

## بررسی تأثیر مداخله‌ی آموزشی تئوری محور بر ارتقای رفتارهای ایمن کارگران در شرکت سهامی ذوب آهن اصفهان

مریم عمیدی مظاهری\*، دکتر علیرضا حیدرنیا\*\*، فضل‌ا... غفرانی پور\*\*، آرش شفیعی\*\*\*

\* دانشجوی دکترا، گروه آموزش بهداشت، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

\*\* دانشیار، گروه آموزش بهداشت، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

\*\*\* مدیر تحقیق و توسعه، شرکت سهامی ذوب آهن اصفهان، اصفهان، ایران.

تاریخ دریافت: ۸۸/۱/۲۷

تاریخ پذیرش: ۸۸/۶/۱۳

### چکیده

نگرانی جهان شمول در زمینه حوادث کاری و ایمنی، نیاز به شیوه‌های جدید و مؤثر برای بهبود ایمنی در محل کار را بیش از پیش محسوس نموده است. این مطالعه به منظور ارتقای رفتارهای ایمن کارگران شرکت ذوب آهن اصفهان با مداخله‌ی تئوری محور انجام شد.

پژوهش حاضر مطالعه‌ی تجربی از نوع تصادفی شده‌ی شاهددار بود. نمونه شامل ۲۷۰ نفر از کارگران ذوب آهن در دو گروه آزمون و شاهد بود. اطلاعات با پرسش‌نامه‌ی محقق ساخته بر اساس الگوی رفتار سالم و چک لیست مشاهده‌ی رفتار در دو مرحله‌ی قبل و بعد از مداخله جمع‌آوری گردید. برای سنجش اعتبار و پایایی پرسش‌نامه از روش اعتبار محتوی و آلفای کرونباخ استفاده شد. مداخله بر اساس الگوی رفتار سالم تنها در گروه آزمون انجام گرفت. در گروه شاهد آموزش‌های معمول کارخانه اجرا شد. اطلاعات با نرم‌افزار SPSS و آزمون‌های آماری متناسب مورد بررسی قرار گرفت.

پس از مداخله، میانگین نمرات آگاهی، هنجارها و عوامل تسهیل کننده‌ی رفتار ایمن در کارگران گروه آزمون نسبت به قبل از مداخله و نمرات کارگران گروه شاهد به طور معنی‌داری افزایش یافته بود ( $P < 0/001$ ). همچنین وضعیت رفتارهای مشاهده شده‌ی کارگران گروه آزمون نسبت به قبل از مداخله و کارگران گروه شاهد به طور معنی‌داری متفاوت بود. تغییرات گروه شاهد معنی‌دار نبود.

با توجه به تأثیر مثبت مداخله‌ی تئوری محور در ارتقای رفتارهای ایمن پیشنهاد می‌گردد به منظور ارتقای ایمنی در صنایع از مداخلات تئوری محور و اصول آموزش بزرگسالان استفاده شود.

مداخله‌ی آموزشی، الگوی رفتار سالم، رفتار ایمن، فولاد سازی، نورد.

مقدمه:

روش‌ها:

یافته‌ها:

نتیجه‌گیری:

واژگان کلیدی:

۱۱: تعداد صفحات:

۲: تعداد جدول‌ها:

-: تعداد نمودارها:

۳۰: تعداد منابع:

آدرس نویسنده مسؤول:

دکتر علیرضا حیدرنیا، دانشیار، گروه آموزش بهداشت، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

E-mail: hidarnia@modares.ac.ir

## مقدمه

بسیاری از افراد، بیش از یک سوم زندگی پس از بلوغ خود را در محیط کار می‌گذرانند و در این زمان با انواع مخاطرات شغلی روبه‌رو هستند (۱).

در میان خطرات ناشی از کار (بیماری‌های شغلی، خستگی، حوادث)، حادثه‌ی ناشی از کار در مقایسه با دو خطر دیگر پدیده‌ای توجه برانگیز، مؤثر در حالات روانی سایر کارکنان، در مواردی بسیار پرهزینه و از نظر انسانی دارای نتایج فاجعه‌آمیز محسوب می‌شود (۲).

سازمان جهانی بهداشت میزان مرگ و میر در حوادث را برای هر دو جنس در سال ۲۰۰۱ حدود ۹ درصد مرگ‌ها در کل جهان ذکر می‌کند (۳).

در ایران به دلیل عدم ثبت دقیق حوادث و بیمه نبودن همه‌ی کارگران، از کل حوادث آمار دقیقی در دست نیست. با این وجود، بررسی‌های انجام شده بر روی حوادث ناشی از کار در ایران نیز حکایت از ابعاد وسیع ضرر و زیان‌های جانی و مالی دارد.

به طور کلی در کشور ما سالانه حدود چهارده هزار حادثه‌ی شغلی رخ می‌دهد که اغلب آن‌ها مربوط به کارکنان صنایع است (۴). بیشترین میزان وقوع حوادث ناشی از کار کشور با توجه به آمار، در بخش فلزات و صنایع الکتریکی و بعد از آن در صنایع شیمیایی و نساجی به وقوع پیوسته است (۵). همچنین صنعت فلزات از گروه مشاغلی است که بالاترین هزینه‌ی غرامت‌های مرتبط با آسیب‌های شغلی را به خود اختصاص می‌دهد (۶).

