



## بررسی ارتباط سطح آگاهی از سیستم مدیریت سلامت، ایمنی و محیط زیست (HSE) و جو ایمنی کارکنان در پالایشگاه نفت کرمانشاه در سال ۱۳۹۴

میلاhd احمدی مرزale<sup>۱</sup>، شهرام وثوقی<sup>۲\*</sup>، امیر کاوسی دولانقر<sup>۳</sup>، حسین جامه بزرگ<sup>۴</sup>

تاریخ پذیرش: ۹۵/۰۸/۱۷

تاریخ ویرایش: ۹۵/۰۶/۰۴

تاریخ دریافت: ۹۵/۰۲/۱۴

### چکیده

**زمینه و هدف:** در مدیریت پیشرفته، منابع انسانی محور اصلی توسعه پایدار هستند. HSE سیستمی است که به صورت یکپارچه و با چپنش هم‌افزای نیروی انسانی، امکانات و تجهیزات سعی در ایجاد محیطی سالم و به دور از حادثه و خسارت دارد. جو ایمنی واژه‌ای است که در توصیف بینش‌های مشترک کارکنان از نحوه مدیریت ایمنی در محیط کار مورد استفاده قرار می‌گیرد. هدف از انجام مطالعه بررسی ارتباط سطح آگاهی از سیستم مدیریت HSE و جو ایمنی در کارکنان پالایشگاه نفت کرمانشاه بود.

**روش بررسی:** این مطالعه به صورت مقطعی تحلیلی - توصیفی انجام گرفت. جامعه مورد مطالعه کارکنان یکی از پالایشگاه‌های نفت ایران بود. پس از طراحی و اعتبارسنجی پرسشنامه سطح آگاهی کارکنان از سیستم مدیریت HSE، از پرسشنامه جو ایمنی دانشگاه لاقبرو نیز استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ انجام گرفت.

**یافته‌ها:** میانگین امتیاز سطح آگاهی از سیستم مدیریت سلامت، ایمنی و محیط زیست (HSE) جمعیت مورد بررسی برابر ۲۰/۸۵ با انحراف معیار ۴/۸۲ بود. میانگین امتیاز جو ایمنی جمعیت مورد بررسی برابر ۱۵۰/۰۴ با انحراف معیار ۲۲/۴۱۵ بود. با توجه به نمره دهی پرسشنامه‌ی ارزیابی جو ایمنی، ۲۲۹ نفر (۸۹/۸٪) از کارکنان مورد بررسی در طبقه‌ی جو ایمنی مثبت و ۲۶ نفر (۱۰/۲٪) در طبقه‌ی جو ایمنی منفی، قرار داشتند. همچنین ارتباط جو ایمنی و سطح آگاهی از سیستم مدیریت HSE معنادار گشت ( $p < 0/05$ ).

**نتیجه‌گیری:** یافته‌های این پژوهش اهمیت توجه به ویژگی‌های جمعیت شناختی و شغلی روی جو ایمنی و سطح آگاهی از سیستم مدیریت HSE را نشان داد. نتایج این مطالعه مؤید سطح آگاهی از سیستم مدیریت HSE متوسط در کارکنان پالایشگاه مربوطه است. این مطالعه نمایه‌ای از وضعیت جو ایمنی در پالایشگاه مورد بررسی را ارائه می‌دهد، که می‌تواند به‌عنوان یک شاخص پیشگیرانه برای تدوین خط‌مشی و ارزیابی عملکرد ایمنی سازمان به کار رود.

**کلیدواژه‌ها:** سطح آگاهی، جو ایمنی، سیستم مدیریت HSE، پالایشگاه نفت.

### مقدمه

از استانداردهایی که در قوانین آمده است، فراتر رفته تا در جامعه‌ای که در آن فعالیت می‌کنند به‌عنوان یک شرکت شاخص مطرح شوند، علاوه بر کاهش خطرات زیست‌محیطی و ارتقای سلامت و ایمنی کارکنان، موجب بهره‌وری گشته و شرکت‌هایی که شهرت قابل توجه دارند می‌توانند از این طریق اعتبار و تصویر خود را نزد مشتریان، سرمایه‌گذاران و ذینفعانی که نسبت به مسائل مربوط به HSE حساس هستند تقویت نمایند [۴]. بررسی حوادث محیط کار در آمریکا نشان می‌دهند که سالانه تقریباً ۱۴۲/۲ میلیارد دلار ضرر مالی به اقتصاد این کشور وارد کرده است، و حدود ۴ میلیون صدمه غیر کشنده و

در مدیریت پیشرفته، منابع انسانی محور اصلی توسعه پایدار هستند [۱]. برای دستیابی به سطح صنعت جهانی و توسعه پایدار راه‌های مختلفی در نظر گرفته می‌شود؛ اما با صرف‌نظر از منابع انسانی، پیشرفت به‌سوی نتایج مطلوب و طراحی مطلوب سیستم‌ها با شکست مواجه خواهد شد [۲]. سازمان‌های پیشرفته در دنیای رقابتی، برای ارتقاء سطح رضایتمندی مشتریان، باید توجه ویژه‌ای به سلامت و ایمنی کارکنان و حفاظت از محیط زیست داشته باشند [۳]. در حال حاضر علاوه بر مسائل قانونی که شرکت‌ها ملزم به رعایت آن هستند، بسیاری از شرکت‌ها

۱- دانشجوی دکترای تخصصی سلامت در بلایا و فوریت‌ها، کمیته تحقیقات دانشجویی، گروه سلامت در بلایا و فوریت‌ها، مرکز تحقیقات منابع انسانی سلامت، دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

۲- نویسنده مسئول) عضو مرکز تحقیقات بهداشت کار، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران. [vosoughi.sh@iums.ac.ir](mailto:vosoughi.sh@iums.ac.ir)

۳- دانشیار، دانشکده سلامت، ایمنی و محیط زیست، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.

۴- کارشناس ارشد پدافند غیرعامل، مدیر واحد HSE، پالایشگاه نفت کرمانشاه، کرمانشاه، ایران.

بهره‌وری و توسعه پایدار نیز می‌گردد. HSE سیستمی است که به صورت یکپارچه و با همگرایی و چینش هم‌افزای نیروهای انسانی و امکانات و تجهیزات سعی در ایجاد محیطی سالم، دلپذیر و با نشاط و به دور از حادثه، خسارت و ضایعات دارد، در واقع سیستم مدیریت HSE بخشی از سیستم مدیریت کل جاری در یک سازمان است [۱۴]. جو ایمنی واژه‌ای است که در توصیف بینش‌های مشترک کارکنان از نحوه مدیریت ایمنی در محیط کار مورد استفاده قرار می‌گیرد [۱۵]. جو ایمنی زیرمجموعه‌ای از فرهنگ ایمنی محسوب می‌شود و در واقع نمود فرهنگ ایمنی در عمل است [۱۶]. اهمیت جو ایمنی به قابلیت آن در پیش‌بینی رفتار ایمن مربوط می‌شود [۱۷]. بر اساس این قابلیت، جو ایمنی توانایی خود را در نتایجی مهم در ایمنی از قبیل درک ریسک، حوادث و آسیب‌ها نشان داده است [۱۸]. در یک محیط کاری قضاوت‌های ریسک کارکنان مربوط به جو ایمنی و دیگر فاکتورهای اجتماعی و سازمانی که برای ایمنی مهم هستند را باید در نظر داشت [۱۹]. در مطالعه‌ی که توسط تاوها<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۰۶) نشان داد که رفتارهای عمدی کارگران ارتباط تنگاتنگی با میزان مسئولیت‌پذیری و مدیریت ایمنی دارد و همچنین میزان درک کارگران، نگرش و رفتار ایمنی با عملکرد مدیریت در زمینه ایمنی ارتباط معنی‌داری وجود دارد [۲۰]. مطالعه‌ی جعفری و همکاران (۱۳۹۳) نیز نشان داد که همبستگی قوی معناداری بین آگاهی و شناخت مقررات ایمنی و نمره جو ایمنی وجود دارد [۲۱]. مطالعه‌ی عدل و همکاران (۱۳۹۱) نشان داد که می‌توان از جو ایمنی به‌عنوان شاخصی برای عملکرد سیستم مدیریت ایمنی و سلامت شغلی استفاده کرد. [۸]. مطالعات زیادی ارتباط بین جو ایمنی با رفتار ایمن را اثبات کرده‌اند [۲۲، ۲۳]. این پژوهش در راستای تعیین رابطه بین جو ایمنی کارکنان با سطح آگاهی کارکنان از سیستم مدیریت HSE در یکی از پالایشگاه‌های نفت ایران انجام شده است.

