۷۳±۰/۹۹ | ۲/۵۹±۱/۰۶ | ۹۵ | شاهد | |
| *0/000 | Wilcoxon | ۱/۳۶±۱/۱۷ | ۳/۳۲±۱/۰۶ | ۹۶ | آزمون | رفتارهای غیرایمن |
| 0/۲۴۷ | Wilcoxon | ۲/۶۳±۱/۷۲ | ۲/۷۷±۱/۴۸ | ۹۵ | شاهد | |

جدول ۲- مقایسه میانگین امتیازات آگاهی، نگرش، رفتارهای ایمن و غیر ایمن کارگران گروه آزمون با شاهد قبل و بعد از مداخله

| مقدار P | آزمون آماری | بعد از مداخله | قبل از مداخله | تعداد | گروه | متغیر |
|---------|----------------|---------------|---------------|-------|-------|------------------|
| ۰/۰۹ | t-test | ۳۳/۳۴±۹/۸ | ۲۶/۸۸±۸/۳۳ | ۹۶ | آزمون | آگاهی |
| *۰/۰۰۰ | t-test | ۲۴/۶۳±۹ | ۲۴/۹±۷/۶۶ | ۹۵ | شاهد | |
| ۰/۰۵۳ | t-test | ۱۵۹/۲۸±۱۴/۵۳ | ۱۵۴/۳۵±۱۵/۷۲ | ۹۶ | آزمون | نگرش |
| *۰/۰۰۰ | t-test | ۱۴۹/۶±۱۴/۳ | ۱۵۰/۰۳±۱۴/۹۶ | ۹۵ | شاهد | |
| ۰/۰۷ | Mann Whitney U | ۳/۶۳±۱/۴۱ | ۲/۲۶±۰/۹۴ | ۹۶ | آزمون | رفتارهای ایمن |
| *۰/۰۰۰ | Mann Whitney U | ۲/۷۳±۰/۹۹ | ۲/۵۹±۱/۰۶ | ۹۵ | شاهد | |
| *۰/۰۰۹ | Mann Whitney U | ۱/۳۶±۱/۱۷ | ۳/۳۲±۱/۶ | ۹۶ | آزمون | رفتارهای غیرایمن |
| *۰/۰۰۰ | Mann Whitney U | ۲/۶۳±۱/۷۲ | ۲/۷۷±۱/۴۸ | ۹۵ | شاهد | |

* اختلاف معنادار است.

بحث

مداخله در گروه شاهد، یافته‌های مذکور کاملاً منطقی و مورد انتظار بود و بیانگر تأثیر مثبت برنامه آموزشی بر ارتقای سطح آگاهی و بهبود نگرش‌ها می‌باشد. این نتایج با یافته‌های مطالعات داخلی و خارجی مشابه هم‌خوانی دارد، به‌عنوان مثال؛ در مطالعه حاتمی در زمینه تأثیر روش‌های مختلف آموزش بهداشت حرفه‌ای برای استفاده بهینه از وسایل حفاظت فردی، نتایج نشان داد که با گذشت دو ماه بعد از مداخله آموزشی میزان آگاهی و نگرش کارگران افزایش پیدا کرده است و این افزایش از نظر آماری معنادار است ولی در گروه شاهد این اختلاف معنادار نبوده است. همچنین نتایج نشان داد که گروه تحت آموزش با روش بحث گروهی از میانگین نمرات بالاتری برخوردار بوده است (۲۱). همچنین در مطالعه چراغی و همکاران تحت عنوان بررسی تأثیر آموزش ایمنی و بهداشت کار به دو روش جاری و بحث گروهی در ارتقاء سطح دانش و نگرش کارگران معادن، نتایج نشان داد که پس از مداخله آموزشی، میانگین سطح دانش