بر اساس آمار منتشر شده، نرخ بروز جراحات و بیماری‌های غیر کشنده در سال ۱۹۹۲ به ازای یکصد کارگر تمام وقت در صنایع آهن و فولاد ۲۷/۷ بوده است (۷). این نسبت برای سایر مشاغل تولیدی برابر ۱۲/۵

بوده است. در حالی که در همان سال در صنایع آهن و فولاد به ازای هر ۱۰۰ کارگر تمام وقت ۲۱۲/۵ روز کاری تلف شده، وجود داشته است. این مقدار برای سایر صنایع تولیدی ۱۲۴/۶ روز بوده است (۸).

از آن جا که رفتار کارگران و فعالیت‌های کاری در بسیاری از حوادث دخیل است، آموزش کارگران در مورد خطرات محیط کار و چگونگی کنترل آن‌ها به طور فزاینده‌ای می‌تواند ایمنی و سلامتی را ارتقا دهد (۹).

امروزه محققان رشته‌ی آموزش بهداشت برای رسیدن به هدف تغییر رفتار با استفاده از تئوری‌های مختلف روان‌شناسی و علوم اجتماعی الگوهایی را ساخته‌اند که کارساز و مفید هستند (۱۰).

تئوری‌ها و الگوها در مراحل مختلف برنامه‌ریزی، اجرا و ارزیابی یک مداخله سودمند بوده، به درک ماهیت رفتار بهداشتی مورد نظر، توضیح پویایی آن و تأثیر عوامل خارجی روی رفتار کمک می‌کند تا مناسب‌ترین اهداف برای برنامه‌ها، روش‌های انجام تغییر و نتیجه‌های قابل ارزیابی مشخص شود (۱۱).

پیشینه‌ی مطالعات تغییر رفتار پیشگیرانه در حیطه‌ی ایمنی نیز نشان داده است که دانش و آگاهی و توجه به مخاطرات احتمالی، برای تغییر رفتار کافی نیست و لازم است به سایر تعیین کننده‌های رفتار از قبیل نگرش‌ها، هنجارهای اجتماعی درک شده و عوامل محیطی، که مانع یا مشوق رفتار هستند، نیز پرداخته شود (۱۲).

در همین راستا در سال‌های اخیر مطالعات متعددی برای ارتقای آگاهی کارگران در زمینه‌ی مخاطرات شغلی و تشویق آنان به اعمال ایمن با استفاده از تئوری‌های آموزش بهداشت صورت گرفته است. به عنوان مثال می‌توان به مطالعه‌ی سنائی نسب و همکاران در کارگران مجتمع پتروشیمی رازی ماهشهر اشاره کرد که به بررسی

تأثیر الگوی Precede-Proceed تلفیقی در ارتقای رفتارهای ایمن کارگران پرداخته بود و در آن پس از مداخله، میانگین امتیازات آگاهی، نگرش و رفتارهای ایمن گروه آزمون نسبت به گروه شاهد افزایش پیدا کرده بود (۱۳). همچنین در مطالعه‌ی مددزاده در کارگران کک سازی ذوب آهن اصفهان نیز آموزش بر اساس الگوی Basnef بر آگاهی، نگرش و عملکرد کارگران در مورد استفاده از وسایل حفاظت فردی تأثیر مثبت داشت (۱۴).

الگوی رفتار سالم (Health action model) یکی از الگوهای ارتقای سلامت است که توسط Tones به منظور فراهم آوردن چارچوب جامعی از متغیرهای عمده‌ی تأثیر گذار بر انتخاب رفتارهای سالم و انجام آنها ایجاد شده است و دو بخش عمده دارد؛ بخش اول، که به قصد افراد برای رفتار (قصد رفتاری) می‌پردازد، سه بعد شناختی، عاطفی و هنجاری دارد و بخش دوم به تمام عواملی که تعیین می‌کنند قصد فرد به اقدام منجر شود و همچنین عواملی که باعث تداوم یا رد اقدام (Relapse) می‌شود، می‌پردازد. به عبارت دیگر، بخش اول این الگو (سیستم اعتقادی، انگیزشی و هنجاری) به قصد افراد برای رفتار می‌پردازد و بخش دوم با بررسی موانع از اجرای قصد حمایت می‌کند (۱۵).

Rennie در سال ۱۹۹۵ سازه‌های این الگو را برای استفاده در پژوهش‌های محل کار به شرح زیر توصیف نموده است:

- ۱- سیستم اعتقادی (دانش و آگاهی پایه‌ی کارگران درباره‌ی ایمنی، بهداشت شغلی و رفتارهای ایمن)
- ۲- سیستم هنجاری (هنجارها و مقررات محل کار در زمینه‌ی ایمنی، آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌ها)
- ۳- سیستم انگیزشی (علاقه و تمایل درونی افراد برای انجام رفتار ایمن، عوامل تشویق کننده یا سوق

دهنده‌ی انجام رفتارهای ایمن در سازمان)

۴- سیستم اعتقادی (ارزش‌ها و باورهای کارگران در زمینه‌ی کارآیی و سودمندی ایمنی و رفتارهای ایمن)

۵- عوامل تسهیل کننده‌ی رفتار ایمن (شرایط و عواملی که انجام رفتارهای ایمن را تسهیل می‌نمایند. به عنوان مثال دسترسی آسان به وسایل حفاظت فردی مناسب، اختصاص زمان کافی برای فعالیت به شکل ایمن و ... (۱۶).

این الگو در مطالعه‌ی در اسپانیا، به عنوان چارچوبی برای برنامه‌های آموزشی ایمنی در کارگران صنعت پرورش قارچ استفاده شد. یافته‌های این پژوهش نشان داد که الگوی رفتار سالم می‌تواند به عنوان راهنما در طراحی مطالب آموزشی ایمنی در مجموعه‌های مختلف با گروه‌های متفاوت مخاطبان در صنایع تولیدی مورد استفاده قرار گیرد (۱۷).

صنعت فولاد از جمله صناعی است که پایه و محور توسعه‌ی کشورهای صنعتی را تشکیل می‌دهد و گذشته از بعد فنی، از نظر سیاسی و اقتصادی نیز بسیار حایز اهمیت است. شرکت سهامی ذوب آهن اصفهان با سابقه‌ترین کارخانه‌ی فولاد کشور می‌باشد و نقش قابل توجهی در شکوفایی و رشد صنعت و اقتصاد کشور دارد (۱۸).

یکی از معضلات دامن‌گیر این کارخانه، به دلیل ماهیت کار و فشار تولید، حوادث کاری می‌باشد. مطالعات قبلی نشان داده‌اند که کارگاه فولاد سازی و بخش مهندسی نورد، پر حادثه‌ترین قسمت‌های کارخانه هستند و حوادثی نظیر شکستگی، ضرب دیدگی و قطع اندام در این دو بخش رخ می‌دهد (۱۹). لذا این دو بخش به عنوان محل انجام پژوهش و الگوی رفتار سالم

۸۰۰

www.SID.ir

مشاهده‌ی مستقیم رفتار بود که در دو مرحله‌ی قبل و بعد از مداخله جمع‌آوری گردید.

پرسش‌نامه‌ی تحقیق در چارچوب الگوی رفتار سالم طراحی گردید که شامل سؤالاتی در زمینه‌ی مشخصات جمعیتی و سؤالاتی مرتبط با سازه‌های الگو بود. برای سنجش اعتبار پرسش‌نامه از روش اعتبار صوری (Face validity) و محتوا (Content validity) استفاده شد. بدین منظور پس از طراحی اولیه، پرسش‌نامه برای ۱۰ نفر از متخصصین رشته‌های آموزش بهداشت، بهداشت حرفه‌ای و طب کار ارسال و نظرات اصلاحی آن‌ها در این پرسش‌نامه لحاظ گردید.

جهت تعیین پایایی اولیه‌ی ابزار طراحی شده از آلفای کرونباخ استفاده شد. برای این منظور ۵۳ نفر از کارگران قسمت‌های مختلف شرکت سهامی ذوب آهن پرسش‌نامه را تکمیل کردند که نتایج آن از این قرار است: سازه‌ی سیستم اعتقادی با  $\alpha = 0/63$ ، سازه‌ی سیستم نگرشی با  $\alpha = 0/74$ ، سازه‌ی سیستم هنجاری با  $\alpha = 0/72$ ، سازه‌ی عوامل تسهیل‌کننده‌ی تبدیل قصد به رفتار با  $\alpha = 0/63$  و سازه‌ی قصد رفتاری با  $\alpha = 0/83$ .

چک لیست مشاهده‌ی رفتار شامل دو قسمت استفاده از وسایل حفاظت فردی و رفتارهای ایمن بود. برای مشاهده‌ی رفتار در هر کارگاه دو نفر از مسئولین ایمنی، که علاقه‌مند به همکاری بودند، انتخاب و درباره‌ی اهداف و روش مطالعه توجیه شدند و در زمینه‌ی فنون و تکنیک‌های مشاهده‌ی رفتار آموزش دیدند. سپس فهرست اسامی کارگران مورد مطالعه در اختیار ایشان قرار گرفت و از آنان درخواست شد که کارگران مورد نظر را به مدت ۱۰ الی ۱۵ دقیقه تحت نظر بگیرند و موارد استفاده از وسایل حفاظت فردی و

به عنوان اساس تئوریک مداخله انتخاب شد؛ چرا که این الگو به جنبه‌های مختلف دخیل در اقدام افراد، نقش انسان (سیستم اعتقادی، انگیزشی و هنجاری)، محیط و ... می‌پردازد.

از طرفی برای پیشگیری از وقوع حوادث، هدف اصلی، ارتقای رفتارهای ایمنی است که باید توسط افراد انتخاب و پذیرفته شود؛ این الگو با رویکردی جدید و تلفیقی بر اساس اهداف ارتقای سلامت با موضوع شکل‌گیری، قصد و در نهایت اقدام می‌پردازد. همچنین در این الگو به مدل‌های توانمندسازی و ارتقای سلامت توجه شده، با پرداختن به عوامل تسهیل‌کننده و حمایت از رفتار ایجاد شده، رفتار مطلوب (پایداری آموزش) در آن لحاظ می‌شود.

## روش‌ها

این مطالعه‌ی تجربی به صورت قبل و بعد در دو گروه آزمون و شاهد به منظور توسعه‌ی الگوی آموزشی رفتار سالم در ارتقای رفتارهای ایمن در کارگران انجام شد.

ابتدا به منظور طراحی مداخله‌ی مؤثر، پس از هماهنگی‌های لازم، اطلاعات مربوط به حوادث کاری طی ۵ سال گذشته مورد بررسی قرار گرفت و پر حادثه‌ترین قسمت‌های کارخانه (کارگاه فولاد سازی و بخش مهندسی نورد) برای انجام مطالعه انتخاب گردید.

ابتدا به کارگاه‌های مورد نظر مراجعه و از میان کلیه‌ی کارگران هر کارگاه، تعداد نمونه‌ی مورد نیاز (۱۳۵ نفر در هر کارگاه) با استفاده از جدول اعداد تصادفی انتخاب شد. سپس کارگاه فولاد سازی به طور تصادفی به عنوان گروه آزمون و مهندسی نورد ۶۵۰ به عنوان گروه شاهد در نظر گرفته شد. روش جمع‌آوری اطلاعات در این تحقیق، پرسش‌نامه‌ی خود ایفا و

وسایل حفاظت فردی مورد نیازشغل خود بحث کنند. در جلسه‌ی دوم، درباره‌ی رفتارهای ایمن و نایمن بحث و از افراد درخواست شد درباره‌ی مشکلات یاد شده راه حل ارائه نمایند؛ سپس فهرست راه حل‌ها نوشته شد. در ضمن به هر کدام از کارگران نسخه‌ای از لیست موارد مخاطره‌آمیز که در آخرین ارزیابی ریسک در کارگاه فولاد سازی تنظیم شده بود، داده شد تا هر کدام موارد مربوط به شغل خود را بخوانند و درباره‌ی اقدام کنترلی مناسب برای رفع مخاطرات تا جلسه بعد بیندیشند. در جلسه‌ی سوم، راه‌حل‌های مطرح شده در جلسه‌ی قبل بررسی و آن‌هایی که مربوط به رفتار کارگران بود، جدا شد. افراد درباره‌ی موانع انجام و عواملی که به اجرای این رفتارها کمک می‌کند و عوامل تسهیل کننده در الگوی رفتار سالم (HAM) بحث کردند و در نهایت متعهد شدند که این موارد را رعایت کنند. در تمام جلسات سعی بر این بود ارتباط مناسبی میان آموزش دهنده و کارگران برقرار شود و کارگران به مشارکت هر چه بیشتر در بحث و یادآوری ایده‌ها، تجارب و رفتارهای معمولشان تشویق شوند.

ب- تدابیر تغییر در سیستم هنجاری: در راستای تغییر سیستم هنجاری و عوامل تسهیل کننده‌ی تبدیل قصد به رفتار اقداماتی صورت گرفت که می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

آموزش مسؤولان ایمنی کارگاه در مورد شیوه‌های صحیح ارتباط با کارگران و تأکید بر نقش آن‌ها در ارتقای شاخص‌های ایمنی کارگاه، حضور مسؤولان ایمنی در جلسات بحث و بهبود تعامل ایشان با کارگران، تأمین وسایل حفاظت فردی مرغوب‌تر، توزیع صحیح وسایل حفاظت فردی، ارائه‌ی جزوه‌ی آموزشی، آموزش مسؤولان شیفت در جهت ارائه صحیح و به

اعمال ایمنی را با توجه به نوع شغل فرد در چک لیست ثبت نمایند.

بر اساس نتایج به دست آمده، مداخله‌ی آموزشی طراحی و در گروه آزمون اجرا شد. در گروه شاهد هیچ مداخله‌ای صورت نگرفت و فقط آموزش‌های معمول کارخانه را دریافت کردند. سه ماه بعد از مداخله، دوباره اطلاعات جمع‌آوری گردید و با آزمون‌های آماری مناسب ( $\chi^2$ ، t مستقل، t زوجی و Wilcoxon) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

مداخله‌ی آموزشی: بر اساس نتایج به دست آمده از پیش آزمون، مداخله‌ی این پژوهش در قالب آموزش کارگران و تدابیر ایجاد تغییر در سیستم هنجاری و عوامل تسهیل کننده تبدیل قصد به رفتار انجام شد.

الف- آموزش کارگران: برای آموزش از تکنیک بحث گروهی و اصول یادگیری بزرگسالان استفاده شد. آموزش بزرگسالان برای توسعه توانایی‌های فراگیران، غنی ساختن دانش آن‌ها، بهبود صلاحیت‌های فنی و حرفه‌ای در جهتی نو و ایجاد تغییر در رفتار و گرایش آن‌ها صورت گرفت (۲۰).

در آموزش بزرگسالان یادگیری باید از حالت فردی به حالت جمعی هدایت شود؛ به طوری که هر یاد گیرنده‌ای خود را عضو گروهی ببیند و مشتاقانه در اشتراک مساعی با دیگران برای درک و تولید تلاش کند (۲۱).

کارگران گروه آزمون به ۱۰ گروه ۱۳ نفره تقسیم شدند و هر گروه در سه جلسه بحث گروهی به مدت یک و نیم ساعت شرکت کردند. در جلسه‌ی اول، مطابق تئوری آموزش بزرگسالان از آن‌ها خواسته شد تا درباره‌ی ایمنی و علت حوادث و نقش خطاهای انسانی در بروز حوادث، مشکلات و مخاطرات و

موقع وسایل حفاظت فردی به کارگران، آموزش سرپرستان و مدیران در مورد نقش آن‌ها در ایمنی و عملکرد ایمن کارگران، تشویق مشارکت کارگران در گزارش شبه حوادث و ارائه‌ی پیشنهادهای بهبود ایمنی، انجام بازرسی‌های از قبل تعیین نشده.

### یافته‌ها

از نظر متغیرهای جمعیتی، میانگین سن کارگران در گروه آزمون و شاهد به ترتیب ۳۳/۳۲ و ۳۴/۸۵ سال به دست آمد که بیانگر جوان بودن جامعه مورد مطالعه بود. به طوری که نزدیک به ۸۰ درصد افراد هر دو گروه زیر ۴۰ سال بودند. از نظر سابقه‌ی کار، میانگین سابقه‌ی کار افراد در گروه آزمون و شاهد به ترتیب ۷/۸۵ و ۸/۹۵ سال بود. از نظر وضعیت تأهل اکثر افراد متأهل بودند.

مقایسه‌ی دو گروه با آزمون  $\chi^2$  نشان داد که در مورد متغیرهای وضعیت استخدام، وضعیت تأهل و تحصیلات و سابقه‌ی حادثه‌ی کاری دو گروه تفاوت

معنی‌داری نداشتند.

همچنین مقایسه‌ی میانگین سن و سابقه‌ی کار دو گروه با آزمون t مستقل نشان داد که دو گروه تفاوت معنی‌داری با هم ندارند.

همچنین گروه‌های آزمون و شاهد از نظر متغیرهای آگاهی، سیستم اعتقادی، سیستم نگرشی، سیستم هنجاری و عوامل تسهیل کننده‌ی تبدیل قصد به رفتار، که از متغیرهای اصلی مورد مطالعه بودند، بر اساس آزمون آماری t مستقل قبل از مداخله تفاوت معنی‌داری با هم نداشتند؛ بنابراین دو گروه از نظر این متغیرها در مرحله‌ی پیش آزمون با هم یکسان بود.

مقایسه‌ی میانگین نمرات گروه‌ها در دو مرحله‌ی قبل و بعد از مداخله نشان داد که بعد از مداخله میانگین نمرات گروه آزمون به جز سازه‌های سیستم اعتقادی و نگرشی نسبت به قبل افزایش معنی‌داری یافته است و در گروه شاهد تغییرات ایجاد شده معنی‌دار نبود (جدول ۱).

جدول ۱. مقایسه‌ی میانگین نمرات سازه‌های الگوی رفتار سالم در کارگران در گروه‌های آزمون و شاهد قبل و بعد از مداخله

| P-value      | آزمون t زوجی | بعد از مداخله |         | قبل از مداخله |         | متغیر          |
|--------------|--------------|---------------|---------|---------------|---------|----------------|
|              |              | انحراف معیار  | میانگین | انحراف معیار  | میانگین |                |
| $\leq 0.001$ | -۶/۲۲        | ۳/۵           | ۱۱/۰۱   | ۳/۵           | ۸/۸۶    | آگاهی          |
| ۰/۳۸۸        | ۰/۸۶۷        | ۲/۵           | ۸/۳۷    | ۲/۶           | ۸/۱۳    | شاهد           |
| ۰/۰۴۵        | -۲/۰۲۱       | ۲/۶۱          | ۳۰/۵    | ۲/۹           | ۳۰/۰۴   | سیستم اعتقادی  |
| ۰/۰۶۹        | ۱/۸۳۶        | ۲/۶۴          | ۳۰/۱۳   | ۲/۶           | ۳۰/۰۳   | شاهد           |
| ۰/۰۰۳        | -۳/۰۷        | ۳/۳           | ۳۱/۹    | ۳/۵           | ۳۱/۰۲   | سیستم نگرشی    |
| ۰/۲۴۱        | ۱/۱۷۷        | ۴/۱           | ۳۱/۴۹   | ۳/۵۲          | ۳۱/۷۷   | شاهد           |
| ۰/۰۲۸        | -۲/۲۲        | ۴/۷           | ۳۳/۰۱   | ۵/۴           | ۳۱/۷۶   | سیستم هنجاری   |
| ۰/۱۰۳        | -۱/۶۴        | ۶/۱           | ۳۰/۶۲   | ۶/۱           | ۳۰/۵۶   | شاهد           |
| $\leq 0.001$ | -۵/۸۶        | ۴/۶           | ۳۰/۴۶   | ۴/۸           | ۲۸/۲    | تسهیل کننده‌ها |
| ۰/۰۸۸        | ۱/۷۱         | ۴/۷           | ۲۷/۷۹   | ۴/۷           | ۲۷/۸۴   | شاهد           |
| ۰/۰۰۳        | -۳/۰۶        | ۳/۰۴          | ۳۲/۰۸   | ۳/۱           | ۳۱/۲    | قصد رفتاری     |
| ۰/۰۹۶        | -۱/۶۷        | ۳/۱           | ۳۱/۰۹   | ۳/۲           | ۳۱/۰۱   | شاهد           |

جدول ۲. مقایسه‌ی وضعیت رفتار مشاهده شده در کارگران در گروه‌های آزمون و شاهد قبل و بعد از مداخله

| گروه رفتار           | آزمون |              | شاهد        |      | آزمون $\chi^2$ |
|----------------------|-------|--------------|-------------|------|----------------|
|                      | تعداد | درصد         | تعداد       | درصد |                |
| نامناسب              | ۷۹    | ۵۹/۵         | ۸۷          | ۶۴/۴ | $P = ۰/۱۹۱$    |
| مناسب                | ۵۶    | ۴۱/۵         | ۴۸          | ۳۵/۶ |                |
| نامناسب              | ۳۹    | ۳۰           | ۸۹          | ۷۵/۴ | $P < ۰/۰۰۱$    |
| مناسب                | ۹۱    | ۷۰           | ۲۹          | ۲۴/۶ |                |
| سه ماه بعد از مداخله |       |              |             |      |                |
| آزمون Wilcoxon       |       |              |             |      |                |
|                      |       | $Z = -۶/۱۶۴$ | $Z = -۱/۹۴$ |      |                |
|                      |       | $P < ۰/۰۰۱$  | $P < ۰/۰۵۴$ |      |                |

برای آموزش مؤثر باید شایستگی‌های موجود با شایستگی‌های مورد انتظار مقایسه شود تا فاصله‌های مربوط به شایستگی تعیین و ثبت گردد (۲۵).

در این پژوهش بر اساس الگوی مورد استفاده، قبل از مداخله میزان آگاهی، سیستم نگرشی، اعتقادی و هنجاری مورد بررسی قرار گرفت و مشخص شد که افراد از نظر قصد رفتار ایمنی وضعیت مطلوبی دارند، اما نمرات آگاهی و رفتار مشاهده شده آنان در حد مورد انتظار نبود. لذا مداخله بر ارتقای آگاهی در زمینه‌ی مخاطرات شغلی و سایر عوامل تبدیل کننده قصد به رفتار متمرکز گردید.

پس از مداخله، میانگین نمرات آگاهی و قصد رفتاری افراد گروه آزمون نسبت به قبل از مداخله و همچنین نمرات افراد گروه شاهد تفاوت معنی‌داری نشان داد که بیانگر تأثیر مثبت برنامه آموزشی بر ارتقای سطح آگاهی می‌باشد و مشابه یافته‌های مطالعات داخلی و خارجی در این زمینه می‌باشد (۱۳-۱۴).

یافته‌های این پژوهش در زمینه‌ی عوامل اجتماعی و محیطی تسهیل کننده‌ی اعمال ایمن نشان داد که پس از

مقایسه‌ی میانگین نمرات گروه آزمون و شاهد سه ماه پس از مداخله نشان داد که در مورد تمام سازه‌های الگوی رفتار سالم، به جز سیستم اعتقادی و سیستم نگرشی، تفاوت معنی‌داری وجود داشت (جدول ۲).

## بحث

سلامت زیستن در دنیای علم و تکنولوژی در جهانی که هم اکنون به سوی صنعتی شدن هر چه بیشتر گام بر می‌دارد، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و امروزه شعار انسان سالم در محیط کار سالم (Healthy Workers in Healthy Workplace) سر

لوحه‌ی بسیاری از صنایع قرار گرفته است (۲۲).

رفتار ناایمن عملی است که خارج از حدود استاندارد و تعریف شده در سیستم قرار داشته، می‌تواند سطح ایمنی سیستم را تحت تأثیر قرار دهد (۲۳).

یکی از راه‌های مؤثر در کنترل رفتارهای ناایمن، مشارکت دادن کارگران در برنامه‌های ایمنی و بهداشت کار و نیز ایجاد انگیزه در آنان برای انجام رفتار ایمن از طریق آموزش است (۲۴).

که وضعیت رفتاری نامناسب داشتند، از ۵۹/۵ درصد به ۳۰ درصد کاهش یافتند و این کاهش از نظر آماری معنی دار بود. همچنین مقایسه‌ی گروه‌ها بعد از مداخله نشان داد که دو گروه آزمون و شاهد از نظر وضعیت رفتارها تفاوت معنی داری دارند؛ این یافته‌ها مشابه مطالعات پیشین بود که از آن جمله می‌توان به مطالعه‌ی سنایی‌نسب و همکاران (۱۳)، مطالعه‌ی مددزاده (۱۴)، مطالعه‌ی Stave و همکاران در سوئد (۲۸) و همچنین مطالعه‌ی Salminen در فنلاند (۲۹) اشاره نمود.

در این پژوهش بعد از مداخله، تفاوت معنی داری در میانگین نمرات سیستم اعتقادی و نگرشی افراد دو گروه دیده نشد؛ می‌توان گفت که تغییر اعتقادات و نگرش افراد به سادگی مقدور نمی‌باشد و این امر مستلزم مداخلات وسیع‌تر و گذشت زمان بیشتر (تغییر در فرهنگ ایمنی) می‌باشد.

با وجود عدم تغییر معنی دار در نمرات سیستم اعتقادی و نگرشی، تغییرات سیستم هنجاری و عوامل تسهیل کننده و افزایش آگاهی کارگران به تغییر معنی داری در رفتار مشاهده شده در گروه آزمون منجر شد. یکی از دلایل این تغییر رفتار آشکار می‌تواند نوع مداخله‌ی آموزشی استفاده شده در این پژوهش (بحث گروهی و استفاده از اصول آموزش بزرگسالان) باشد. چراغی و همکاران به بررسی تأثیر آموزش ایمنی و بهداشت کار به دو روش جاری و بحث گروهی جهت ارتقای سطح دانش و نگرش کارگران معادن شرق اصفهان پرداختند و نتیجه گرفتند که پس از مداخله‌ی آموزشی، میانگین سطح دانش و نگرش کارگران تحت آموزش با روش بحث گروهی بالاتر از کارگران تحت آموزش با روش جاری شد و این اختلاف از نظر آماری معنی دار بود (۳۰).

مداخله، میانگین نمرات افراد گروه آزمون به طور معنی داری افزایش یافته بود و با نمرات افراد گروه شاهد نیز تفاوت معنی داری داشت.

حمایت سرپرستان یعنی میزانی که رفتار سرپرست، کارگران را تشویق به استفاده از دانش، مهارت و نگرش‌های به دست آمده از آموزش می‌کند، نیز یکی از مؤلفه‌های تأثیرگذار بر نتایج آموزش است (۲۶). در مطالعه‌ی مددزاده در ذوب آهن اصفهان سرپرستان و مسئولان شیفت، کارشناسان ایمنی را به عنوان افراد تأثیرگذار بر اقدامات خویش عنوان کرده بودند (۱۴).

در این پژوهش برای تغییر در سیستم هنجاری در گروه آزمون اقداماتی در راستای جلب حمایت سرپرستان و مسئولان شیفت و آموزش مسئولان ایمنی انجام شد و نتایج پس از مداخله نشان داد که میانگین نمرات افراد گروه آزمون افزایش معنی داری داشته است و همچنین با نمرات افراد گروه شاهد تفاوت معنی داری داشت.

مطالعات حوزه‌ی فرهنگ ایمنی نشان داده است که ادراک‌ها، نگرش‌ها و رفتارهای مدیران و سرپرستان در ارتباط با ایمنی و سلامتی نیروی کار، مبنای رفتار کارگران می‌باشد (۲۷).

بررسی وضعیت رفتارهای ایمن کارگران در دو گروه قبل از مداخله نشان داد که ۵۹/۵ درصد از کارگران گروه آزمون و ۶۴/۴ درصد از کارگران گروه شاهد وضعیت رفتاری نامطلوب داشتند. در مطالعه‌ی محمد فام و همکار در کارگران ریخته‌گری کارخانه‌ی گدازان نیز درصد بالایی از رفتارهای مشاهده شده از نوع نایمن بود (۲۳).

بعد از انجام مداخله، تفاوت معنی داری در وضعیت رفتارهای گروه آزمون دیده شد؛ به طوری که کارگرانی



با توجه به این که در محیط‌های کاری با افزایش تعداد رفتارهای ایمن، حوادث، آسیب‌های ناشی از کار و هزینه‌های مرتبط با آن کاهش می‌یابد (۱۳) و نیز با توجه به موفقیت این الگو در ارتقای رفتارهای ایمن، پیشنهاد می‌گردد که برای آموزش کارگران در محیط‌های صنعتی از این الگو استفاده شود.

یکی از محدودیت‌های این پژوهش، امکان پاسخگویی کارگران به سؤالات پرسش‌نامه تحت تأثیر وضعیت شخصیتی، روحی-روانی، باورها و عقاید شخصی، به صورت غیر واقعی بود؛ به ویژه کارگران شرکتی که امنیت شغلی چندانی نداشتند و به شدت محافظه کارانه پاسخ می‌دادند. همچنین تداخل برگزاری کلاس‌های آموزشی با کار و فشار تولید در کارگاه‌ها نیز یکی از مشکلات پیش رو بود که با رایزنی و هماهنگی با مسئولین کارگاه و قسمت ایمنی و بهداشت شرکت مرتفع گردید.

### تشکر و قدردانی

بدین وسیله از تمامی کارگرانی که در این مطالعه شرکت داشتند، مدیریت ایمنی و بهداشت و محیط زیست و نیز مدیران، سرپرستان و مسئولان ایمنی کارگاه فولاد سازی و مهندسی نورد شرکت ذوب آهن اصفهان صمیمانه قدردانی می‌گردد.

در مطالعه‌ی Salminen در فنلاند، که در راستای بهبود ایمنی ترافیک کارکنان دو کارخانه‌ی بزرگ برق با استفاده از روش بحث گروهی انجام شد نیز نتایج نشان داد که وضعیت ایمنی بهتر شده و روش بحث گروهی باعث مشخص شدن مسائل و آرایه‌ی راهکارها شده بود؛ افراد مصمم به تغییر شده بودند و فشار گروه به پایداری این تغییرات کمک کرده بود (۲۹).

در مطالعه‌ی Stave و همکاران در سوئد نیز که به ارزیابی تأثیر مداخله‌ی آموزشی بر نگرش و رفتارهای ایمنی کارگران کشاورز با ایجاد شبکه‌های اجتماعی حمایتی، تشویق بحث و گفتگو و بازخورد با تمرکز بر قابلیت اداره‌ی امور ایمنی در میان کارگران پرداخته بود، افزایش معنی‌داری در فعالیت‌های ایمنی کارگران دیده شد (۲۸).

یکی دیگر از دلایل موفقیت چشمگیر این مداخله، استفاده از الگوی رفتار سالم بود. در مطالعه‌ی Nieto-Montenegro و همکاران نیز که از مدل رفتار سالم به عنوان چهار چوبی برای برنامه‌های آموزشی ایمنی استفاده شده بود، مشاهده شد که این الگو به خوبی قادر به تعیین و توصیف متغیرهای مؤثر بر رفتارهای ایمنی می‌باشد (۱۷).

می‌توان گفت که استفاده از الگوهای تغییر رفتار و طراحی مداخلات بر اساس این الگوها موفقیت بیشتر مداخلات را در پی خواهد داشت.

### References

1. Mohammadfam A, Zokaei H, Navaei S. Estimate of human cost of fatal occupational accident in Tehran. Feiz journal 2007; 11(1): 61-7. [Persian].
2. Mohseni M. Medicine sociology. 5<sup>th</sup> ed. Tehran: Tahory Publications; 2003. p. 19. [Persian].
3. World Health Organization. The world health report 2002. 1<sup>st</sup> ed. Geneva: World Health

Organization; 2002.

4. Akbari ME, Naghavi M, Soori H. Epidemiology of deaths from injuries in Iran. EMHJ 2006; 12: 382-90. [Persian].
5. Rafiefar Sh. Comprehensive education and promotion health in workplace. Tehran: Mehravash Publications; 2005. p. 138-40. [Persian].

6. Bull N, Riise T, Moen BE. Compensation for occupational injury and disease in Norway: ranking of job groups. *J Occup Environ Med* 2000; 42(6): 621-8.
7. National Safety Council. Accident facts. Washington, DC: Natl Safety Council; 1994. p. 43-610.
8. Dell T, Berkhout J. Injuries at a metal foundry as a function of job classification, length of employment and drug screening. *J safety Res* 1998; 29(1): 9-14.
9. Zalewski E. Reduce injuries with proper technique. *Occup Health Saf* 2005; 74(7): 42, 44, 46.
10. Glanz K, Rimer BK, Lewis FM. Health behavior and health education: theory, research, and practice. Trans. Shafie F. 3<sup>rd</sup> ed. New York: Jossey-Bass; 2002. p. 31-2.
11. Noar SM, Zimmerman RS. Health Behavior Theory and cumulative knowledge regarding health behaviors: are we moving in the right direction? *Health Educ Res* 2005; 20(3): 275-90.
12. Colemont A, Van den BS. Measuring determinants of occupational health related behavior in Flemish farmers: an application of the Theory of Planned Behavior. *J safety Res* 2008; 39(1): 55-64.
13. Sanaei Nasab H, Ghofranipour, Kazemnejad A, Khavanin A, Tavakoli R. The effect of safety education on promote in petrochemical workers' safe behavior. *Eur J Sci Res* 2008; 23(1): 167-76.
14. Madadzade N. The effect of educational intervention base on BAZNEF on safe behavior of workers in Esfahan Steel Company [MSc Thesis]. Isfahan, Isfahan University of medical Sciences, 2005. [Persian].
15. Tones KT, Robinson YK, Tilford S. Health education: Effectiveness and efficiency. London: Chapman and Hall; 1990.
16. Rennie DM. Evaluation of food hygiene education. *British Food Journal* 1994; 96(11): 20-5.
- Nieto-Montenegro S, Brown JL, LaBorde LF. Using the health action model to plan food safety educational materials for Hispanic workers in the mushroom industry. *Food Control* 2006; 17(10): 757-67.
17. Emadzadeh M, Azarbajejani K. Survey of Esfahan Steel Company condition. *Journal of Economic Research* 2001; 59: 95-100. [In Persian].
18. Amidi Mazaheri M, Hidarnia A, Ghofranipour F, Haji Zade E. Occupational injuries in Isfahan Steel Company during 2001-2006. *Eur J Sci Res* 2009; 31(4): 546-52.
19. Ghafari S. New step in adult education. Tehran: Chapar Publications; 2000. p. 40-1. [In Persian].
20. Introduction to adult education. Available from: URL: <http://www.iranpress.ir/>. [Persian].
21. Azmal M, Kalhor R. Shift work and workers problems. *Journal of Tadbir* 2008;(197): 44-53. [Persian].
22. Mohammadfam A, Zamanparvar A. The study of unsafe behaviors in workers of Godazan Company in Hamadan. *Journal of Hamadan University of Medical sciences* 2002; 23(1): 51-6. [Persian].
23. Yule S, Flin R, Murdy R. The role of management and safety climate in preventing risk-taking at work. *Int J Risk Assess Manag* 2007; 7(2): 137-51.
24. Esmaeeli B. Educational need assessment of employee by Delfay Model. *Journal of Tadbir* 2007;(185): 40-4.
25. Herrero SG, Saldana MAM, del Campo MAM, Ritzel DO. A model for the improvement of occupational safety management. *Journal of SH&E Research* 2006; 3(3): 2-21.
26. Clarke SH. Perceptions of organizational safety: implications for the development of safety culture. *J Organiz Behav* 1999; 20:185-98.
27. Stave C, Torner M, Eklof M. An intervention method for occupational safety in farming-evaluation of the effect and process. *Appl Ergon* 2007; 38(3): 357-68.
28. Salminen S. Two interventions for the prevention of work-related road accidents. *Safety sci* 2008; 46(3): 545-50.
29. Cheraghali J, Rezaali M, Amirkhani R, Alimoradi F. The effect safety and work health training by two methods of traditional and discussion group to promote of knowledge and attitude workers of Esfahan East Mines. *Tollo-e-Bedasht* 2003; 2(2): 44-5.

Received: 2009.4.16  
Accepted: 2009.9.4

## The Effect of Theory-based Intervention on Promote Workers' Safe Behavior in Isfahan Steel Company

Maryam Amidi Mazaheri<sup>\*</sup>, Alireza Heidarnia MD<sup>\*\*</sup>,  
Fazlollah Ghofranipour MD<sup>\*\*</sup>, Arash Shafie<sup>\*\*\*</sup>

<sup>\*</sup> PhD Student, Department of Health Education, School of Medicine, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.

<sup>\*\*</sup> Associate Professor, Department of Health Education, School of Medicine, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.

<sup>\*\*\*</sup> Research and Development Manager, Isfahan Steel Company, Isfahan, Iran.

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Background:</b>                | <b>Abstract</b><br>The word wide concern for safety has created a need for new and effective methods to improve safety in the workplace. The aim of this study was to promote safe behavior in Isfahan Steel Company workers by theory-based intervention.   |
| <b>Methods:</b>                   | This randomized control trial consisted of two case and control groups. The case group received intervention based on Health Action Model. Control group did not receive any intervention except participating in the current safety courses of company. The sample size was 270 worker who were randomly selected and divided into two equal groups (n = 135). Data was collected using a questionnaire and a checklist after and before the intervention and were analyzed based on distribution of variables, parametric (t-test, paired t-test) or nonparametric (chi-square, Wilcoxon) tests. |
| <b>Findings:</b>                  | 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 results 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.  |
| <b>Conclusion:</b>                | The results showed that application of Health Action Model has an acceptable and positive influence on promoting safe behaviors of workers in Isfahan steel Company. It is, therefore, recommended that same theory based intervention can be useful for other and similar industries.   |
| <b>Key words:</b>                 | <b>Intervention study, Health Action Model, Safe behavior, Steel Making, Roll Mill.</b>  |
| <b>Page count:</b>                | 11   |
| <b>Tables:</b>                    | 2  |
| <b>Figures:</b>                   | -  |
| <b>References:</b>                | 30   |
| <b>Address of Correspondence:</b> | Alireza Heidarnia MD, Associate Professor, Department of Health Education, School of Medicine, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran<br>E-mail: hidarnia@modares.ac.ir  |