۵۷۳۴ مرگ در سال ۲۰۰۵ نیز در این کشور رخ داده است [۵، ۶]. این جراحات باعث ایجاد ۸۰ میلیون روز از دست رفته کاری گردید [۶]. به طور مشابه، در سال ۲۰۰۳، ۴۶۶۴ مرگ و میر مربوط به کار و در هر ۵ ثانیه یک مورد حادثه و در هر ۲ ساعت یک مورد مرگ در اتحادیه اروپا ثبت شد [۷]. در ایران، سالیانه ۳۰ هزار میلیارد تومان ضرر مالی حوادث ناشی از کار است. همچنین سالانه، ۱۸۹۱ مورد مرگ به علت حوادث ناشی از کار رخ داده است [۸]. یکی از مشاغلی که با وجود پیشرفت‌های موجود، همچنان به نیروی انسانی وابسته است، شغل‌های مرتبط با صنایع نفت و گاز و پتروشیمی می‌باشد. این مشاغل به دلیل ماهیت خاص خود، از اهمیت و توانایی بالای ذهنی و جسمی بالای کارکنان را می‌طلبد.

امروزه فاکتورهای سلامت، ایمنی و محیط زیست (HSE) برای مشتریان، کارفرمایان و سهام‌داران موضوع مهمی است [۹]. بنابراین این اصول می‌تواند باعث توسعه پایدار سازمان‌ها شود. هدف اصلی از اجرای سیستم‌های مدیریت سلامت، ایمنی و محیط زیست مطمئن شدن از استقرار این عناصر در استراتژی‌های سازمان است [۱۰]. توجه ویژه سازمان‌ها و شرکت‌های بزرگ نفت، گاز و پتروشیمی در جهان به سیستم مدیریت HSE حاکی از اهمیت آن در طرح‌ریزی و توسعه محصولات، خدمات و فرایندها با در نظر گرفتن ملاحظات بهداشتی، ایمنی و محیط زیستی آن‌ها است [۱۱]. در نظر گرفتن HSE نیازمند ارزیابی تعداد حوادث، شدت حوادث، آموزش‌های ایمنی، الزامات ایمنی، داشتن سیستم ایمنی و غیره است [۱۲]. توجه ویژه سازمان‌ها و شرکت‌های بزرگ نفت و گاز و پتروشیمی در جهان به این سیستم حاکی از اهمیت آن در طرح‌ریزی و توسعه محصولات، خدمات و فرایندها با در نظر گرفتن ملاحظات بهداشتی، ایمنی و محیط زیستی آن‌هاست [۱۱]. هدف نهایی در سیستم مدیریت HSE محافظت از افراد، اموال و محیط زیست می‌باشد [۱۳]. ملاحظه هم‌زمان موضوعات سلامت، ایمنی و محیط زیست، علاوه بر حذف فعالیت‌های موازی به دلیل ایجاد تعادل اقتصادی سبب سهولت در افزایش

<sup>۱</sup>. Tauha

## روش بررسی

مورد ارزیابی قرار گرفت. اکثریت سؤالات برای هر یک از معیارها درصد ۱۰۰ را به خود اختصاص دادند. با توجه به درصدهای بدست آمده بیانگر روایی محتوایی بسیار بالای پرسشنامه می‌باشد. ضریب همبستگی محاسبه شده برای تعدادی از فاکتورها در آزمون و باز آزمون ۰/۹۸ بدست آمده است. این میزان، همبستگی خیلی زیاد بین آزمون را مشخص می‌کند [۲۶]. پایایی داخلی، همبستگی بین سؤالات یک آزمون است که اغلب برای محاسبه آن ضریب همبستگی آلفای کرونباخ محاسبه می‌شود. نتایج حاصله نشان داد که ضریب آلفای کرونباخ ۰/۹ بدست آمد، این عدد نشان می‌دهد که ابزار سنجش دارای پایایی داخلی خیلی خوب است [۲۷].

فرد پاسخ‌دهنده به هر سؤال نمره یک تا پنج (خیلی کم - کم - متوسط - زیاد - خیلی زیاد) می‌دهد و با جمع نمرات هر یک از سؤالات نمره نهایی به دست می‌آید. اگر نمره ۲۹ تا ۳۵ بدست آید سطح آگاهی خیلی زیاد، بین ۲۲ تا ۲۸ زیاد، ۱۵ تا ۲۱ متوسط، ۸ تا ۱۴ کم و ۱ تا ۷ خیلی کم است. در راستای تحلیل داده‌ها و آزمودن فرضیه‌ها و پاسخ به سؤال‌های پژوهش، نرم‌افزار آماری SPSS 22 و STATA 12 و آزمون‌های آماری کای دو، تحلیل واریانس، ضریب همبستگی پیرسون و اسپیرمن و رگرسیون پواسون استفاده شد.

## یافته‌ها

در مجموع ۲۵۵ نفر (از جامعه آماری ۷۶۰ نفری) نسبت به تکمیل پرسشنامه اقدام نمودند. متوسط سن کارکنان و سابقه کار آن‌ها در پالایشگاه به ترتیب بین ۳۶/۹ سال و ۹/۶۳ سال بوده و ۶۸/۶ درصد آن‌ها متأهل بودند. ۵۶/۱ درصد پاسخ‌دهندگان دارای تحصیلات لیسانس بودند. متوسط میزان ساعت‌های آموزش ایمنی و HSE در بدو استخدام ۴۹/۰۵ ساعت بود. بیشترین افراد مورد بررسی (۱۷/۶ درصد) آتش‌نشان بودند. همچنین بیشترین نوع استخدام، رسمی (۴۳/۱٪) بودند. همچنین در یک سال گذشته تعداد ۱۹ حادثه برای کارکنان رخ داده بود.

این مطالعه از نوع توصیفی - تحلیلی مقطعی بود. جامعه آماری این مطالعه، کلیه کارکنان شرکت پالایشگاه نفت کرمانشاه (ستادی و عملیاتی) است. حجم نمونه ۲۵۵ نفر تعیین گردید که به صورت نمونه‌گیری تصادفی ساده استخراج شد. پس از انتخاب نمونه و در صورت رضایت آنان برای ورود به مطالعه، پرسشنامه اطلاعات دموگرافیک، جو ایمنی و آگاهی از سیستم مدیریت HSE توسط افراد مورد بررسی تکمیل شد. ابزار گردآوری اطلاعات در این پژوهش دو پرسشنامه‌ی جو ایمنی و آگاهی از سیستم مدیریت HSE و پرسشنامه محقق ساخته جهت گردآوری اطلاعات دموگرافیکی شغلی است.

برای بررسی جو ایمنی از پرسشنامه جو ایمنی دانشگاه لافبرو (LSCAT) استفاده می‌شود [۲۴]. روائی و پایایی این پرسشنامه توسط آقای ککس<sup>۲</sup> و همکاران در سال ۱۹۹۸ با آلفای کرونباخ حدود ۰/۷ بدست آوردند [۲۵] و در ایران نیز توسط شکوهی و همکاران به اثبات رسیده است و ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸ برای آن به دست آمده است [۸]. این پرسشنامه حاوی ۴۳ سؤال با مقیاس لیکرت ۵ درجه‌ای است. چنانچه امتیاز آزمودنی برابر و یا بالاتر از میانگین باشد ( $\geq 129$ ) نسبت به موضوع مورد بررسی جو مثبت و اگر پایین‌تر از میانگین باشد ( $< 129$ ) نسبت به آن موضوع جو منفی دارد. پرسشنامه سطح آگاهی کارکنان از سیستم مدیریت HSE شامل ۷ حیطه می‌باشد و محقق این پرسشنامه را با الگوبرداری از خودارزیابی سیستم مدیریت سلامت، ایمنی و محیط زیست سازمان ایمنی و بهداشت ویکتوریای استرالیا طراحی نمود.

برای تعیین روایی صوری، پرسشنامه به ۱۰ نفر از متخصصین داده شد، آن‌ها بعد از مطالعه پرسشنامه آن را برای سنجش سطح آگاهی از سیستم مدیریت HSE قابل قبول ارزیابی کردند. در این مرحله سؤالات مورد بررسی، از نظر ساده بودن، مرتبط بودن و قابل فهم بودن

<sup>2</sup> Cox

جدول ۱- میانگین پاسخ شرکت کنندگان در مطالعه در هفت حیطة ی سطح آگاهی از سیستم مدیریت HSE

| انحراف معیار $\pm$ میانگین | حیطه ی مورد بررسی در سطح آگاهی از سیستم مدیریت HSE |
|----------------------------|--|
| ۰/۸۳۵ $\pm$ ۳/۳۱           | رهبری و تعهد                                       |
| ۰/۹۳۴ $\pm$ ۳/۴۸           | خط مشی و اهداف راهبردی                             |
| ۰/۸۶۶ $\pm$ ۲/۹            | سازمان، منابع و مستندسازی                          |
| ۰/۸۶۰ $\pm$ ۲/۷۹           | ارزیابی و مدیریت ریسک                              |
| ۰/۸۷۹ $\pm$ ۲/۸۲           | طرح ریزی   |
| ۰/۸۸۴ $\pm$ ۲/۷۶           | اجرا و پایش  |
| ۰/۹۴۹ $\pm$ ۲/۷۹           | ممیزی و بازنگری                                    |

جدول ۲- همبستگی بین سطح آگاهی از سیستم مدیریت HSE با ویژگی های دموگرافیک و شغلی در کارکنان مورد بررسی

| متغیر   | سطح آگاهی از سیستم مدیریت HSE |
|---|-------------------------------|
| سن  | r                             |
| سابقه ی کار در پالایشگاه مربوطه                 | P-value                       |
| تعداد ساعت های آموزش ایمنی و HSE در بدو استخدام | <۰/۰۵                         |
| تعداد حوادث رخ داده در یک سال گذشته             | <۰/۰۵                         |
|   | >۰/۰۵                         |
|   | >۰/۰۵                         |

به طوری که با افزایش سن و همچنین میزان سابقه ی کار در پالایشگاه مربوطه؛ میزان سطح آگاهی از سیستم مدیریت HSE افزایش می یابد.