در ابتدا باید ذکر کرد که بر اساس بررسی‌های انجام‌شده، مطالعه حاضر با این چارچوب نظری و به این شکل طراحی، اولین پژوهش در نوع خود در ایران و جهان می‌باشد و تحقیقی که کاملاً مشابه این مطالعه باشد وجود ندارد. بنابراین مقایسه و بحث نتایج این مطالعه در ارتباط با یافته‌های پژوهش‌های انجام‌شده با نظریه‌های دیگر مانند نظریه تقویت و رفتار مبتنی بر ایمنی و ... صورت گرفته است. براساس نتایج مطالعه، میانگین امتیازات آگاهی کارگران بعد از اجرای برنامه مداخله افزایش پیدا کرده است و بین میانگین امتیازات آگاهی کارگران نسبت به ایمنی و بهداشت کار در دو گروه آزمون و شاهد بعد از اجرای برنامه اختلاف معناداری وجود دارد. همچنین میانگین امتیازات نگرش کارگران نسبت به ایمنی و بهداشت کار در گروه آزمون بعد از مداخله افزایش پیدا کرده است و از نظر آماری نیز اختلاف معنادار می‌باشد. با توجه به مداخله آموزشی در گروه آزمون و عدم

کراوس از درصد بالاتری برخوردار است. البته با توجه به این که چارچوب مطالعات ذکر شده براساس الگوی پرسید-پروسید نمی‌باشد نمی‌توان اظهار نظر قطعی در خصوص بالا بودن درصد افزایش رفتارهای ایمن مطالعه حاضر نسبت به آن مطالعات داشت. در مطالعه کوماکی و همکاران تحت عنوان "تأثیر نظریه تقویت در افزایش رفتارهای ایمن کارگران بخش انرژی در خصوص استفاده از وسایل ایمنی"، نتایج نشان داد که بعد از اجرای مداخله و دادن پاداش به کارگران و سرپرستان، این رفتارها به میزان ۲۰-۱۹ درصد افزایش پیدا کرد (۲۷). همچنین مطالعه کراوس تحت عنوان "ارزیابی برنامه ایمنی مبتنی بر رفتار برای کاهش حوادث ناشی از کار"، که در ۷۳ کارخانه صنعتی صورت گرفت نتایج نشان داد که یک‌سال بعد از اجرای برنامه، رفتارهای ایمن به میزان ۲۶ درصد افزایش پیدا کرد (۲۸). الهمود و همکاران (سال ۲۰۰۶)، جوسهوا و گلر (سال ۲۰۰۰) و زوهر (سال ۱۹۸۰) در مطالعات خود برای ارزیابی میزان تأثیر رویکرد رفتار مبتنی بر ایمنی در افزایش رفتارهای ایمن، نتیجه گرفتند که بعد از مداخله، میانگین رفتارهای ایمن به ترتیب ۲۶، ۹ و ۵۰ درصد افزایش پیدا کرده است (۲۹-۳۱). نتایج مطالعه لازویچ و همکاران نیز در خصوص عملکرد کارگران، کاملاً مشابه یافته پژوهش حاضر می‌باشد (۲۴). در این مطالعه رفتارهای غیرایمن کارگران در گروه آزمون ۵۹ درصد کاهش را نشان می‌دهد این در حالی است که در مطالعه محمدفام که تحت عنوان "کاربرد علایم هشداردهنده در کاهش حوادث ناشی از کار روی ۵۱۵ نفر از کارگران کارخانه سامیکو صنعت همدان" انجام شد، نتایج نشان داد که بعد از مداخله، رفتارهای

و نگرش کارگران تحت آموزش با روش بحث گروهی به‌طور معناداری بالاتر از کارگران تحت آموزش با روش جاری بوده است (۲۲). لیپین و همکاران (سال ۲۰۰۰) نیز در بررسی خود تحت عنوان ارزیابی تأثیر آموزش ایمنی و بهداشت کار نتیجه گرفتند که پس از آموزش، سطح آگاهی و نگرش کارگران نسبت به ایمنی و بهداشت کار به‌طور معناداری افزایش پیدا کرده است (۲۳). لازویچ و همکاران (سال ۲۰۰۲) مطالعه‌ای تجربی تحت عنوان "اثر بخشی مطالعات مداخله‌ای برای کاهش تماس شغلی در محیط کار" انجام دادند که در این طرح از الگوی پرسید - پروسید برای طراحی مداخله استفاده شده بود. نتایج ارزیابی بعد از یک‌سال نشان داد که گروه آزمون در مقایسه با گروه کنترل، از آگاهی و نگرش بالاتری برخوردار است (۲۴).