نتایج رگرسیون پواسون حاکی از تأثیر معنی دار سن، سابقه ی کار، نوع شغل و نوع استخدام بر سطح آگاهی از سیستم مدیریت HSE بود.

#### یافته های مرتبط با جو ایمنی

میانگین امتیاز جو ایمنی جمعیت مورد بررسی برابر ۱۵۰/۰۴ با انحراف معیار ۲۲/۴۱۵ بود. با توجه به نمره دهی پرسشنامه ی ارزیابی جو ایمنی، ۲۲۹ نفر (۸۹/۸٪) از کارکنان مورد بررسی در طبقه ی جو ایمنی مثبت و ۲۶ نفر (۱۰/۲٪) در طبقه ی جو ایمنی منفی، قرار داشتند. نتایج حاصل از ارزیابی جو ایمنی در کارکنان مورد بررسی در جدول شماره ۳ نشان داده شده است.

نتایج بررسی همبستگی اسپیرمن بین امتیاز جو ایمنی با ویژگی های دموگرافیک و شغلی در جدول شماره ۴ ارائه شده است. با توجه به ضرایب همبستگی بدست آمده، همبستگی مستقیم معنی داری در سطح ۵ درصد بین امتیاز جو ایمنی با سن، سابقه ی کار در پالایشگاه

#### یافته های مرتبط با سطح آگاهی از سیستم مدیریت HSE

میانگین امتیاز سطح آگاهی از سیستم مدیریت سلامت، ایمنی و محیط زیست (HSE) جمعیت مورد بررسی برابر ۲۰/۸۵ با انحراف معیار ۴/۸۲ بود. با توجه به نمره دهی پرسشنامه ی سطح آگاهی از سیستم مدیریت HSE، ۱ نفر (۰/۴٪) از کارکنان مورد بررسی در طبقه ی سطح آگاهی خیلی کم، ۱۹ نفر (۷/۵٪) در طبقه ی کم، ۱۲۱ نفر (۴۷/۵٪) در طبقه ی متوسط، ۹۹ نفر (۳۸/۸٪) در طبقه ی زیاد و ۱۵ نفر (۵/۹٪) در طبقه ی خیلی زیاد قرار داشتند. میانگین امتیاز حیطه های مختلف سطح آگاهی از سیستم مدیریت HSE در جدول شماره ۱ ارائه شده است.

نتایج بررسی همبستگی اسپیرمن بین امتیاز سطح آگاهی از سیستم مدیریت HSE با ویژگی های دموگرافیک و شغلی در جدول شماره ۲ ارائه شده است. با توجه به ضرایب همبستگی اسپیرمن بدست آمده، همبستگی مثبت معنی داری در سطح ۵ درصد بین امتیاز سطح آگاهی از سیستم مدیریت HSE با سن و میزان سابقه ی کار در پالایشگاه مربوطه وجود داشت،

### مقایسه امتیاز جو ایمنی و سطح آگاهی از سیستم مدیریت HSE

جدول شماره ۵ اختلاف میانگین‌ها از نظر امتیاز جو ایمنی و سطح آگاهی از سیستم مدیریت HSE در کارکنان پالایشگاه نفت مورد بررسی را نشان می‌دهد. همچنین سطح معنی‌داری هر یک از متغیرها را با جو ایمنی و سطح آگاهی از سیستم مدیریت HSE نشان می‌دهد.

### ارتباط امتیاز سطح آگاهی از سیستم مدیریت HSE و جو ایمنی در کارکنان

ارتباط طبقات مختلف سطح آگاهی از سیستم مدیریت

مربوطه، تعداد ساعت‌های آموزش ایمنی و HSE در بدو استخدام وجود داشت. به طوری که با افزایش سن، سابقه‌ی کار در پالایشگاه مربوطه، تعداد ساعت‌های آموزش ایمنی و HSE در بدو استخدام؛ نمره جو ایمنی افزایش یافت.

نتایج رگرسیون پواسون حاکی از تأثیر معنادار سن، سابقه‌ی کار، نوع شغل، نوع استخدام، تعداد ساعت‌های آموزش ایمنی و HSE در بدو استخدام، تعداد حوادث رخ داده در یک سال گذشته و میزان تحصیلات بر جو ایمنی بود.

جدول ۳- نتایج حاصل از جو ایمنی در کارکنان مورد بررسی

| جو ایمنی | فراوانی (نفر) | فراوانی نسبی (%) |
|----------|---------------|------------------|
| مثبت     | ۲۲۹           | ۸۹/۸             |
| منفی     | ۲۶            | ۱۰/۲             |
| کل       | ۲۵۵           | ۱۰۰              |

جدول ۴- همبستگی بین جو ایمنی با ویژگی‌های دموگرافیک و شغلی در کارکنان مورد بررسی

| متغیر   | جو ایمنی | r     | P-value |
|---|----------|-------|---------|
| سن  |          | ۰/۲۵۳ | <۰/۰۰۱  |
| سابقه‌ی کار در پالایشگاه مربوطه                 |          | ۰/۱۶۴ | <۰/۰۰۱  |
| تعداد ساعت‌های آموزش ایمنی و HSE در بدو استخدام |          | ۰/۴۵۹ | <۰/۰۰۱  |
| تعداد حوادث رخ داده در یک سال گذشته             |          | ۰/۰۷۹ | >۰/۰۵   |

جدول ۵ - آزمون اختلاف میانگین‌ها از نظر امتیاز جو ایمنی و سطح آگاهی از سیستم مدیریت HSE در کارکنان پالایشگاه نفت مورد بررسی

| متغیر مورد بررسی   | p-value |
|--|---------|
| گروه سنی (کمتر از ۲۵، ۲۶ تا ۳۰، ۳۱ تا ۳۵، ۳۶ تا ۴۰، ۴۱ تا ۴۵، بیشتر از ۴۶ سال)                     | ۰/۳۶۲   |
| سطح تحصیلات (دیپلم، فوق دیپلم، لیسانس، فوق لیسانس)   | ۰/۰۱۴   |
| عنوان شغلی (عملیاتی و ستادی)   | <۰/۰۰۱  |
| میزان سابقه‌ی کار در پالایشگاه مربوطه (کمتر از ۵، ۶ تا ۱۰، ۱۱ تا ۱۵، ۱۶ تا ۲۰، بیشتر از ۲۱ سال)    | ۰/۲۲۹   |
| تعداد حوادث رخ داده در یک سال گذشته (بدون حادثه و حادثه دیده)                                      | ۰/۲۷۱   |
| تعداد حوادث مشاهده شده در یک سال گذشته (بدون حادثه و حادثه دیده)                                   | ۰/۰۴۸   |
| میزان ساعت‌های آموزش ایمنی و HSE در بدو استخدام (صفر تا ۲۵، ۲۶ تا ۵۰، بیشتر و یا مساوی از ۵۱ ساعت) | ۰/۴۴۷   |
| نوع استخدام (رسمی، پیمانی، قراردادی، پیمانکاری)  | ۰/۰۵۸   |