مقایسه میانگین امتیازات رفتارهای ایمن کارگران گروه آزمون قبل و بعد از مداخله نشان می‌دهد که این رفتارها به‌میزان ۶۰ درصد افزایش پیدا کرده است. پیگیری رفتارهای کارگران نشان داد که مداخله انجام شده براساس تلفیق الگوی پرسید-پروسید با نظریه‌های شناختی اجتماعی و آموزش بزرگسالان در ارتقاء رفتارهای ایمن کارگران مؤثر بوده است. با توجه به این که مطالعات مهم قبلی (کووک و گیلر) تأیید کرده بودند که مشاهده مستقیم رفتار کارگران توسط سرپرستان یا مدیران در انجام بهتر ایمنی و افزایش نگرش مثبت نسبت به رفتار ایمن مؤثر است (۲۵ و ۲۶)، در این مطالعه نیز در گروه آزمون میزان رفتارهای ایمن ۶۰ درصد افزایش یافت در حالی که در گروه شاهد تغییری ایجاد نشد که در مقایسه با نتایج مطالعات کوماکی و

به‌طور کلی می‌توان گفت در محیط‌های کاری به‌خصوص صنایع پتروشیمی، اگر تعداد رفتارهای ایمن بیشتر از رفتارهای غیرایمن باشد حوادث، آسیب‌های ناشی از کار و هزینه‌های مرتبط با آن‌ها کاهش می‌یابد که اثربخشی پژوهش حاضر نیز در این راستا موفقیت‌آمیز بود. به‌عنوان نتیجه‌گیری کلی، اجرای برنامه‌های مداخله‌ای در زمینه ایمنی و بهداشت کار با در نظر گرفتن اطلاعات، تجارب و توانایی‌های کارگران، امکانات و شرایط محیط کار، دیدگاه مدیریت، جلب مشارکت هر چه بیشتر کارگران و مدیران، عدم تحمیل نظرات و اجرای صحیح برنامه می‌تواند موجب کاهش شکست برنامه‌های ایمنی و بهداشت کار شود.

تشکر و قدردانی

نویسندگان این مقاله بر خود لازم می‌دانند ضمن سپاس‌گزاری از تمامی کارگرانی که در این مطالعه شرکت داشتند از مدیران عامل، مدیران، رؤسای بخش‌های ایمنی و کارکنان بخش‌های ایمنی مجتمع پتروشیمی رازی، شرکت‌های فراصنعت و FPC برای همکاری در اجرای طرح و از شرکت پژوهش و فناوری صنایع ملی پتروشیمی ایران برای تأمین هزینه‌های طرح تشکر نمایند.

غیرایمن به میزان ۲۸ درصد کاهش یافته است که کم‌تر از نتایج این مطالعه می‌باشد (۳۲).

بحث ارائه‌شده حاکی از این مطلب است که کاربرد تلفیق الگوی پرسید-پرسید با نظریه‌های شناختی اجتماعی و آموزش بزرگسالان موجب تغییرات مثبت در آگاهی، نگرش، رفتارهای ایمن و غیرایمن کارگران گروه آزمون گردیده است. به‌طور کلی، با توجه به ماهیت پیچیده رفتارهای بهداشتی، هیچ نظریه یا الگویی به‌تنهایی نمی‌تواند همه جوانب رفتارهای بهداشتی را توصیف و پیش‌بینی کند. به‌عبارتی الگوهای مورد استفاده در مداخلات مانعه الجمع (Mutually Exclusive) نیستند و برای تأثیر بر رفتار می‌توانند هم‌زمان با یکدیگر عمل کنند. در واقع، ترکیب نظریه‌ها و الگوهای هماهنگ با همدیگر می‌تواند مداخلات آموزش بهداشت قوی تری را ایجاد نماید. در پژوهش حاضر نیز، با توجه به این که در الگوی پرسید پرسید بر نقش عوامل غیر رفتاری اثرگذار بر رفتارها (محیطی، تکنولوژیکی، امکانات و ...) تأکید جدی نمی‌شود، محدودیت مذکور به بهره‌گیری از نظریه‌های شناختی اجتماعی و آموزش بزرگسالان مرتفع گردیده است و با احتمال بالایی می‌توان ادعا نمود که کارآیی بیشتر این مداخله به‌خصوص در زمینه افزایش رفتارهای ایمن نسبت به بیشتر مطالعات مذکور، در ارتباط با تلفیق الگو با سازه‌های این نظریه‌ها می‌باشد.