\*معنی دار: <۰/۰۵

می‌یافت. در توجیه این مطلب می‌توان بیان داشت که چون افراد با سن بالا، سابقه‌ی کار بیشتری دارند؛ در نتیجه سطح آگاهی بیشتری نسبت به افراد کم سن دارند. یافته‌های این مطالعه همچنین نشان داد که ارتباط معنی‌داری بین امتیاز سطح آگاهی از سیستم مدیریت HSE با سطح تحصیلات وجود داشت ( $P < 0/001$ ). در توجیه این موضوع می‌توان اشاره کرد که افراد با سطح تحصیلات بالاتر، علاقه بیشتری به مطالعه و آگاه شدن از عناصر سیستم مدیریت HSE دارند. در بررسی ارتباط سطح آگاهی از سیستم مدیریت HSE با عنوان شغلی، ارتباط معنی‌داری بدست آمد ( $P < 0/001$ ). در بررسی مقایسه‌ای سطح آگاهی از سیستم مدیریت HSE با عنوان‌های شغلی مختلف در پالایشگاه، تفاوت معنی‌داری در سطح آگاهی از سیستم مدیریت HSE شغل‌های آتش‌نشان، آموزش و HSE مشاهده شد. همچنین به ترتیب عناوین شغلی استقرار و توسعه سامانه‌های مدیریتی، HSE، آموزش، آتش‌نشان و عملیات مخازن دارای بیشترین سطح آگاهی از سیستم مدیریت HSE بودند. شغل‌های استقرار و توسعه سامانه‌های مدیریتی، آموزش و HSE نیز به این دلیل که در طراحی و تدوین برنامه‌های آموزشی ایمنی و HSE برای کارکنان دخالت دارند، آگاهی بیشتری نسبت به این مسائل دارند. در بررسی ارتباط سطح آگاهی از سیستم مدیریت HSE با تعداد حوادث مشاهده شده در یک سال گذشته ارتباط معنی‌داری مشاهده گردید ( $P < 0/05$ ). با این حال افرادی که حادثه مشاهده کرده‌اند، دارای بیشترین آگاهی از سیستم مدیریت HSE بودند، به این دلیل که این افراد شخصاً به دنبال آگاهی از موضوعات ایمنی و HSE می‌روند. همچنین واحد HSE پالایشگاه دوره‌های ایمنی و الزامات سیستم‌های مدیریتی را برای کارکنان برگزار می‌کند. همچنین واحد HSE پالایشگاه دوره کوتاه‌مدتی در مورد سیستم مدیریت HSE برای این کارکنان آسیب‌دیده می‌گذارد. نتایج حاصل از آزمون رگرسیون پواسون، حاکی از تأثیر معنادار سن، سابقه‌ی کار در پالایشگاه کرمانشاه، عنوان شغلی و نوع استخدام بر سطح آگاهی از سیستم مدیریت HSE بود. در توجیه این مسئله

HSE در کارکنان پالایشگاه با میانگین امتیاز جو ایمنی معنی‌دار شد ( $P < 0/05$ ).

## بحث و نتیجه‌گیری

### سطح آگاهی از سیستم مدیریت HSE

نتایج این مطالعه مؤید سطح آگاهی از سیستم مدیریت HSE متوسط در کارکنان پالایشگاه مربوطه است. با توجه به یافته‌های تحقیق در مورد سطح آگاهی از سیستم مدیریت HSE، بیشترین آگاهی مربوط به حیطه دوم (خطامشی و اهداف راهبردی) و کمترین سطح آگاهی مربوط به حیطه ششم (اجرا و پایش) می‌باشد. یکی از دلایلی که موجب افزایش آگاهی نسبت به حیطه‌ی خطامشی و اهداف راهبردی می‌شود، این است که در پالایشگاه مربوطه، خطامشی HSE سازمان در همه‌ی واحدهای پالایشگاه نصب شده و در دید همه‌ی کارکنان می‌باشد و به کارکنان به‌صورت مستقیم و غیرمستقیم در مورد خطامشی سلامت، ایمنی و محیط زیست سازمان اطلاع‌رسانی گردیده است. با این حال، کارکنان با سایر حیطه‌های سیستم مدیریت HSE آگاهی نسبتاً کمی داشتند؛ چون که واحد HSE پالایشگاه، کارکنان را در سایر حیطه‌ها درگیر نمی‌کند. توجه به این نکته ضروری است که امتیاز سطح آگاهی از سیستم مدیریت HSE، نتیجه‌ی تعامل بین فرد و محیط کار و همچنین واحد HSE پالایشگاه می‌باشد. اگر واحد HSE، کارکنان را در اجرای فرایندهای HSE درگیر کند، همچنین تأکید ناظران ارشد بر روی خطامشی، سخنرانی سالیانه و یا ماهیانه مدیرعامل و سایر مدیران نیز منجر به افزایش آگاهی کارکنان نسبت به حیطه‌های مختلف سیستم مدیریت HSE شود.

در بررسی ارتباط بین سطح آگاهی از سیستم مدیریت HSE و سن نشان داده شد که ارتباط معنی‌داری بین امتیاز سطح آگاهی از سیستم مدیریت HSE با گروه سنی وجود نداشت ( $P > 0/05$ ). با این حال، ارتباط معنی‌داری در سطح ۵ درصد بین سطح آگاهی از سیستم مدیریت HSE و سن وجود داشت. به‌طوری‌که با افزایش سن، سطح آگاهی از سیستم مدیریت HSE افزایش

وجود نداشت ( $P > 0/05$ ). مطالعه‌ی وثوقی و همکاران (۲۰۱۱) عدم وجود ارتباط معنادار را بین فاکتورهای جو ایمنی و متغیر سن گزارش کرده‌اند [۳۱] که با نتایج مطالعه حال حاضر همخوانی داشت. ارقامی و همکارانش (۲۰۰۷) نیز در مطالعه‌ای در زمینه بررسی ارتباط میان جو ایمنی و رفتارهای ایمن در کارکنان خط تولید یکی از صنایع فلزی شهر اراک، عدم وجود ارتباط معنادار بین فاکتورهای جو ایمنی و سن را گزارش کرده است [۳۲]. در بررسی ارتباط بین جو ایمنی و سطح تحصیلات نشان داده شد که ارتباط معنی‌داری بین امتیاز جو ایمنی با سطح تحصیلات وجود داشت ( $P < 0/001$ ). نتایج بررسی‌های وثوقی و همکارانش (۲۰۱۱) [۳۱]، ارقامی و همکارانش (۲۰۰۷) [۳۲]، عدل و همکارانش (۱۳۹۰) [۳۳]، وینودکومار و همکارش (۲۰۰۹) [۳۴] و وو<sup>۵</sup> [۳۵] نیز به نتایج مشابهی رسیده است که کاملاً با نتایج این مطالعه تضاد دارد. شاید دلیل این اختلاف، وجود متغیرهای مخدوشگر در مطالعه و تفاوت در محیط‌های شغلی باشد. در بررسی ارتباط جو ایمنی با عنوان شغلی، ارتباط معنی‌داری بدست آمد ( $P < 0/001$ ). در بررسی مقایسه‌ای جو ایمنی با عنوان‌های شغلی مختلف در پالایشگاه، تفاوت معنی‌داری در جو ایمنی شغل‌های آتش‌نشانی، HSE، عملیات مخازن، نگهداری و تعمیرات، آب، برق و بخار مشاهده شد. همچنین به ترتیب عناوین شغلی HSE، آتش‌نشانی، نگهداری و تعمیرات، آب، برق و بخار و عملیات مخازن دارای بیشترین امتیاز جو ایمنی بودند. شغل‌های نگهداری و تعمیرات، آب، برق و بخار، عملیات مخازن نیز به این دلیل که مشاغل نسبتاً پرخطر و پر استرسی در پالایشگاه هستند، جو ایمنی بیشتری دارند. چون که واحد HSE پالایشگاه دوره‌های ایمنی متنوعی را برای کارکنان فنی و عملیاتی برگزار می‌کند. مطالعه‌ی وینودکومار و همکارش (۲۰۰۹) نیز در زمینه ارتباط فاکتورهای جو ایمنی با حوادث و مشخصات شغلی، وجود ارتباط بین فاکتورهای جو ایمنی و گروه شغلی را گزارش کرده است [۳۴]. یافته‌های مطالعه

می‌توان به افزایش سابقه‌ی کاری روی سن، سابقه‌ی کار در پالایشگاه کرمانشاه، عنوان شغلی و نوع استخدام اشاره کرد که موجب افزایش سطح آگاهی از سیستم مدیریت HSE می‌شود. با توجه به اینکه محققین پرسشنامه سطح آگاهی از سیستم مدیریت HSE را برای اولین بار طراحی و اعتباربخشی نمودند، لذا هیچ مطالعه‌ی مشابهی برای مقایسه نتایج یافت نگردید.

مطالعه‌ی حاضر مبنی بر تفاوت در سطح آگاهی از سیستم مدیریت HSE برحسب متغیرهای جمعیت شناختی و شغلی در مورد متغیرهای عنوان شغلی، سطح تحصیلات و تعداد حادثه مشاهده شده تأیید گردید.

### جو ایمنی

نتایج این مطالعه مؤید میزان جو ایمنی مثبت و بالایی در کارکنان پالایشگاه مربوطه است. میزان جو ایمنی در مطالعات زیادی مورد ارزیابی قرار گرفته است، به‌عنوان مثال مطالعه‌ای که توسط ما<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۱۵) در صنایع چین انجام گرفته است میانگین کل جو ایمنی را ۳/۶ برآورد کرده است و آن جو را ضعیف ارزیابی کرده است، آن‌ها در مطالعه‌ی خود برای سنجش جو ایمنی از مقیاس ۵-۱ استفاده نمودند [۲۸]. همچنین در مطالعه دیگری توسط اسمیت<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۰۶) در صنایع ایالات متحده برای جو ایمنی عدد ۳/۷۵ را بدست آورده و بیان نموده که جو ایمنی در این صنایع نیز ضعیف است [۲۹]. در مقایسه با این دو مطالعه، جو ایمنی در پالایشگاه نفت مربوطه در سطح مطلوبی قرار دارد. مطالعه‌ی زارع و همکاران (۱۳۹۱) نشان داد که نمره کل جو ایمنی در سایت ۶/۳۵ در مقیاس ۱۰-۱ محاسبه گردید که نمره جو ایمنی نسبتاً مطلوبی داشت [۳۰] که با نتایج این مطالعه همخوانی داشت. بدین ترتیب جو ایمنی کارکنان پالایشگاه نفت کرمانشاه در طبقه‌ی مثبت قرار داشت.

در بررسی ارتباط بین جو ایمنی و سن نشان داده شد که ارتباط معنی‌داری بین امتیاز جو ایمنی با گروه سنی

<sup>3</sup>. Ma

<sup>4</sup>. Smith

<sup>5</sup>. Wu

برای بررسی ارتباط بین فاکتورهای ساختاری جو ایمنی از رگرسیون پواسون استفاده شد که نتایج نشان داد که بین اغلب فاکتورهای جو ایمنی ارتباط معنی‌داری وجود دارد و هر اندازه میزان ضریب همبستگی ارائه شده بزرگتر باشد، رابطه قوی‌تری بین فاکتورها حاکم است. از میان فاکتورهای استخراج شده فاکتور نقض قوانین دارای کمترین ارتباط با سایر فاکتورها است و تنها با فاکتور آموزش مسائل ایمنی دارای رابطه معنی‌دار است. این موضوع می‌تواند بیان‌گر این مسئله باشد که آموزش مسائل ایمنی و همچنین رویه‌ها و قوانین ایمنی می‌تواند موجب کاهش نقض قوانین گردد. همچنین برگزاری دوره‌های Toolbox Meeting نیز برای افزایش آگاهی کارکنان نسبت به مسائل HSE پیشنهاد می‌گردد. نتایج حاصل از آزمون رگرسیون پواسون، حاکی از تأثیر معنادار سن، سابقه‌ی کار در پالایشگاه کرمانشاه، عنوان شغلی، نوع استخدام، تعداد ساعات‌های آموزش ایمنی و HSE در بدو استخدام، تعداد حوادث رخ داده در یک سال گذشته و میزان تحصیلات بر جو ایمنی بود.

مطالعه‌ی حاضر مبنی بر تفاوت در امتیاز جو ایمنی برحسب متغیرهای جمعیت شناختی و شغلی در مورد متغیرهای عنوان شغلی، سطح تحصیلات، میزان ساعات‌های آموزش ایمنی و HSE در بدو استخدام، نوع استخدام و تعداد حادثه مشاهده شده تأیید شد.

### ارتباط امتیاز سطح آگاهی از سیستم مدیریت HSE و جو ایمنی

در این مطالعه نشان داده شد که ارتباط معنی‌داری بین سطح آگاهی از سیستم مدیریت HSE و جو ایمنی وجود داشت ( $P < 0/05$ ). در توجیه این موضوع می‌توان بیان داشت، چون که ارزیابی جو ایمنی یک برآورد نظری در مورد خطرات پیرامون فرد است، می‌تواند ارتباط معناداری با میزان آگاهی از سیستم مدیریت HSE داشته باشد. همچنین افراد با سطح آگاهی از سیستم مدیریت HSE زیاد، دارای بیشترین میزان جو ایمنی بودند ( $23/133 \pm$   $161/07$ ) که کاملاً منطقی به نظر می‌رسد. از میان فاکتورهای استخراج شده فاکتور نقض قوانین دارای

حاضر با نتایج پژوهش وی همخوانی دارد. مطالعه حاج آقا زاده و همکاران (۱۳۹۳) نشان داد که امتیاز جو ایمنی در بین گروه‌های شغلی تفاوت معنی‌داری نشان داد؛ به عبارت دیگر گروه‌های با امتیاز پایین جو ایمنی (مانند کارمندان دفتری) نیازمند مداخله هستند [۳۶]. نتایج مطالعه سوسان<sup>۶</sup> و همکاران (۲۰۰۸) نیز عدم ارتباط معنادار جو ایمنی و میزان سابقه کاری را نشان داد [۳۷]. مطالعه وثوقی و همکاران (۲۰۱۱) [۳۱] و وینودکومار و همکارش (۲۰۰۹) [۳۴] نیز عدم رابطه بین امتیاز جو ایمنی و سابقه کاری را نشان می‌دهد؛ که نتایج این مطالعات همخوانی کامل با مطالعه حاضر را نشان می‌دهد. در بررسی ارتباط امتیاز جو ایمنی با میزان ساعات‌های آموزش ایمنی و HSE در بدو استخدام معنی‌دار شد ( $P < 0/001$ ). تغییر جو ایمنی به طور کلی و ابعاد آن به طور جزئی نتیجه‌ای است که در این مطالعه مشابه مطالعات قبلی در زمینه تأثیر آموزش ایمنی است [۳۹، ۳۸]. تحقیقات نشان داده است که موثرترین برنامه‌های آموزشی مبتنی بر رویکردهای تئوری محور هستند که از الگوهای تغییر رفتار ریشه گرفته‌اند. از آنجا که اکثر مشکلات بهداشتی با رفتار انسان ارتباطی تنگاتنگ دارند، تئوری‌ها و الگوهای رفتاری می‌توانند برای درک چگونگی پیشگیری از مشکلات بهداشتی (از جمله رفتارهای ایمن) مورد استفاده قرار گیرند [۴۰]. همچنین پکیج‌های آموزشی مناسب و کارآمد برای کارکنان پیشنهاد می‌گردد. در بررسی ارتباط جو ایمنی با نوع استخدام، ارتباط معنی‌داری مشاهده گردید ( $P < 0/001$ ). با این حال افراد با استخدام رسمی و پیمانکاری دارای بیشترین امتیاز جو ایمنی بودند، چون که این افراد دارای بیشترین سابقه‌ی کار بودند و دوره‌های ایمنی بیشتری را گذرانده بودند؛ جو ایمنی بیشتری نسبت به سایر عناوین استخدامی داشتند. مقایسه بین گروهی نیز نشان داد که در افراد با استخدامی رسمی و پیمانی نسبت به سایر انواع استخدامی، دارای امتیاز جو ایمنی بالاتری هستند.

<sup>۶</sup>. Susan



[۸]. مطالعات زیادی ارتباط بین جو ایمنی با رفتار ایمن را اثبات کرده‌اند [۲۲، ۲۳] که با نتایج مطالعه حاضر هم خوانی دارد. نتایج مطالعه‌ای توسط مونیوز و همکاران (۲۰۱۲) نشان داد که تعهد مدیریت، به خصوص ارتباطات روی رفتار ایمنی و عملکرد ایمنی، رضایت کارکنان و رقابت شرکت تأثیر دارد [۴۱] که با مطالعه حاضر همخوانی داشت. مطالعه‌ی کاون و همکاران (۲۰۱۵) نشان داد، دانش ایمنی، تطابق ایمنی، انگیزش ایمنی و محیط کاری ایمن فاکتورهای اصلی تأثیرگذار روی جو ایمنی بودند. دانش و انگیزش ایمنی به طور معنی‌داری روی ایمنی محیط کار اثر داشتند. نتایج مطالعه محدودیت‌های دولت کره جنوبی در آموزش، برنامه‌های ارتقای بهداشت و ایمنی کار، انتقال دانش سیستمی و تشویق مشارکت کنندگان را نشان می‌دهد [۴۲]. نتایج همه‌ی این مطالعات تأکیدی بر صحت فرضیه ارتباط سطح آگاهی از سیستم مدیریت HSE با جو ایمنی که در مطالعه حاضر به آن دست یافته ایم، داشت.

نتایج این مطالعه مؤید سطح آگاهی متوسط از سیستم مدیریت HSE در کارکنان پالایشگاه مربوطه است. در این راستا، مدیریت باید با سیاست‌گذاری صحیح و مناسب در جهت بهبود وضعیت تلاش نماید. سطح آگاهی از سیستم مدیریت HSE را با برگزاری جلسات Toolbox Meeting و همچنین آموزش‌های مداوم دوره‌ای می‌توان افزایش داد. نتایج این مطالعه مؤید میزان جو ایمنی مثبت در کارکنان پالایشگاه مربوطه است. نتایج این مطالعه نشان داد که با افزایش جو ایمنی، عملکرد ایمنی کارکنان پالایشگاه افزایش می‌یابد. نتایج این مطالعه نمایه‌ای از وضعیت جو ایمنی در پالایشگاه مورد بررسی را ارائه می‌دهد که می‌تواند به‌عنوان یک شاخص پیشگیرانه برای تدوین خط‌مشی و ارزیابی عملکرد ایمنی سازمان به کار رفته و از نتایج به دست آمده از آن در بهبود ایمنی سازمان استفاده گردد. ضمن اینکه ارزیابی جو ایمنی می‌تواند به‌عنوان روشی برای سنجش اثربخشی مداخلات ایمنی در محیط کار استفاده گردد. درک درست از مدیریت HSE و شناخت فلسفه‌ی وجودی این مفهوم یکپارچه در ابعاد ایمنی، بهداشت و

کمترین ارتباط با سایر فاکتورها است و تنها با فاکتور آموزش مسائل ایمنی دارای رابطه معنی‌دار است. این موضوع می‌تواند بیان‌گر این مسئله باشد که آموزش مسائل ایمنی و همچنین رویه‌ها و قوانین ایمنی می‌تواند موجب کاهش نقض قوانین گردد. هر چقدر افراد از مسائل ایمنی آگاه‌تر باشند، کمتر قوانین و رویه‌های ایمنی را زیر پا می‌گذارند. می‌توان چنین نتیجه گرفت که عدم آگاهی خود عامل نقض قوانین ایمنی در این پالایشگاه است. فاکتور آموزش ایمنی دارای بیشترین همبستگی با تمام فاکتورهای جو ایمنی است. این موضوع بیانگر این است که آموزش مسائل ایمنی از جمله آگاهی از سیستم مدیریت HSE از مهم‌ترین ابعاد جو ایمنی است و با بهبود سیستم آموزشی، مطالب آموزشی و همچنین کیفیت آموزش جو ایمنی بطور قابل‌توجهی بهبود خواهد یافت. آموزش مسائل ایمنی و سیستم مدیریت HSE سبب ارتقاء آشنایی افراد با قوانین و رویه‌های ایمنی و مخاطرات محیط کارشان می‌شود. در نتیجه ارتباطات در زمینه ایمنی و HSE افزایش یافته و تخطی از اصول ایمنی در اثر فشار کار کاهش می‌یابد. از طرفی با برگزاری دوره‌های آموزشی مداخله پرسنل در ایمنی افزایش یافته و واکنش افراد در برابر همکاران متخلف شدیدتر می‌گردد. در مطالعه‌ی که توسط تاوها<sup>۷</sup> و همکاران (۲۰۰۶) نشان داد که رفتارهای عمدی کارگران ارتباط تنگاتنگی با میزان مسئولیت‌پذیری و مدیریت ایمنی دارد و همچنین میزان درک کارگران، نگرش و رفتار ایمنی با عملکرد مدیریت در زمینه ایمنی ارتباط معنی‌داری وجود دارد [۲۰]. مطالعه‌ی جعفری و همکاران (۱۳۹۳) نیز نشان داد که همبستگی قوی معناداری بین آگاهی و شناخت مقررات ایمنی و نمره جو ایمنی وجود دارد [۲۱]. مطالعه‌ی عدل و همکاران (۱۳۹۱) نشان داد که می‌توان از جو ایمنی به‌عنوان شاخصی برای عملکرد سیستم مدیریت ایمنی و سلامت شغلی استفاده کرد. مزایای استفاده از جو ایمنی نسبت به ابزار ممیزی مورد استفاده، این است که در مدت کوتاه‌تری انجام می‌گیرد

7. Tauha

اجرا تدوین گردد.  
 ۵- انجام پژوهش در بازه ی زمانی طولانی.  
 ۶- ادامه مطالعه حاضر با هدف بررسی اثر جو ایمنی روی ضرایب حادثه و نرخ بروز شبه حوادث.

### نقدیر و تشکر

از کلیه کارکنان شرکت پالایش نفت کرمانشاه، به ویژه ریاست پالایشگاه به خاطر همکاری در اجرای این پژوهش کمال قدردانی و تشکر را داریم.

### منابع

1. Behm M. Linking construction fatalities to the design for construction safety concept. *Safety Science*. 2005;43:589-611.
2. Fang DP, Xie XY, Li H. Factor's analysis-based studies on construction workplace safety management in China. *Int J Proj Manag*. 2004;43:9-22.
3. Cadieux J, Roy M, Desmarais L. A preliminary validation of a new measure of occupational health and safety. *J Saf Res*. 2006;37:413-9.
4. Naseri A, Sepehri M, Mahmoudi S. Strategic performance evaluation of Health, Safety and Environment (HSE) based on Balanced Scorecard (BSC), the case study of a corporation in energy industry. *Iran Occupational Health Journal*. 2014;11(1):79-94. (Persian)
5. (BLS) BoLS. *Workplace Injuries and Illnesses in ۲۰۰۵*. Washington, DC: US Bureau of Labor Statistics, 2006.
6. Council NS. *Injury Facts*. Itasca, IL: National Safety Council, ۲۰۰۵.
7. (HSE) HaSE. *European Comparisons: Statistics of Workplace Fatalities and Injuries across the European Union 2003*. Available from: <http://www.hse.gov.uk/statistics/european/index.htm>. < 2003.
8. Adl J, Shokoohi Y, Kakooei H. Safety Climate as an Indicator to Evaluate the Performance of Occupational Health and Safety Management System. *Journal of health*. 2012;3(1):32-40. (Persian)
9. Davis ML, Cornwell DA. *Introduction to Environmental Engineering*: McGraw- Hill Inc; 1998:63-78.
10. Blair EH. *Achieving a total safety paradigm*

محیط زیست؛ و ایجاد ارتباط دقیق و منطقی میان علم و فن آوری از یکسو و عوامل انسانی و فرهنگی محیط کار از سوی دیگر، از الزامات مدیریت موفق HSE است. باید توجه داشت یکی از پایه های اصلی «سیستم مدیریت کیفیت» در کشورهای پیشرفته، ارتباط عمیق مدیریت با عوامل انسانی است. مدیریت HSE باید ضمن برخورداری از منطق قوی و عملی، به انگیزه های درونی و مشارکت با انگیزه ی کارکنان نیز توجه داشته باشد. لذا در چنین شرایطی، نظارت و ارزشیابی در سیستم به جای مچ گیری و نظارت تجسسی به نظارتی که مجموعه ی عوامل از منظر یک نگاهبان دلسوز و باغبانی امین نقش آفرینی می کنند، تبدیل می شود.

بدین سبب، در چنین مدیریتی تنها معیارهای کلاسیک مطرح نیست، بلکه عمق آگاهی و بهره مندی از دانش سیستم های مختلف کیفیت و ارزیابی باید با اعتماد به نفس و نظارتی دلسوزانه و همراه صمیمیت و مشارکت وجدانه کارکنان (اعم از رسمی و حتی پیمانکاری) همراه باشد.

### محدودیت ها

- ۱- تأثیر وضعیت روانی فرد در هنگام پاسخگویی به سؤالات که می تواند بر نتایج تحقیق تاثیرگذار باشد که کنترل آن ها از عهده پژوهشگر خارج است.
- ۲- همانند سایر مطالعات پرسشنامه ای، بی علاقگی و بی انگیزگی در تکمیل پرسشنامه از سوی برخی از پاسخ دهندگان.

۳-

### پیشنهادات

- ۱- تمرکز بیشتر روی آموزش سیستم مدیریت HSE، مثلاً دوره های آموزشی OSHA و NEBOSH؛
- ۲- شرکت دادن کارکنان در مسائل ایمنی مربوط به حوزه کاریشان نه تنها به شناخت بهتر مخاطرات کمک می کند، بلکه باعث می شود این موضوع را بفهمند که مدیریت نگران ایمنی و سلامت آنهاست؛
- ۳- نیازمندی های سیستم مدیریت ایمنی، بطور اصولی مورد بازنگری قرار گیرد.
- ۴- در راستای ممیزی ایمنی، برنامه ای مدون و قابل

Psychology. 2006;91(4):946-53.

24. Cheyne A, Oliver A, Manual Tomas J. The complexity, stability and diagnostic power of the safety climate concept. series Bsr, editor: Loughborough University; 2015.

25. Cox S, Tomas JM, Cheyne A, Oliver A. Safety culture: The prediction of commitment to safety in the manufacturing industry. British Journal of Management. 1998;3:9-11.

26. Lobindo-Wood G, Haber J. Nursing Research. Edition s, editor. Philadelphia: Mosby; 1994.

27. J.C N. Psychometric theory. New York: McGraw-Hill; 1987.

28. Ma Q, Yuan J. Exploratory study on safety climate in chinese manufacturing enterprises. Safety Science. 2015;47(7):1043-6.

29. Smith G, Huang Y, Ho M, Chen P. The relationship between safety climate and injury rates across industries: The need to adjust for injury hazards. Accident Analysis & Prevention. 2006;38(3):556-62.

30. Zare S, Shabani N, Sarsangi V, Babaei Heydarabadi A, Aminzadeh R, Parizi V, et al. Investigation of the Safety Climate among Workers in Sirjan GolGohar Mining and Industrial Company. Scientific Journal of Ilam University of Medical Sciences. 2012;20(4):204-11. (Persian)

31. Vosoughi S, Oostakhan M. An empirical investigation of safety climate in emergency medical technicians in Iran. International journal of occupational hygiene. 2011;70:3-5. (Persian)

32. Arghami S, Heidari M, Farshad A. Relationship survey between safety climate and safe behavior in workers of industrial production in Arak. Journal of the Iranian health. 2007;4(3):1-9. (Persian)

33. Adl J, Jahangiri M, Rismanchian M, Mary Oriad H, Karimi A, Ghaderi MR. Safety climate in a steel-manufacturing plant. Scientific Journal of School of Public Health and Institute of Public Health Research. 2011;9(1):23-34. (Persian)

34. Vinodkumar M, Bhasi M. Safety climate factors and its relationship with accidents and personal attribute in the chemical industry. Safety Science. 2009;47:659-67.

35. Wu T, Liu C, Lu M. Safety climate in university and college laboratories: Impact of organizational and individual factors. Journal of Safety Research. 2007;38:91-102.

36. Hajaghazadeh M, Adl J, Zare M. Safety assessment by using Nordic occupational safety climate questionnaire in one of the commercial ports in 2010. Occupational Medicine Quarterly

through authentic caring and quality. Prof Saf. 1996;41:7-24.

11. Farshad A, Khosravi Y, Alizadeh S. The role of HSE Management System to improve the performance of health, safety and the environment and sustainable development organizations (case study). Iran Occupational Health. 2006;3(3):6-11. (Persian)

12. Deng H. Multicriteria analysis with fuzzy pairwise comparison. International Journal of Approximate Reasoning. 1999;21(3):215-31.

13. Inc EES. Health, Safety and Environment Management System. 2004.

14. Bahmannia G. Managing change and its role in the continuous improvement of HSE management systems. Journal of HSE strategy. 2005;1(4). (Persian)

15. Byrom N, Corbridge J. A tool to assess aspects of an organizations health & safety climate. Proceedings of International Conference on Safety Culture in the Energy Industries University of Aberdeen. 1997.

16. Zohar D. Thirty years of safety climate research: Reflections and future directions. Accid Anal Prev. 2010;42(5):1517-22.

17. Larsson S. Constructing Safety: Influence of Safety Climate and Psychological Climate on Safety Behaviour in Construction Industry. Goteborg: Department of Product and Production Development, Chalmers University of Technology, 2005.

18. Cooper M, Phillips R. Exploratory analysis of the safety climate and safety behavior relationship. J Safety Res. 2004;35:497-512.

19. Rundmo T. Safety climate, attitudes and risk perception in Norsk Hydro. Safety Science. 2000;34:47-59.

20. Tuaha HA. Influence of National culture on construction safety climate in Pakistan: Griffith University; 2006.

21. Jafari M, Sadighzadeh A, Sarsangi V, Zaeri F, Yegani F. Safety Climate Survey in Iran's Uranium Mines in 2013. Journal of Safety Promotion and Injury Prevention. 2014;2(3):148-55. (Persian)

22. Clarke S. The relationship between safety climate and safety performance. A meta-analytic review. Journal of Occupational Health Psychology. 2006;11(4):315-27.

23. Neal A, Griffin MA. A study of the lagged relationships among safety climate, safety motivation, safety behavior, and accidents at the individual and group levels. Journal of Applied

J, José Vázquez-Ordás C. Safety climate in OHSAS 18001-certified organisations: Antecedents and consequences of safety behavior. *Accident Analysis and Prevention*. 2012;45:745-58.

42. Kwon O, Kim Y. An analysis of safeness of work environment in Korean manufacturing: The "safety climate" perspective. *Safety Science*. 2015;53:233-9.

*Journal*. 2014;6(1):17-28. (Persian)

37. Hahn S, Murphy L. A short scale for measuring safety climate. *Saf Sci*. 2008;46:1047-66.

38. Taghdisi M, Madadzadeh N, Shadzi S, Hasanzadeh A. The effect of educational intervention based on BASNEF model on safety performance of Esfehan Zobahan. *J Ilam Univ Med Sci*. 2008;16(3):9-20. (Persian)

39. Lazovich D, Parker D, Brosseau L, Milton T, Dugan S, Pan W, et al. Effectiveness of a worksite intervention to reduce an occupational exposure: the Minnesota wood dust study. *Am J Pub Health*. 2002;92(9):1498-505.

40. Timo L, Mikko R. Can social psychological models be used to promote bicycle helmet use among teenager? A comparison of the Health Belief Model, Theory of Planned Behavior and the Locus of Control. *J Safety Res*. 2004;35:115-23.

41. Fernández-Muñiz B, Manuel Montes-Peón

## Investigating the relation between level of awareness in health, safety and environment management system and its effects on employee safety climate in Kermanshah oil refinery in 2015

Milad Ahmadi Marzaleh<sup>1</sup>, Shahram Vosoughi<sup>2</sup>, Amir Kavousi<sup>3</sup>, Hossein Jameh Bozorg<sup>4</sup>

Received: 2016/05/03

Revised: 2016/08/25

Accepted: 2016/11/07

### Abstract

**Background and aims:** In advanced management, human resources are the center of sustainable development. The main objective of the implementation of safety management systems, safety and the environment, is to ensure the deployment of these elements in the organization's strategies. Health, Safety and Environment (HSE) is a system which is integrated and synergistic arrangement of human resources, facilities and equipment and try to create a healthy and environment away from the accident, damage and waste. Safety climate is a term that describes a common vision of staff of how the safety management is used in the workplace. This study was conducted to determine the relationship between safety climate with an awareness level among employees of the HSE management system in oil refinery in Kermanshah.

**Methods:** The study population was employees in one of the oil refineries in Iran. After designing and validating the questionnaire of psychometric assessment of staff knowledge of HSE management system, Loughborough safety climate questionnaire was also used. Data analysis was performed using SPSS 22 software.

**Results:** The results of this study showed a moderate awareness of HSE management system in refinery workers (mean= 20.85). The relationship between safety climate and awareness level of HSE management system got significant.

**Conclusion:** The findings of this study showed the importance of considering demographic and occupational characteristic on safety climate and awareness level of HSE management system. In this regard, appropriate and proper management policy should strive to improve the situation. The results of this study present a profile of the safety climate situation in the surveyed refinery, which can be used as a preventive indicator for providing and promoting policy and safety performance evaluation and of its results ,they use to improve organizations safety.

**Keywords:** Level of Awareness, Safety Climate, Health, Safety and Environment Management System, Oil Refinery.

1. Ph.D. Candidate of Health in Disasters and Emergencies, Student Research Committee, Department of Health in Disasters and Emergencies, Health Human Resources Research Center, School of Management and Medical Informatics, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran.

2. (**Corresponding author**) Occupational Health Research Center (OHRC), Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. vosoughi.sh@iums.ac.ir

3. Associate Professor, School of Health, Safety and Environment, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

4. MSc of Passive Defense, HSE manager, Kermanshah Oil Refinery, Kermanshah, Iran.

پیوست ۱- پرسشنامه ارزیابی جو ایمنی

| کاملاً مخالفم | مخالفم | نظری ندارم | موافقم | کاملاً موافقم | لطفاً میزان موافقت خود را با علامت زدن در خانه مورد نظر مشخص نمایید.   |
|---------------|--------|------------|--------|---------------|--|
|               |        |            |        |               | ۱ مدیریت در مسائل ایمنی با سیاست درهای باز عمل می‌کند (از پیشنهادات، انتقادات و مباحث ایمنی استقبال می‌کند).             |
|               |        |            |        |               | ۲ وقتی که کاری را انجام می‌دهم ایمنی از نظر من در اولویت اول است.  |
|               |        |            |        |               | ۳ کارکنان اغلب هنگام کار نکات مربوط به انجام ایمن کار را به هم گوشزد می‌کنند.  |
|               |        |            |        |               | ۴ در این سازمان از قوانین و دستورالعمل‌های ایمنی به دقت تبعیت می‌شود.  |
|               |        |            |        |               | ۵ مدیریت، برای ایمنی کارکنان اهمیت زیادی قائل است.   |
|               |        |            |        |               | ۶ من مطمئن هستم اکثر حوادث در اثر عجله کردن افراد رخ می‌دهد.   |
|               |        |            |        |               | ۷ بعضی مواقع به من به اندازه کافی وقت داده نشده که کار را به صورت ایمن انجام دهم.  |
|               |        |            |        |               | ۸ من در اطلاع رسانی مسائل مهم ایمنی به مدیریت مشارکت داشته‌ام.   |
|               |        |            |        |               | ۹ زمانی که مسئله ایمنی در میان باشد مدیریت قاطعانه عمل می‌کند.   |
|               |        |            |        |               | ۱۰ در اینجا سیستم تبادل اطلاعات ایمنی (نصب پوسترها، جلسات ایمنی و...) خوبی وجود دارد بنحوی که مرا تحت تاثیر قرار می‌دهد. |
|               |        |            |        |               | ۱۱ من از قوانین ایمنی مربوط به شغل خود آگاهی دارم.   |
|               |        |            |        |               | ۱۲ این برای من مهم است که به طور مداوم بر مسائل ایمنی تاکید شود.   |
|               |        |            |        |               | ۱۳ من درمسائل ایمنی محیط کار مشارکت دارم.  |
|               |        |            |        |               | ۱۴ اینجا از سایر شرکت‌هایی که من قبلاً در آنها کار کردم ایمن‌تر است.   |
|               |        |            |        |               | ۱۵ من قویاً تشویق می‌شوم که در صورت مشاهده شرایط نا ایمن آن را گزارش کنم.  |
|               |        |            |        |               | ۱۶ در محیط کار من، مدیریت مسائل ایمنی را جدی نمی‌گیرد.   |
|               |        |            |        |               | ۱۷ پیروی از برخی قوانین و دستورالعمل‌های ایمنی، برای انجام ایمن کار ضرورتی ندارند.                                       |
|               |        |            |        |               | ۱۸ من به ندرت نگران صدمه دیدن خود درحین انجام کار می‌باشم.   |
|               |        |            |        |               | ۱۹ در این کارخانه مدیریت تنها پس از بروز حادثه وارد عمل می‌شود.  |
|               |        |            |        |               | ۲۰ من معتقدم که مسائل ایمنی از اولویت بالایی برخوردار نیستند.  |
|               |        |            |        |               | ۲۱ برخی قوانین و دستورالعمل‌های ایمنی و سلامت شغلی درعمل قابل اجرا نیستند.   |
|               |        |            |        |               | ۲۲ از کارکنان برای طرح مسائل و نگرانی‌های خود در مورد ایمنی استقبال نمی‌شود.   |
|               |        |            |        |               | ۲۳ من شخصاً احساس می‌کنم که مسائل ایمنی اهمیت خیلی زیادی در شغل من ندارد.  |
|               |        |            |        |               | ۲۴ در محیط کار من ، احتمال بروز حادثه خیلی زیاد است.   |
|               |        |            |        |               | ۲۵ من در ازاء انجام ایمن کار تشویق نمی‌شوم.  |
|               |        |            |        |               | ۲۶ وقتی فعالیت ناایمن به مدیریت گزارش می‌شود، همیشه اقدام اصلاحی انجام می‌گیرد.  |
|               |        |            |        |               | ۲۷ اهداف کاری اغلب با اقدامات ایمنی در تضاد می‌باشند.  |
|               |        |            |        |               | ۲۸ سرپرستان همیشه مرا از موضوعات و امور جاری شرکت مطلع نمی‌سازند.  |

| کاملاً مخالفم | مخالفم | نظری ندارم | موافقم | کاملاً موافقم | لطفاً میزان موافقت خود را با علامت زدن در خانه مورد نظر مشخص نمایید.   |
|---------------|--------|------------|--------|---------------|--|
|               |        |            |        |               | ۲۹ من اینجا می‌توانم در زمینه مسائل ایمنی و سلامت شغلی تأثیر گذار باشم.  |
|               |        |            |        |               | ۳۰ بعضی اوقات، شرایط موجود در اینجا مانع انجام ایمن کار من می‌شوند.  |
|               |        |            |        |               | ۳۱ سرپرستان من همیشه توجه مرا نسبت به اطلاعات ایمنی جلب می‌کنند.   |
|               |        |            |        |               | ۳۲ به من ربطی ندارد که دیگران هنگام کار دستورالعمل‌های ایمنی را نادیده می‌گیرند.                               |
|               |        |            |        |               | ۳۳ در محیط کار من مدیریت به سرعت مشکلات ایمنی را اصلاح می‌کند.   |
|               |        |            |        |               | ۳۴ من به مسئولیت‌هایم در زمینه ایمنی و سلامت شغلی آگاهی کامل دارم.   |
|               |        |            |        |               | ۳۵ بعضی مواقع ضرورت دارد که به خاطر تولید، الزامات ایمنی را نادیده بگیریم.                                     |
|               |        |            |        |               | ۳۶ من شخصا برای یک محیط کار ایمن، ارزش زیادی قائل هستم.  |
|               |        |            |        |               | ۳۷ همیشه برای انجام ایمن کار نفرتا به تعداد کافی وجود دارند.   |
|               |        |            |        |               | ۳۸ در محیط کار مدیران/ سرپرستان، به ایمنی کار من توجه دارند.   |
|               |        |            |        |               | ۳۹ من هرگز در بررسی مسائل ایمنی در محل کار خود مشارکت داده نشده‌ام.  |
|               |        |            |        |               | ۴۰ مدیریت به اندازه اهمیت تولید، ایمنی را مورد توجه قرار می‌دهد.   |
|               |        |            |        |               | ۴۱ برای ترغیب افرادی که نا ایمن رفتار می‌کنند و رفتار آنها نا مناسب است از روش مواخذه و سرزنش استفاده نمی‌شود. |
|               |        |            |        |               | ۴۲ مدیران و بازرسان در مواردی که دستورالعمل‌های ایمنی رعایت نشوند، نگرانی خود را ابراز می‌دارند.               |
|               |        |            |        |               | ۴۳ برخی مواقع وسایل لازم برای انجام ایمن کار در اختیار من قرار داده نمی‌شوند.                                  |

## پیوست ۲- پرسشنامه ارزیابی سطح آگاهی از سیستم مدیریت HSE

| ردیف | سوالات  | سطح آگاهی (امتیاز) |    |       |      |
|------|---|--------------------|----|-------|------|
|      |   | خیلی کم            | کم | متوسط | زیاد |
| ۱    | آگاهی شما نسبت به رهبری چگونه است؟                            |                    |    |       |      |
| ۲    | آگاهی شما نسبت به تعهد چگونه است؟                             |                    |    |       |      |
| ۳    | آگاهی شما نسبت به خط مشی چگونه است؟                           |                    |    |       |      |
| ۴    | آگاهی شما نسبت به اهداف راهبردی چگونه است؟                    |                    |    |       |      |
| ۵    | آگاهی شما نسبت به ساختار سازمانی و مسئولیت‌ها چگونه است؟      |                    |    |       |      |
| ۶    | آگاهی شما نسبت به نماینده/ نمایندگان مدیریت چگونه است؟        |                    |    |       |      |
| ۷    | آگاهی شما نسبت به منابع چگونه است؟                            |                    |    |       |      |
| ۸    | آگاهی شما نسبت به صلاحیت‌ها چگونه است؟                        |                    |    |       |      |
| ۹    | آگاهی شما نسبت به کلیات سازمان، منابع و مستند سازی چگونه است؟ |                    |    |       |      |
| ۱۰   | آگاهی شما نسبت به آموزش چگونه است؟                            |                    |    |       |      |
| ۱۱   | آگاهی شما نسبت به پیمانکاران چگونه است؟                       |                    |    |       |      |
| ۱۲   | آگاهی شما نسبت به ارتباط چگونه است؟                           |                    |    |       |      |

|  |  |  |  |  |    |
|--|--|--|--|--|----|
|  |  |  |  | آگاهی شما نسبت به مستند سازی و کنترل مستندات چگونه است؟            | ۱۳ |
|  |  |  |  | آگاهی شما نسبت به مستند سازی سیستم مدیریت HSE چگونه است؟           | ۱۴ |
|  |  |  |  | آگاهی شما نسبت به کنترل مستندات چگونه است؟                         | ۱۵ |
|  |  |  |  | آگاهی شما نسبت به شناسایی خطرات و اثرات آن ها چگونه است؟           | ۱۶ |
|  |  |  |  | آگاهی شما نسبت به ارزیابی ریسک چگونه است؟                          | ۱۷ |
|  |  |  |  | آگاهی شما نسبت به ثبت خطرات و اثرات آن ها چگونه است؟               | ۱۸ |
|  |  |  |  | آگاهی شما نسبت به اهداف و استانداردهای عملکرد چگونه است؟           | ۱۹ |
|  |  |  |  | آگاهی شما نسبت به اقدامات کاهش ریسک چگونه است؟                     | ۲۰ |
|  |  |  |  | آگاهی شما نسبت به کلیات طرح ریزی چگونه است؟                        | ۲۱ |
|  |  |  |  | آگاهی شما نسبت به انسجام و یک پارچگی دارائی ها چگونه است؟          | ۲۲ |
|  |  |  |  | آگاهی شما نسبت به روش های اجرایی و دستورالعمل های کاری چگونه است؟  | ۲۳ |
|  |  |  |  | آگاهی شما نسبت به ایجاد و برقراری روش های اجرایی چگونه است؟        | ۲۴ |
|  |  |  |  | آگاهی شما نسبت به انتشار دستورالعمل های کاری چگونه است؟            | ۲۵ |
|  |  |  |  | آگاهی شما نسبت به مدیریت تغییر چگونه است؟                          | ۲۶ |
|  |  |  |  | آگاهی شما نسبت به طرح ریزی برای مقابله با شرایط اضطراری چگونه است؟ | ۲۷ |
|  |  |  |  | آگاهی شما نسبت به فعالیت ها و وظایف حیطة ی اجرا و پایش چگونه است؟  | ۲۸ |
|  |  |  |  | آگاهی شما نسبت به پایش چگونه است؟                                  | ۲۹ |
|  |  |  |  | آگاهی شما نسبت به سوابق چگونه است؟                                 | ۳۰ |
|  |  |  |  | آگاهی شما نسبت به عدم انطباق و اقدام اصلاحی چگونه است؟             | ۳۱ |
|  |  |  |  | آگاهی شما نسبت به گزارش دهی رویدادها چگونه است؟                    | ۳۲ |
|  |  |  |  | آگاهی شما نسبت به پی گیری رویدادها چگونه است؟                      | ۳۳ |
|  |  |  |  | آگاهی شما نسبت به ممیزی چگونه است؟                                 | ۳۴ |
|  |  |  |  | آگاهی شما نسبت به بازنگری چگونه است؟                               | ۳۵ |