Abstract:

The Effect of Composed Precede-Proceed Model, Social Cognitive and Adult Learning Theories to Promote Safety Behaviors in Employees

Sanaenasab, H.¹; Ghofranipour, F.²; Kazemnejad, A.³; Khavanin, A.⁴; Tavakoli, R.⁵

1. PhD Student of Health Education, Tarbiat Modarres University

2. Associate Professor in Health Education, Tarbiat Modarres University

3. Professor in Biostatistics Tarbiat Modarres University

4. Associate Professor in Occupational Health Tarbiat Modarres University

5. Associate Professor in Health Education, Baqiyatolah University of Medical Sciences

Introduction: Based on the reported studies, approximately 90 percent of workplace accident is due to unsafe behaviors and human errors, even though, in a safe work conditions. So, the most important strategy in reducing the rate of these accident is training workers regarding the safe behaviors. The current study is going to determine the effects of a safety education program on promoting healthy and safe behaviors among workers using the Precede-Proceed Model integrated with both social cognitive and adult learning theories.

Materials and Methods: This paper is the report of a randomized clinical trial study done on 191 factory workers of Razi Petrochemical Company Mahshar City. The participants were divided into two groups (96 in case group and 95 in control group). Data was collected using a questionnaire and a checklist. Two months later, the data recollected and was analyzed. Based on distribution of variables, parametric (t-test, paired t-test) or nonparametric (Mann Whitney, Wilcoxon) tests were utilized to analyze the data.

Results: The result indicated that the mean scores of knowledge, attitude and behaviors of safe behaviors in case group increased statistically significant and the observed difference in control group was not significant. The result also indicated that unsafe behaviors in the case group decreased, following the educational intervention. The difference, again, was not statistically significant in the control group.

Conclusion: The results showed that application of mentioned integrated models has an acceptable and positive influence on promoting safe behaviors of workers working in Mahshar Company. It is, therefore, recommended that some educational programs be useful for other and similar industries.

Key Words: Worker Education, Precede-Proceed Model, Social Cognitive Theory, Adult Learning Theory, Petrochemical Workers.

منابع

۱. وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی. گزارش جهانی سلامت سال ۲۰۰۲. چاپ اول؛ تهران: انتشارات مؤسسه فرهنگی ابن سینای بزرگ؛ سال ۱۳۸۱؛ صفحه: ۱۱۱
2. WHO. The world health report. 2005. Available at: <http://www.who.int>
3. Ministry of health and medical education. Population and health in the Islamic Republic of Iran - DHS. Tehran: The Ministry of Health and Medical Education, and the UNICEF. 2000. 40-41.
۴. رفیعی فر ش، دمارى ب، خونانیم، آزاده م، خورگامی ز، شریفی راینی ع و همکاران. نظام جامع آموزش و ارتقای سلامت در محل کار. چاپ اول؛ تهران: نشر مهر راوش؛ سال ۱۳۸۴، صفحات: ۲۴۰-۲۳۹
5. Mearns K, Whitaker S, Flin R, Gordon R, O'Connor P. Benchmarking human and organizational factors in Offshore safety. HSE OTO 2000 061 Report. 2000, PP. 3-10. Available at: http://www.abdn.ac.uk/iprc/papers.Reports/Vol.201_Benchmarking.Pdf.2006.
6. Cooper MD, Phillips RA, Sutherland VJ, Makin PJ. Reducing accidents using goal-setting and feedback: a field study. J Occup Organization Psychol 1994; 67:219- 40
7. Fleming M, Lardner R. Strategies to promote safe behavior as part of a health and safety management system. Contact Research Report 2002; 430- 38
8. Sue C, Bethman J, Helen R. Behavioral approach to safety management within reactor plants. Safety Science 2004; 42:825-39
9. Green LW, Kreuter MW. Health promotion planning: an education and ecological approach. 4th ed. New York: McGraw-Hill; 2005, PP. 1-22
10. CDC. Guide to developing your workplace injury and illness Prevention. 2002, Available at: <http://www.cdc.gov>
11. Sue C, Bethman J, Helen R. Behavioral approach to safety management within reactor plants. Safety Sci 2004; 42: 825-39
12. Reber RA, Walling JA, Chhokar JS. Reducing industrial accidents: a behavioral experiment industrial relations. Am Soci Agricultur Biolog Eng 1983; 23:119-25
13. Clancy J. Behavior-based safety: a case study illustrating a successful approach. 2002, Available at: <http://www.uswa.ca>
14. National Cancer Institute. Theory at a glance: a guide for health promotion practice. 2003, Available at:

<http://www.cancer.gov>

15. Gielen AC, McDonald KM. Using the PRECEDE - PROCEED planning model to apply health behavior theories: In: Glance K, Rimmr BK, and Lewis PM, editors .Health behavior and health education: theory, research, and practice. 3rd ed. San Francisco, CA: Jossey Bass; 2002, P. 2
16. Green LW, Kreuter MW, Deeds SG, Partridge KB. Health promotion planning: an educational and ecological approach. 1st ed. California: Mayfield; 1980; PP. 2-141
۱۷. گلازک، رایمر ف. رفتار بهداشتی و آموزش بهداشت؛ نظریه، پژوهش و عملکرد. ترجمه: شفیع ف. چاپ اول؛ تهران: انتشارات لادن؛ سال ۱۳۷۶، صفحات: ۵۱-۳۸
۱۸. غفاری س. گامی در سوادآموزی: آموزش بزرگسالان و خردسالان. چاپ اول، تهران: نشر چاپار؛ سال ۱۳۷۹. صفحات: ۴۱-۴۰
19. Robert MW, Michael D. Behavioral safety programs in the Department of Energy. 45th Annual Meeting Human Factors and Ergonomics Society, Minneapolis, MN Oct 9, 2001, PP. 1343-7
20. Stuart JP. Clinical trials: a practical approach. Chi Chester UK: John Wiley; 1991; P. 125
۲۱. حاتمی ف. بررسی میزان تأثیر روشهای مختلف آموزش بهداشت حرفه ای به کارگران کارخانجات نساجی بروجرد در استفاده بهینه از وسایل حفاظت فردی. مجله علمی پژوهشی طلوع بهداشت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد. تابستان و پاییز ۱۳۸۲؛ سال دوم؛ شماره ۳ و ۲، صفحه: ۴۹
۲۲. چراغی ج، رضاعلی م، امیرخانی ر، علیمزادی ف. بررسی میزان تأثیر آموزش ایمنی و بهداشت کار به دو روش جاری و بحث گروهی در ارتقاء سطح دانش و نگرش کارگران معادن شرق اصفهان. مجله علمی پژوهشی طلوع بهداشت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد، تابستان و پاییز ۱۳۸۲ سال دوم؛ شماره ۳ و ۲، صفحه: ۴۴
23. Lippin T, Eckman A, Calkin K, McQuiston T. Empowerment-based health and safety training: evidence of workplace change from four industrial sectors. Am J Ind Med 2000; 38:697-706
24. Lazovich D, Parker DL, Brosseau LM, Milton T, Dugan S, Pan W, Hock L. Effectiveness of a worksite intervention to reduce an occupational exposure: the Minnesota wood dust study. Am J Pub Health 2002; 92(9):1498-1505
25. Cook S, McSween T. The role supervisors in behavioral safety observation. Professional Safety 2000; 45(10): 33-36

26. Geller S, Perdue S, French A. Behavioral-based safety coaching: 10 guidelines for successful application approach. *Professional Safety* 2004; 49(7):42-49
 27. Komaki J, Barwick KD, Scott LR. A behavioral approach to occupational safety: Pinpointing and reinforcing safe performance in a food manufacturing Plantation. *J Approach Psychol* 1978; 63:434- 45
 28. Krause TR, Seymour KJ, Sloat KCM. Long-term evaluation of a behavior- based method for improving safety performance: a meta- analysis of 73 interrupted time- series replication. *Safety Sci* 1999; 32:1-18
 29. Al-Hemoud AM, Al-Asfoor MM. A behavior based safety approach at a Kuwait research institution. *J Safety Research* 2006; 37:201-6
 30. Joshua HW, Geller ES. Behavior-based intervention for occupational safety: critical impact of social comparison feedback. *J Safety Research* 2000; 31(3):135-42
 31. Zohar D. Promoting the use of personal protective equipment by behavior modification techniques. *J Safety Research* 1980: 12:78-85
۳۲. محمدفام ا. کاربرد علائم هشدار دهنده در کاهش حوادث ناشی از کار. مجله علمی پژوهشی طلوع بهداشت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد. تابستان و پاییز ۱۳۸۲؛ سال دوم، شماره ۲ و ۳، صفحه: