فصلنامه علمی تخصصی طب کار
دوره ۱۶ ، شماره ۲، تابستان ۱۴۰۳
صفحه: ۵۵-۴۳

Occupational Medicine Quarterly Journal
Vol. 16, No.2, Summer 2024
Pages: 43-55

ارزیابی ارتباط استقرار سیستم مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست بر عملکرد کارکنان مجتمع کک‌سازی و پالایشگاه‌ها– شرکت فولاد زرند ایرانیان

ناصر صدرا ابرقویی[۱*]، آفرین اخوان[۲]، صالح سرحدی امجز[۳]، رضیه سلطانی[۴]

چکیده

مقدمه: پژوهش حاضر باهدف بررسی ارتباط استقرار سیستم مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست بر عملکرد کارکنان مجتمع کک‌سازی و پالایشگاه‌های شرکت فولاد زرند ایرانیان صورت گرفت. در ابتدا ابعاد و گویه‌های استقرار سیستم مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست و عملکرد کارمندان شناسایی شد و سپس روابط بین متغیرهای شناسایی‌شده ارائه گردید.

روش بررسی: برای گردآوری داده‌های مربوط به سنجش متغیرهای تحقیق از دو پرسشنامه استاندارد استفاده شد که درمجموع شامل ۲ سازه، ۳ بعد، ۲۰ پرسش است. برای بررسی روایی پرسشنامه از روش اعتبار محتوا استفاده شد. ضریب آلفای کرونباخ برابر ۰/۸۶۳ محاسبه شد که نشان‌دهنده پایایی پرسشنامه بود. جامعه آماری این تحقیق شامل کارکنان و کارشناسان شرکت فولاد زرند ایرانیان است. پس از اطمینان از روایی و پایائی مقیاس‌های طراحی‌شده بر اساس محاسبات انجام‌شده، پرسشنامه‌ها در نمونه‌ای به حجم ۲۶۰ نفر توزیع شد. برای بررسی داده‌های دموگرافیک، آمار توصیفی، آزمون K-S برای تعیین نرمال بودن داده‌ها از نرم‌افزار SPSS24، برای تعیین روایی سازه از آزمون تحلیل عاملی تأییدی و برای روابط بین متغیرها نیز از مدل معادلات ساختاری با استفاده از نرم‌افزار آماری SMART-PLS 3 صورت گرفت.

نتایج: استقرار سیستم مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست بر عملکرد کارمندان با بار عاملی ۰/۶۲۳ و آماره T آزمون ۹/۸۰۳ و نیز سیستم مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست بر ابعاد عملکرد کارمندان شامل افزایش دانش و کیفیت کار، رابطه بهتر با همکاران، بهتر شدن ویژگی‌های فردی، ایجاد مهارت و سرپرستی بهتر، بهبود خلاقیت و بهبود مشتری مداری شرکت فولاد زرند ایرانیان به ترتیب با بار عاملی ۰/۵۵۵، ۰/۶۶۴، ۰/۴۳۰، ۰/۴۳۶، ۰/۴۲۴ و ۰/۴۶۱ و آماره T آزمون ۸/۰۸۶، ۱۲/۳۳۷، ۵/۰۶۹، ۵/۷۹۲، ۵/۰۵۵ و ۶/۶۲۹ رابطه معناداری دارد.

نتیجه‌گیری: یافته‌ها نشان می‌دهد استقرار سیستم مدیریت HSE بر عملکرد کارکنان و ابعاد آن شامل کیفیت قوانین ایمنی و بهداشت شغلی، پیروی عملی منطبق با قانون، مدیریت و همکاری، فرآیندهای محیط کار، استفاده از تجهیزات حفاظت فردی و توانمندسازی رفتار مدیران و کارکنان تأثیر معناداری دارد.

واژه‌های کلیدی: سیستم مدیریت HSE، عملکرد کارمندان، رابطه میان کارکنان، ارتقاء ایمنی، صنایع فولاد

[۱] استادیار، گروه مهندسی صنایع، دانشگاه علم و هنر یزد، یزد، ایران
[۲] دانشیار، گروه مهندسی صنایع، دانشگاه علم و هنر یزد، یزد، ایران
[۳] کارشناسی ارشد مهندسی صنایع ، دانشگاه علم و هنر، یزد ، ایران
[۴] کارشناسی ارشد بهداشت حرفه ای، مرکز تحقیقات بیماریهای ناشی از صنعت، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران
* (نویسنده مسئول)؛ تلفن تماس: ۰۹۱۳۱۵۱۱۵۸۴، پست الکترونیک: Nasersadra@yahoo.com
تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۰/۱۹ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۲/۲۳

CC BY- NC 4.0

مقدمه

سنجش عملکرد ازجمله تأثیرگذارترین راه‌های ارتقای مستمر پروسه‌ها می‌باشد. با این کار می‌شود نقاطی که ضعیف هستند و توانایی ایجاد چالش در سازمان را دارند مشخص کرد. سنجش عملکرد HSE در حین اجرای پروژه از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد(۱). در سال‌های اخیر تحقیقات در زمینه نوظهور از تمرکز بر روی عملکرد بهینه افراد و تجربیات مثبت آنان حمایت کرده است(۲). عملکرد HSE، به میزان بیماری‌ها و شرایط کلیدی، حمایت از سلامت کارکنان با مراقبت‌های بهداشتی، به‌کارگیری و استفاده از تجهیزات حفاظت فردی، استقرار قوانین مناسب برای بهبود نتایج سلامت و رفاه و کاهش حوادث و ریسک موجود در بخش‌های مختلف اندازه‌گیری می‌شود(۳-۶) و به‌طورکلی ترکیبی از شاخص‌های عملکرد فعال و واکنشی باید برای نظارت مؤثر بر عملکرد استفاده شود(۸،۷).

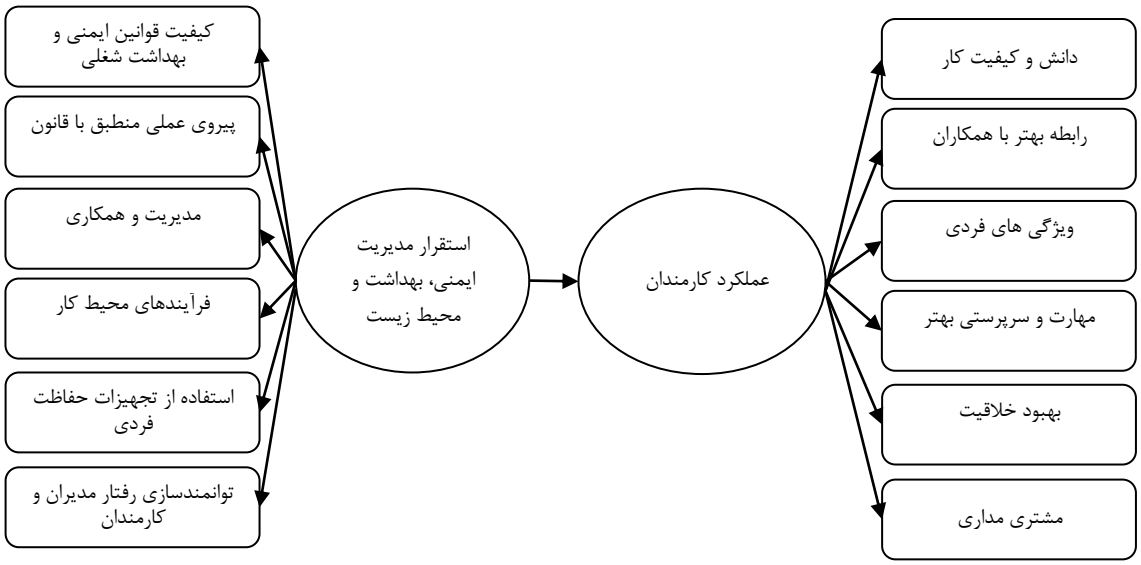
انطباق با بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست (HSE) جزء ضروری هر صنعتی است، به‌ویژه در صنعت فولاد که در آن خطرات ذاتی بالایی وجود دارد(۹). حوادث محل کار، صدمات و انتشارات محیطی در صنعت فولاد هزینه‌های اقتصادی را بر اپراتورها، کارکنان و جامعه، گسترده‌تر تحمیل می‌کند(۱۰). استقرار سیستم مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست، به‌منظور حفاظت از اشخاص، دارایی‌ها و محیط‌زیست به کار می‌رود. پیشگیری از رخداد آسیب‌ها و حادثه‌های HSE تنها از طریق ایجاد سیستم مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست (HSE) امکان‌پذیر است(۱۱). سلامت و ایمنی شغلی (OHS) برای رفاه و بهره‌وری کارکنان حیاتی است(۱۲). افزایش ضریب ایمنی کاری و کاهش حوادث ناشی از آن، مدیران سازمان‌های پیشرو را در جهت استقرار سیستم مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست سوق داده است(۱۳). استقرار این سیستم در سازمان‌ها و صنعت‌های عظیم و خرد دنیا همیشه طبق برخی راهنمایی‌ها صورت گرفته که عموماً از ساختار یکسانی برخوردار هستند. توجه ویژه صنایعی مانند فولاد و نیز صنایع نفت، گاز و پتروشیمی به چنین سیستمی بیان‌گر ضرورت آن در طرح‌ریزی و گسترش محصول‌ها، خدمت‌ها و پروسه‌ها با مدنظر قراردادن ملاحظه‌های ایمنی، بهداشتی و محیط‌زیستی آن‌هاست، چراکه حادثه‌های مربوط به شغل امکان دارد سبب آسیب به فرد، محیط‌زیست، تلف شدن وقت و هزینه شود؛ بنابراین مستقر شدن چنین سیستمی ربط معناداری با عواملی همچون ضریب شدت حادثه و تکرارپذیری آن، تعداد روزهایی که تلف‌شده، میزان حوادث جزئی و حوادث کلی خواهد داشت(۱۴). بهبود مدیریت بهداشت و ایمنی شغلی منجر به پیشگیری از قرار گرفتن در معرض حوادث و اجتناب از آسیب می‌گردد و رفاه کارکنان، بهبود مسائل روانی و پیشگیری از فرسودگی شغلی منجر می‌گردد(۱۵).

رعایت ایمنی در صنایع فولاد سبب بهبود کارآمدی و افزایش بهره‌وری در تولید می‌شود(۱۷،۱۶). انجام تمهیدات ایمنی به‌منظور جلوگیری از بروز حریق باید در اولویت یک صنعت باشد (۱۹،۱۸). بر اساس گزارش WHO، در کل دنیا هر سال ۲۰۰۰۰۰ نفر به دلیل حادثه‌های شغلی می‌میرند و همچنین ۱۲۵ میلیون حوادث شغلی رخ می‌دهدکه بیشترشان هم منجر به نقص اعضاء و آسیب‌های گوناگون می‌شوند و آسیب مالی به همراه دارند(۲۰). در دنیای کنونی خیلی از سازمان‌ها و صنعت‌های خرد و عظیم همچون فولاد دریافته‌اند که پیشگیری از وقوع صدمه و حادثه‌های HSE نیازمند مستقر نمودن سیستمی یکپارچه در حوزه مدیریت HSE می‌باشد(۲۱). بنابراین مستقر نمودن HSE-MS در مشاغلی از قبیل شرکت فولاد زرند ایرانیان سبب کم شدن خیلی از حادثه‌ها، صدمات و مشکلات محیط‌زیستی و یا کم شدن عواقبشان می‌گردد. ارزیابی کردن عملکرد در هرگونه سیستم مدیریتی مرحله‌ای اصلی از بهبود مستمر به حساب می‌آید که این کار نیازمند طرح‌ریزی و معین کردن معیارهای ارزیابی عملکرد است. این کار خواهد توانست سبب افت ریسک و پتانسیل مشکلات محیط‌زیستی و نیز علل آسیب‌رسان گردد و بهبود سطح ایمنی و در پایان ایجاد شرایط مناسب برای بهبود مستمر مرتبط را رقم زند. مشخص است به کارفرماها، مجری‌ها و پیمانکارهایی که در صنایع فولاد مشغول هستند، رعایت قوانین HSE تکلیف شده است تا با پایین‌ترین صدمه کار خود را به انجام رسانند. چراکه با مستقر شدن سیستم مدیریتی HSE شرایط برای شناخت و کشف مخاطرات و علی‌الخصوص راه‌حل‌های مناسب جهت کنترل ریسک‌ها و رساندن آن‌ها به سطح موردقبول هم ایجاد می‌گردد(۲۲).

عدم توجه به مسائل ایمنی و محیط‌زیست در کارخانه‌های فولاد، ضررهای مالی جبران‌ناپذیری را به کارفرماها و پیمانکاران

CC BY- NC 4.0

تحمیل می‌نماید که چنین مخارجی شامل مخارج مربوط به حوادث شغلی، دوباره‌کاری‌ها، دیرکردها و کم شدن اعتبار سازمان و پیمانکارهایش می باشد. از سویی یافته‌های مطالعات مشخص نموده است که میزان تأثیرگذاری از اعمال کارکنان در کارخانه‌های فولاد و اعمال ناایمن است که منجر به بروز حوادث فجیع می‌گردد، که رخ دادن این حادثه‌ها باعث تحمیل زیان‌های غیرقابل جبرانی می‌گردد. ازاین‌رو اهداف اجرای این تحقیق شناخت نتایج رابطه استقرار مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست بر عملکرد کارکنان به‌طورکلی و با در نظر گرفتن هر یک از بخش‌های آن است، تا با پیدایش آمادگی موردنیاز در استقرار سیستمی یکپارچه و در جهت پیشبرد عملکرد کارمندان، امکان ارتقاء وضعیت حال حاضر کارخانه برای تطبیق با سیستم مدیریت ایمنی، بهداشتی، پدید آوردن زمینه مطلوب جهت ارتقای بهره‌وری کارگران فولاد زرند، بهبود عملکرد کارکنان به‌صورت مستقیم و غیرمستقیم حاصل افزایش هماهنگی کارکنان با یکدیگر، انطباق بیشتر آنان با قوانین و افزایش توانمندسازی رفتار آنان در کارخانه‌ی زرند می‌باشد. لذا به دلیل روند رو به رشد فعالیت شرکت‌های مختلف فولاد و کاربرد بااهمیت عملکـرد HSE در بهبود مسـتمر، لزوم در اختیار داشتن یک ابـزار بـرای ارزیابی عملکرد احساس می‌گردد. در این تحقیق باهدف ارزیابی رابطه مستقر شدن سیستم HSE-MS بر عملکرد کارمندان شرکت فولاد زرند ایرانیان به تحقیق پرداخته خواهد شد.



شکل ۱: مدل مفهومی تحقیق (۲۳، ۲۴)

در شکل ۱ مدل مفهومی تحقیق نمایش داده‌شده است. بنابراین با توجه به نقش مستقل استقرار مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست و نقش وابسته عملکرد کارکنان، این تحقیق در پی این است که استقرار مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست در شرکت فولاد زرند ایرانیان موجب بهبود عملکرد شامل ابعاد افزایش دانش و کیفیت کار، رابطه بهتر با همکاران، بهتر شدن ویژگی‌های فردی، ایجاد مهارت و سرپرستی بهتر، بهبود خلاقیت و بهبود مشتری‌مداری می‌شود.

پیش‌ازاین تحقیقاتی در این زمینه انجام‌شده است، میرزا و همکاران (۱۳۹۹) دریافتند تغییر در تعهد مدیریت به امور سلامت، ایمنی و محیط‌زیست و اصلاح سیستم مدیریت ریسک می‌تواند عملکرد را بهبود بخشد(۲۵). جعفری و همکاران (۱۳۹۹)، اشاره کردند که تدوین سندی جامع و چارچوبی مشخص در زمینه مدیریت HSE و نظارت و پایش مستمر گامی مؤثر برای حل مشکلات پیشروی مسئولان شهری می‌باشد و مسیر رسیدن به توسعه پایدار شهری را هموارتر می‌کند(۲۶). نوربخش (۱۳۹۶)، دریافتند که سیستم‌های HSE-MS وقتی به موفقیت می‌رسند که رویکردی در جهت پیشگیری در حادثه‌ها و بیماری‌های حرفه‌ای و خسارات محیط‌زیستی داشته باشد(۲۷).

سرخیل (۲۰۲۱)، نشان دادند به‌کارگیری شاخص‌های مختلف ایمنی، تجزیه‌وتحلیل ریسک و حوادث می‌تواند به اثربخشی سیستم ایمنی، تشخیص بازخورد خطا، کاهش خطر و بهبود مستمر

CC BY- NC 4.0

سیستم کمک کند(۲۸). حاجی‌پور و همکاران (۲۰۲۱)، کاربرد سیستم مدیریت HSE در صنعت معدن بررسی و چالش‌های مربوط به ادغام آن با سایر روش‌ها را بررسی کردند(۲۹). یو و همکاران (۲۰۱۷)، دریافتند که وجود یک سیستم واحد می‌تواند در این رابطه کمک بیشتری نماید و یکپارچه‌سازی سیستم‌های فوق می‌تواند مفید باشد(۳۰).

با توجه به مطالعات صورت گرفته، تاکنون در حوزه‌ی استقرار سیستم مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست و عملکرد کارمندان با در نظر گرفتن ابعاد و شاخص‌های آن تحقیق مستقلی صورت نگرفته است و حال‌آنکه در این تحقیق از SMART-PLS برای بررسی فرضیات تحقیق استفاده نماید، صورت نگرفته است. ضمن آنکه معرفی شرکت فولاد زرند ایرانیان به‌عنوان مطالعه موردی خود از جنبه‌های نوآوری تحقیق حاضر است چراکه تاکنون پژوهش‌های اندکی در خصوص سنجش میزان تأثیر استقرار سیستم مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست صورت گرفته است.

روش بررسی

پژوهش حاضر با در نظر گرفتن دیدگاه هدف در زمره پژوهش‌های کاربردی بوده و با در نظر گرفتن اینکه ادبیات موضوع، پیشینه تحقیق و پرسشنامه آن از مطالعات کتابخانه‌ای بوده و پس‌ازآن با استفاده از پرسشنامه با مطالعه میدانی به داده‌های خام دست‌یافته شده، می‌توان گفت مطالعه حاضر توصیفی- پیمایشی است. جامعه آماری در این تحقیق کارکنان شرکت فولاد زرند ایرانیان می‌باشند. برای تعیین حجم نمونه آماری از فرمول کوکران استفاده گردید، که با مدنظر قراردادن اینکه جامعه آماری تعداد ۸۰۰ نفر می‌باشد حجم نمونه ۲۶۰ نفر به دست می‌آید که پرسشنامه میان این تعداد توزیع می‌شود، برای انتخاب این افراد، پرسشنامه تحت نظر سرپرست هر بخش به افراد معرفی شد که ترجیحاً آشنایی بیشتری با مسائل ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست داشت، ارائه شد. تعدادی از این افراد عنوان کردند که با موضوع آشنایی ندارند یا تمایل به تکمیل پرسشنامه ندارند، در این صورت از نمونه انتخابی خارج شدند. از سوی دیگر در روند تکمیل پرسشنامه ۲۳ پرسشنامه به‌صورت ناقص و نامفهوم تکمیل شد که این پرسشنامه‌ها از روند بررسی خارج شدند. روند توزیع و جمع‌آوری پرسشنامه تا آنجا ادامه یافت که به ۲۶۰ پرسشنامه صحیح و کامل دست‌یافته شد.

برای جمع‌آوری داده‌های پژوهش از ابزار پرسشنامه استفاده شد که این ابزار از دو پرسشنامه استاندارد تشکیل شد:

۱- پرسشنامه استقرار مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست: این پرسشنامه ۲۳ سؤالی، دارای ۶ بعد کیفیت قوانین ایمنی و بهداشت شغلی، پیروی عملی منطبق با قانون، مدیریت و همکاری، فرآیندهای محیط کار، استفاده از تجهیزات حفاظت فردی و توانمندسازی رفتار مدیران و کارمندان می‌باشد(۲۳).

۲- پرسشنامه عملکرد کارکنان: این پرسشنامه ۱۷ سؤالی، دارای ۶ بعد دانش و کیفیت کار، رابطه بهتر با همکاران، ویژگی‌های فردی، مهارت و سرپرستی بهتر، بهبود خلاقیت و مشتری مداری می‌باشد(۲۴).

در این پرسشنامه نمره‌گذاری سؤالات بر روی طیف لیکرت ۵ درجه‌ای صورت پذیرفت. پایایی این پرسشنامه بر اساس میزان آلفای کرونباخ برای کل پرسشنامه ۰/۸۶۳ که از این میان برای سازه استقرار مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست ۰/۸۰۶ و برای سازه عملکرد کارکنان برابر ۰/۷۷۵ محاسبه شد و پایایی پرسشنامه تائید شد. نوع مطالعه روایی سازه، صوری، محتوایی، عاملی، سازه، همگرا، واگرا، گروه مالک، تشخیصی و پیش‌بین نیز بر روی این پرسشنامه انجام شد(۳۱). روایی سازه پرسشنامه با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی با به‌کارگیری نرم‌افزار SMART-PLS3 مورد ارزیابی قرار گرفت، یکی از روش‌های سنجش تناسب حجم نمونه جهت تحلیل عاملی محاسبه آماره KMO (شاخص ارزیابی کفایت نمونه) است. چنانچه مقدار این آماره بیش از ۰/۵ باشد همبستگی‌های موجود برای تحلیل عامل بسیار مناسب است. خروجی آزمون KMO در این مطالعه ۰/۷۹۸ به دست آمد بنابراین همبستگی‌های موجود برای تحلیل عامل مناسب اعلام شد. در این تحقیق، جهت تحلیل داده‌ها از آمار استنباطی، محاسبه شاخص‌های توصیفی، مرکزی و پراکندگی و نیز محاسبه نرمال بودن متغیرها با استفاده از آزمون K-S با به‌کارگیری نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۴ استفاده شد و پس از تکمیل پرسشنامه‌ها مشخصات دموگرافیک پاسخ‌دهندگان در بخش نتایج در جدول ۱ نمایش داده شد. از طرف دیگر از مدل معادلات ساختاری برای تعیین روابط موجود و از آزمون T برای تعیین معناداری ضرایب مسیر و ضرایب ساختاری با به‌کارگیری نرم‌افزار SMART-PLS نسخه ۳ انجام شد. با به‌کارگیری این نرم‌افزار تحلیل عاملی تأییدی برای بررسی روایی سازه، اثر علّی بین متغیرهای پژوهش برآورد می‌گردد. در این نرم‌افزار علاوه بر

CC BY- NC 4.0

مدل اندازه‌گیری متغیرهای پژوهش، ضریب مسیر بین متغیرهای پنهان نیز برآورد شد(۳۳،۳۲).

نتایج

پس از جمع‌آوری داده‌های پرسشنامه در ابتدای امر داده‌های جمعیت شناختی نمونه استخراج شد که در جدول ۱ نمایش داده‌شده است. طبق داده‌های جدول از ۲۶۰ نفر از کارکنان شرکت کننده در این مطالعه ۲۱۷ نفر مرد بودند، بیشتر کارکنان تحصیلات در سطح کارشناسی (۱۲۵ نفر) داشتند، ۱۳۹ نفر متأهل بودند و بیشتر آنها در محدوده سنی ۳۰-۴۰ سال داشتند.

جدول ۱: داده‌های جمعیت شناختی نمونه تحقیق

	متغیرها	فراوانی	درصد
جنسیت	مرد	۲۱۷	۸۳/۵
	زن	۴۳	۱۶/۵
تحصیلات	دیپلم و پایین‌تر	۲۴	۹/۲
	کاردانی	۷۱	۲۷/۳
	کارشناسی	۱۲۵	۴۸/۱
	تحصیلات تکمیلی	۴۰	۱۵/۴
تأهل	مجرد	۱۲۱	۴۶/۵
	متأهل	۱۳۹	۵۳/۵
سن	کمتر از ۳۰ سال	۱۵	۵/۸
	۳۰ تا ۴۰	۱۱۸	۴۵/۴
	۴۰ تا ۵۰	۸۵	۳۲/۷
	بالاتر از ۵۰ سال	۴۲	۱۶/۲

پس از استخراج داده‌های جمعیت شناختی مهم‌ترین شاخص‌های مرکزی و پراکندگی تحقیق با استفاده از آمار توصیفی در نرم‌افزار SPSS بررسی و نشان داد که داده‌های مربوط به متغیرهای مورد مطالعه از توزیع نرمال برخوردار است.

نتایج حاصل از آنالیز توصیفی متغیرها نشان داد که کارکنان مجتمع کک‌سازی و پالایشگاه‌های شرکت فولاد زرند ایرانیان باوجود میانگین ۵۹۵/۵۶۷±۳/۰ از عملکرد متوسط رو به بالا برخوردارند که در میان ابعاد عملکردی کارمندان بعد ویژگی‌های فردی با میانگین ۰/۶۴۲±۳/۸۸۸ بالاترین امتیاز را در عملکرد داشته که نشان‌دهنده نقطه قوت عملکرد فردی کارمندان شرکت و جذب کارمندانی توانا بوده است. از سوی دیگر امتیاز استقرار سیستم HSE-MS در شرکت با میانگین ۰/۵۶۶±۳/۵۷۱ را می‌توان متوسط رو به بالا اعلام کرد که در این میان، بعد التزام و رعایت استفاده از تجهیزات حفاظت فردی با میانگین ۶۹۷/۷۲۸±۳/۰ با بالا بودن امتیاز، امتیاز سازه را بهبود داد.

بعد از تجزیه‌وتحلیل توصیفی داده‌ها، به تحلیل استنباطی داده‌ها پرداخته می‌شود. در تجزیه تحلیل استنباطی، فرضیه‌های تحقیق مورد ارزیابی و آزمون قرار می‌گیرند. شکل ۲ و ۳ مدل تحقیق را در حالت قدر مطلق معناداری ضرایب (t-value) نشان می‌دهد. این مدل در واقع تمامی معادلات اندازه‌گیری(بارهای عاملی مرتبه اول و دوم) و معادلات ساختاری را با استفاده از آماره t، آزمون می‌کند. بر طبق این مدل، هر یک از بارهای عاملی و ضرایب مسیر در سطح اطمینان ۹۵٪ معنادار هستند اگر و فقط اگر مقدار آماره‌ی t بزرگ‌تر از ۱/۹۶ قرار گیرد. نتایج نشان می‌دهد که تمامی بارهای عاملی در سطح اطمینان ۹۵٪ معنادار می‌باشند. این مدل با اقتباس از برونداد نرم‌افزار SMART-PLS ترسیم‌شده است.

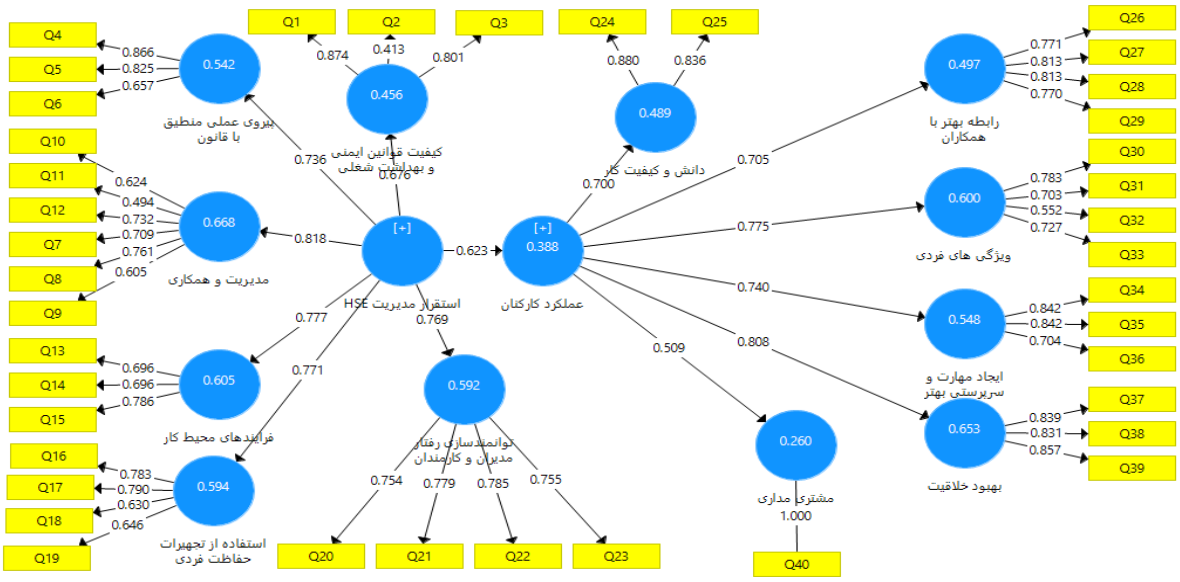
CC BY- NC 4.0

جدول ۲: شاخص‌های روایی و پایایی مدل

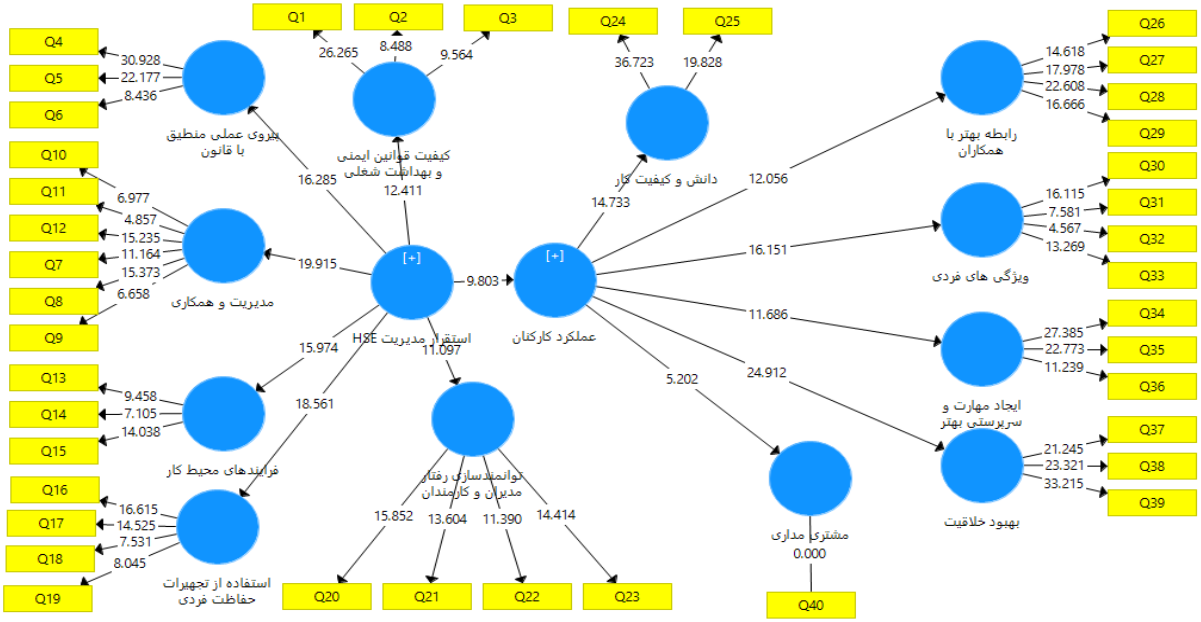
متغیرهای پنهان	AVE	CR	R^2	آلفای کرونباخ	$\sqrt{AVE}$	$\sqrt{R^2}$	GOF
استقرار مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست	۰/۵۰۱	۰/۹۰۳		۰/۸۸۷			
کیفیت قوانین ایمنی و بهداشت شغلی	۰/۵۷۳	۰/۸۶۹	۰/۴۵۹	۰/۷۲۰			
پیروی عملی منطبق با قانون	۰/۶۲۱	۰/۸۲۹	۰/۵۴۶	۰/۷۸۴			
مدیریت و همکاری	۰/۵۳۶	۰/۸۲۰	۰/۶۷۴	۰/۷۳۵	۰/۷۴۳	۰/۷۵۹	۰/۵۶۴
فرآیندهای محیط کار	۰/۵۲۸	۰/۷۷۰	۰/۶۰۳	۰/۸۵۸			
استفاده از تجهیزات حفاظت فردی	۰/۵۱۳	۰/۸۰۶	۰/۵۹۰	۰/۷۸۴			
توانمندسازی رفتار مدیران و کارمندان	۰/۵۹۰	۰/۸۵۲	۰/۵۸۷	۰/۷۶۹			
دانش و کیفیت کار	۰/۷۳۹	۰/۸۴۸	۰/۴۸۰	۰/۷۴۴			
رابطه بهتر با همکاران	۰/۶۲۷	۰/۸۷۰	۰/۴۷۵	۰/۸۰۲			
ویژگی‌های فردی	۰/۵۸۵	۰/۷۸۸	۰/۶۰۹	۰/۷۵۷			
مهارت و سرپرستی بهتر	۰/۶۳۸	۰/۸۴۰	۰/۵۶۳	۰/۷۱۲	۰/۸۳۱	۰/۷۴۲	۰/۶۱۷
بهبود خلاقیت	۰/۷۰۹	۰/۸۸۰	۰/۶۶۳	۰/۷۹۵			
مشتری مداری	۱	۱	۰/۵۱۳	۱			
عملکرد کارمندان	۰/۵۴۱	۰/۸۹۶		۰/۸۷۶			

برای بررسی پایایی پرسشنامه از ضریب آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی (CR) و میانگین واریانس استخراج‌شده (AVE) استفاده‌شده است و پایائی پرسشنامه بسیار مطلوب ارزیابی گردید، که نتایج آن در جدول ۲ نمایش داده شد. با کمک شاخص میانگین واریانس (AVE) استخراج‌شده مشخص شد که تمام سازه‌های موردمطالعه دارای میانگین واریانس استخراج‌شده بالاتر از ۰/۵ هستند. شاخص‌های پایایی ترکیبی(CR) و آلفای کرونباخ جهت بررسی پایایی پرسش‌نامه استفاده می‌شوند و لازمه تائید پایایی، بالاتر بودن این شاخص‌ها از مقدار ۰/۷ می‌باشد. تمامی این ضرایب بالاتر از ۰/۷ می‌باشند و نشان از پایا بودن ابزار اندازه‌گیری می‌باشند. همچنین مقدار شاخص GOF بزرگ‌تر از ۰/۴ بوده که مقداری مطلوب است همچنین در مقایسه میان پایایی ترکیبی و میانگین واریانس استخراج‌شده، CR از AVE بزرگ‌تر است. این نتایج نشان می‌دهند قدرت پیش‌بینی مدل در خصوص این متغیرها، در حد مطلوبی می‌باشد. همچنین با بیشتر بودن مقدار R^2 از ۰/۳۳ نشان از قوّت رابطه بین سازه‌های درون‌زا و برازش مناسب مدل است. با توجه به استخراج ضرایب از نمودار تحلیل عاملی تأییدی و مستقل بودن نقش هر دو سازه در هنگام در نظر گرفتن ابعاد و گویه‌ها، R^2 یا معیار مدل‌های ساختاری شاخص ضریب تعیین متغیرهای مکنون درون‌زا خالی می‌مانند (۳۳،۳۲).

CC BY- NC 4.0



شکل ۲: نتایج بار عاملی مدل نهایی فرضیه اصلی تحقیق



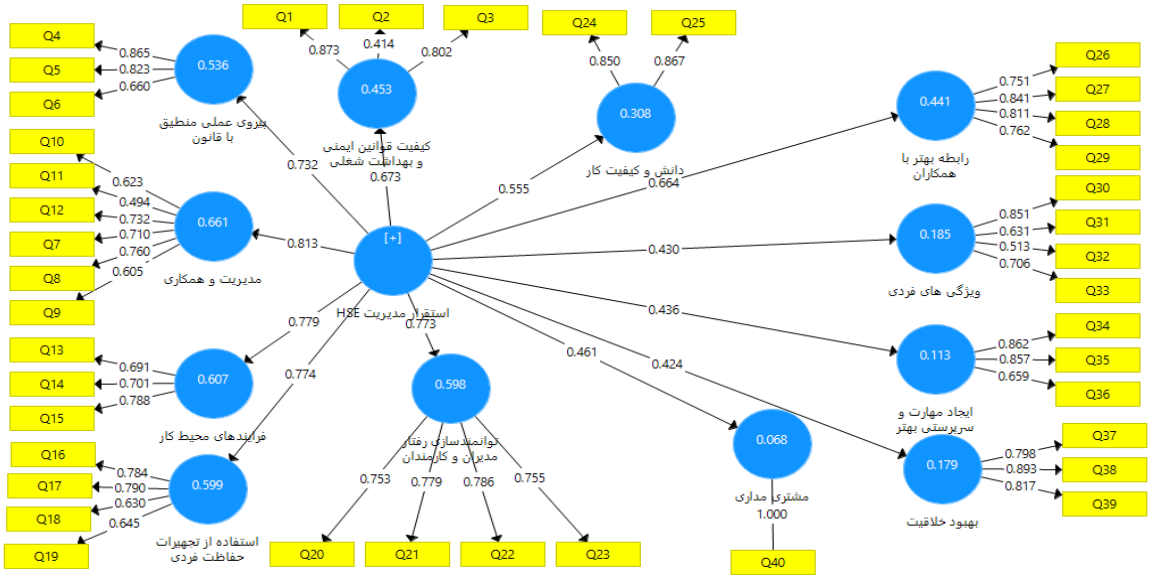
شکل ۳: نتایج آماره T مدل نهایی فرضیه اصلی تحقیق

با توجه به شکل ۱ و ۲ قدرت رابطه میان استقرار سیستم مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست و عملکرد کارمندان برابر ۰/۶۲۳ محاسبه‌شده است که نشان می‌دهد همبستگی مطلوب است. آماره t آزمون نیز ۹/۸۰۳ به‌دست‌آمده است که بزرگ‌تر از مقدار بحرانی t در سطح خطای ۵٪ یعنی ۱/۹۶ بوده و نشان می‌دهد همبستگی مشاهده‌شده معنادار است. بنابراین فرضیه اصلی تحقیق تائید می‌گردد و می‌توان گفت استقرار سیستم مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست بر عملکرد کارمندان تأثیر مثبت دارد.

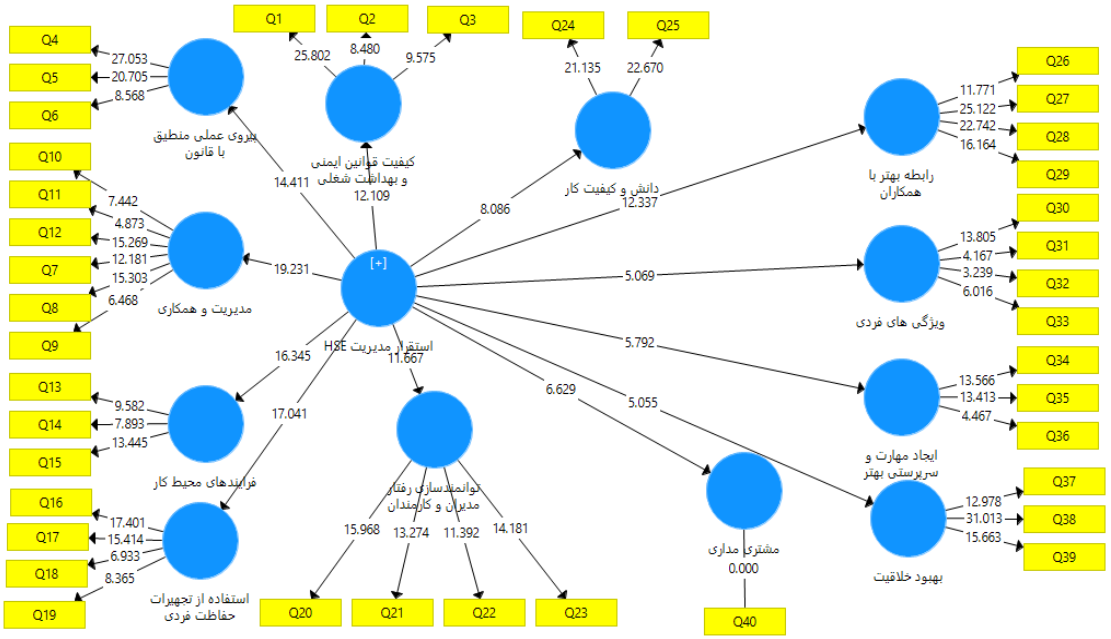
نتایج حاصل از سنجش معناداری داده‌های مدل بر اساس فرضیات فرعی نیز در شکل ۴ و ۵ ارائه‌شده است.

بر اساس نتایج به‌دست‌آمده از مدل‌های فرضیات با توجه به شکل‌های ۲ تا ۵، نتیجه فرضیات تحقیق در جدول ۳نمایش داده‌شده است.

CC BY- NC 4.0



شکل ۴- نتایج آماره T مدل نهایی فرضیات فرعی تحقیق



شکل ۵- نتایج آماره T مدل نهایی فرضیات فرعی تحقیق

CC BY- NC 4.0

جدول ۳: نتایج فرضیات

شماره	رابطه	بار عاملی	T-VALUE	نتیجه
فرضیه اصلی	استقرار سیستم مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست - عملکرد کارمندان	۰/۶۲۳	۹/۸۰۳	تائید
فرضیه اول	استقرار مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست - افزایش دانش و کیفیت کار	۰/۵۵۵	۸/۰۸۶	تائید
فرضیه دوم	استقرار مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست - رابطه بهتر با همکاران	۰/۶۶۴	۱۲/۳۳۷	تائید
فرضیه سوم	استقرار مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست - بهتر شدن ویژگی‌های فردی	۰/۴۳۰	۵/۰۶۹	تائید
فرضیه چهارم	استقرار مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست - ایجاد مهارت و سرپرستی بهتر	۰/۴۳۶	۵/۷۹۲	تائید
فرضیه پنجم	استقرار مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست - بهبود خلاقیت	۰/۴۲۴	۵/۰۵۵	تائید
فرضیه ششم	استقرار مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست - بهبود مشتری مداری	۰/۴۶۱	۶/۶۲۹	تائید

بحث

این پژوهش باهدف بررسی ارتباط استقرار سیستم مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست بر عملکرد کارمندان شرکت فولاد زرند ایرانیان صورت گرفت. این ارزیابی بر اساس دیدگاه مدیران و کارکنان این شرکت در طیف‌های مختلف شغلی و با تحصیلات متفاوت و با سنین مختلف صورت گرفته است تا با دیدگاهی تحلیلی و مقایسه‌ای نتایجی با دقت و قابلیت اتکای بیشتری به دست آید. در مقایسه با تحقیقات پیشین می‌توان گفت، میرزا و همکاران (۱۳۹۹)، همانند تحقیق حاضر مدیریت و همکاری را از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر استقرار مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست دانستند(۲۵). جعفری و همکاران (۱۳۹۹)، همانند تحقیق حاضر پیروی عملی منطبق با قانون از مهم‌ترین ابعاد استقرار مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست دانستند(۲۶). سرخیل (۲۰۲۱)، همانند تحقیق حاضر به این نتیجه رسیدند که استقرار مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست بر عملکرد کارمندان تأثیرگذار است(۲۸). حاجی‌پور و همکاران (۲۰۲۱)، همانند تحقیق حاضر به این نتیجه رسیدند که استقرار مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست سبب افزایش دانش و کیفیت کار می‌شود(۲۹).

یکی از اصول استقرار سیستم‌های ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست، ارتقای سطح آگاهی کارکنان در خصوص مخاطرات شغلی و روش‌های کنترل آن‌هاست که این امر از طریق آموزش صورت می‌پذیرد و موجب بالا رفتن اطلاعات و دانش ایمنی کارکنان و بهبود فرآیندهای کاری خواهد شد. لذا توصیه می‌گردد در شرکت فولاد زرند ایرانیان نیز ضمن نیازسنجی آموزشی هر بخش، برنامه‌ریزی‌های لازم در خصوص اجرای کلاس‌ها و دوره‌های مرتبط با HSE صورت پذیرد تا از این طریق سطح دانش کارکنان و در کنار آن کیفیت عملکرد ایشان بهبود یابد. یک سیستم ایمنی و بهداشت‌کارآمد با ایجاد فرهنگ HSE در شرکت، کارکنان را با خود همسو می‌نماید و با ایجاد محیط کاری آرام و بدون استرس، موجبات روابط بهتر بین کارکنان را فراهم می‌آورد. در این خصوص توصیه می‌گردد با ایجاد تیم‌های عملیاتی در خصوص استقرار سیستم مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست و برگزاری جلسات مرتبط با ایمنی و سلامت کارکنان، شرایط را برای ایجاد روابط سالم کاری بین کارکنان خود فراهم آورد. با استقرار سیستم مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست می‌توان ضمن رفع موانع اجرایی و ایمنی در فرآیندهای کاری شرکت فولاد زرند ایرانیان، شرایط را برای رشد و شکوفایی هر یک از کارکنان فراهم آورد و از طرفی آموزش‌هایی که در خصوص مسائل HSE به فرد داده می‌شود به رشد ویژگی‌های فردی و متعاقب آن رشد سازمان خواهد انجامید. در این خصوص لازم است با ایجاد محیط کاری ایمن تلاش گردد تا افراد با توجه به دانش، توانمندی‌ها و مهارت‌های خود و همچنین زمان و منابعی که در اختیار دارند در جهت اهداف زندگی شغلی خویش بهبود و توسعه یابند. برقراری سیستم‌های مدیریت ایمنی و بهداشت و محیط‌زیست به مسئولین و سرپرستان شرکت فولاد زرند ایرانیان کمک می‌نمایند تا با ممیزی دوره‌ای واحدهای شرکت، نواقص هر بخش را ریشه‌یابی و رفع نمایند و با این کار خواهند توانست افراد را بر اساس مهارت‌ها و توانایی‌های خود به کار گیرند و در کنار آن با آموزش هر چه بیشتر کارکنان میزان مهارت ایشان در زمینه کاری و همچنین در مواجهه با شرایط اضطراری و پر ریسک را افزایش دهند. بدین ترتیب باید در کنار تشکیل جلسات کمیته حفاظت فنی و مشاوره در زمینه مسائل HSE با سرپرستان هر بخش، موانع رشد و پیشرفت مهارت‌های کارکنان

CC BY- NC 4.0

شناسایی و رفع گردند. کمبود سرمایه، منابع مالی و انسانی، بهانه مدیران برای عدم کارایی و اثربخشی عملکرد HSE است. حال‌آنکه علت عمده این عوامل ضعف در نوآوری و خلاقیت است. یکی از اساسی‌ترین موانع بر سر راه خلاقیت و نوآوری، عدم وجود نگرش انتقادی و یا استقرار نیافتن آن در سطح سازمان است. سیستم مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست، می‌تواند با ایجاد نگرش HSE در کارکنان، آن‌ها را به تغییر شرایط موجود تشویق نماید و با این راهکار به خلاقیت بیشتر ایشان کمک نمایند. در همین خصوص به مدیران شرکت فولاد زرند ایرانیان توصیه می‌گردد ضمن ایجاد بستر مناسب برای مشارکت کارکنان در مسائل ایمنی، به نظریات و اندیشه‌های ایشان امکان بروز دهند و انگیزه‌های لازم در این خصوص را ایجاد نماید. رضایت مشتریان هر سازمان و شرکتی متأثر از کیفیت محصولات و عملکرد آن است. رعایت اصول ایمنی و بهداشت در شرکت فولاد زرند ایرانیان به مدیران و سرپرستان این شرکت کمک می‌نماید تا راحت‌تر به اهداف و چشم‌اندازهای شرکت دست یابند. این سیستم با ارتقای سطح عملکرد هر یک از اجزای شرکت، به ارتقای عملکرد کلی و ارائه محصولات با کیفیت‌تر خواهد انجامید که نتیجه آن جلب رضایت مشتریان و موفقیت در بازارهای رقابتی موجود است. بنابراین انتظار می‌رود تصمیم گیران این شرکت ضمن سرمایه‌گذاری در برنامه‌های HSE، با به‌کارگیری ماشین‌آلات و ادوات مدرن‌تر و ایمن‌تر، ضمن حفظ سلامت کارکنان و ایجاد محیطی امن برای ایشان، ضمن استفاده از تمام ظرفیت‌های کارکنان خود، آسان‌تر در راستای تأمین نیازهای مشتریان گام بردارند.

نتیجه‌گیری

یافته‌های مطالعه نشان می‌دهد استقرار سیستم مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست بر عملکرد کارکنان و ابعاد آن شامل کیفیت قوانین ایمنی و بهداشت شغلی، پیروی عملی منطبق با قانون، مدیریت و همکاری، فرآیندهای محیط کار، استفاده از تجهیزات حفاظت فردی و توانمندسازی رفتار مدیران و کارکنان شرکت فولاد زرند ایرانیان تأثیر معناداری دارد. استقرار سیستم مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست سبب بهبود مدیریت سیستماتیک در سازمان شده که این مدیریت بر روی قوانین ایمنی و بهداشت شغلی ثبت‌شده و چگونگی اجرای آن، حتی چگونگی تهیه و استفاده تجهیزات حفاظت فردی تأثیرگذار است و روند فرایندهای کاری، توانمندسازی و همکاری کارکنان را دگرگون می‌کند؛ این همه موجی ایجاد می‌کند که سبب داشتن کارکنانی ماهر، خلاق، با دانش قوی و ویژگی‌های فردی متعالی می‌شود که چه با مشتری و چه با همکاران خود رفتاری درخور و مناسب خواهند داشت.

محدودیت‌ها

در این تحقیق داده‌ها از پرسشنامه‌ای به نسبت طولانی مستخرج شد، درنتیجه امکان دارد کارکنان به دلیل خستگی پاسخ‌های دقیقی نداده باشند، همچنین بالا بودن تعداد پرسشنامه سبب افزایش مدت زمان اجرای آن شده که دقت را کاهش می‌دهد. از طرفی امکان دارد کارکنان از ارائه پاسخ واقعی خودداری کرده و پاسخی محافظه‌کارانه ارائه داده باشند که در نظر آن‌ها، مسئولان از این پاسخ‌ها بیشتر راضی شوند. تمهیداتی که برای کم شدن اثر این محدودیت‌ها اتخاذشده، این بود که کلیه ۲۷ پرسشنامه‌ای که به‌صورت کامل تکمیل‌نشده بودند یا ابهامی در پاسخ‌های داده‌شده وجود داشت، را به‌صورت کامل از چرخه تحقیق خارج کرده، به افراد اطمینان داده‌شده که پاسخ‌های آنان به‌صورت مخفی خواهند ماند. سعی شد حتی‌الامکان پرسشنامه در زمان مناسبی که پاسخ‌دهندگان توانایی تکمیل آن را داشته باشند و با هماهنگی قبلی آنان، تقاضای تکمیل پرسشنامه صورت پذیرد.

پیشنهادات

در پژوهش‌های آینده، اثر استقرار مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست بر عملکرد کارمندان را در سایر سازمان‌ها و یا به‌صورت کلی سایر سازمان‌ها با ساختار نزدیک به هم موردمطالعه قرار دهند تا نتایج به‌دست‌آمده از استحکام بیشتری برای اجرا برخوردار باشند. می‌توان اثر استقرار مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست بر عملکرد کارمندان را با در نظر گرفتن نقش میانجی سایر مقوله‌های مدیریتی ازجمله: نگرش کارکنان، عملکرد کارکنان، کارایی کارکنان، فرسودگی شغلی، نگهداشت کارکنان و... موردتحقیق و آزمون قرارداد و یا تأثیر فرسودگی شغلی بر تعهد سازمانی با در نظر گرفتن یک متغیر میانجی موردبررسی قرار گیرد.

سپاس گزاری

از کلیه افرادی که در انجام این مطالعه همکاری داشتند به خصوص پرسنل محترم مجتمع کک‌سازی و پالایشگاه‌ها-

CC BY- NC 4.0

شرکت فولاد زرند ایرانیان سپاسگزاریم.

تعارض در منافع

هیچ‌گونه تعارضی در منافع برای نویسندگان مقاله وجود ندارد.

حامی مالی

این پژوهش حامی مالی ندارد.

ملاحظات اخلاقی

مشارکت نویسندگان

این مقاله با مسئولیت و راهنمایی آقای دکتر ناصر صدرا ابرقوئی و همکاری سرکار خانم دکتر آفرین اخوان و سرکار خانم مهندس رضیه سلطانی توسط آقای مهندس صالح سرحدی امجز تدوین، نگارش و نهایی شده است.

Refrences

1. Rose JJ, Brudno JN, Lam N, Vanasse D, Shen YW, Rossi J & et al. Safety and feasibility of anti-CD19 CAR T cells with fully human binding domains in patients with B-cell lymphoma. Nature medicine. 2020; 26(2):270-280. DOI: 10.1038/s41591-020-0864-x.
2. Hosseini Adl FS, khoshlahjeh sedgh A. Predicting burnout based on metacognitive beliefs and alexithymia mediated by optimism in nurses. Occupational Medicine Quarterly Journal. 2023; 15(4): 21-33. DOI: http://tkj.ssu.ac.ir/article-1-1241-fa.html.
3. Brauer RL. Safety and health for engineers. John Wiley & Sons; 2022 Sep 27.
4. Yorio PL, Edwards J, Hoeneveld D. Safety culture across cultures. Safety science. 2019;120:402-10. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ssci.2019.07.021.
5. Dobrucali E, Demirkesen S, Sadikoglu E, Zhang C, Damci A. Investigating the impact of emerging technologies on construction safety performance. Engineering, Construction and Architectural Management. 2024; 31(3):1322-47. DOI: https://doi.org/10.1108/ECAM-07-2022-0668.
6. Ofori EK, Aram SA, Saalidong BM, Gyimah J, Niyonzima P, Mintah C, Ahakwa I. Exploring new antecedent metrics for safety performance in Ghana's oil and gas industry using partial least squares structural equation modelling (PLS-SEM). Resources Policy. 2023;81:103368. DOI: https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.103368.
7. Yang A, Yang C, Xie K, Xin S, Xiong Z, Li K, Guo YG, You Y. Benchmarking the safety performance of organic electrolytes for rechargeable lithium batteries: a thermochemical perspective. ACS Energy Letters. 2023;8(1):836-43.https://doi.org/10.1021/acsenergylett.2c02683.
8. Kuzmina O, Searle D. The health and safety performance of UK Universities and how to improve it. Safety and Health at Work. 2024. DOI: https://doi.org/10.1016/j.shaw.2024.02.002.
9. Acheampong T, Kemp AG. Health, safety and environmental (HSE) regulation and outcomes in the offshore oil and gas industry: Performance review of trends in the United Kingdom Continental Shelf. Safety Science. 2022, 148, 105634. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ssci.2021.105634.
10. Abia D, Ikpa H, Enigbokan A, Aikhoje E. Effective HSE-MS Implementation: A Success Story of Ikike Project 6 Million+ Manhours with NO LTI. In SPE Nigeria Annual International Conference and Exhibition. 2023. (p. D021S010R002). SPE. DOI: https://doi.org/10.2118/217255-MS.
11. Lari M. A longitudinal study on the impact of occupational health and safety practices on employee productivity. Safety science. 2024;170:106374. DOI:10.1016/j.ssci.2023.106374
12. Ganjavi, O. Evaluation of the factors affecting the incidence of occupational errors and providing a suitable model in the work environment (Case study: Medical Education Center of Imam Reza (AS) Kermanshah Hospital), Master's Thesis of Environmental Management (HSE) Islamic Azad University Electronic unit. 2017. [Persian]
13. Nabouti H, Afzali Rad M. Evaluation of HSE performance using principal component analysis technique, 3rd inspection and safety conference in oil and energy industries, Tehran, 2017 (in persian). Available on: https://civilica.com/doc/181666/
14. Dormohammadi A, Mohammad fam I, Zarei E. Presentation of a practical framework for performance assessment of HSE in construction contractors. Ioh. 2017;13(6):10-22 (in persian). Available on: http://ioh.iums.ac.ir/article-1-1572-fa.html.
15. Stellman JM, Rau S, Thaker P. occupational safety and health management. Handbook of Human Factors and Ergonomics, 2021, 573-596. DOI: 10.1002/9781119636113.ch21.
16. Fardi A, Karkhaneh M, Heidari H, Mohammadbeigi A, Soltanzadeh A. Analysis of the safety effectiveness of methane gas valve pits: A Case Study in the Steel Industry Based on Hazardous Areas Classification. J Health Saf Work. 2022;12(2):418-431. Available at: http://jhsw.tums.ac.ir/article-1-6692-fa.html. [Persian]
17. Yeganeh H, Parvaresh H, Dehghani Ghanataghestani M, Mohammadi Soleimani M. Validation of the HSE

CC BY- NC 4.0

Assessment Tools in the Kerman Province Steel Industry Complex: A Case Study. Sjsph. 2023; 20 (4) :423-434. Available at: http://sjsph.tums.ac.ir/article-1-6181-fa.html. [Persian]
18. Singh S, Berndt CC, Singh Raman RK, Singh H, Ang AS. Applications and developments of thermal spray coatings for the iron and steel industry. Materials. 2023 Jan 5; 16(2):516. DOI: https://doi.org/10.3390/ma16020516.
19. Zhang L, Zheng Z, Chai Y, Xu Z, Zhang K, Liu Y, Chen S, Zhao L. ASU model with multiple adjustment types for oxygen scheduling concerning pipe pressure safety in steel enterprises. Applied Energy. 2023;343:120986.DOI: https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2023.120986.
20. Espinosa BN, Azevedo RS, Turazzi E, Glitz AG, Veloso LEG, de Lacerda Filho MC, et al. HSE management tools for contractors. Society of Petroleum Engineers-SPE International Conference on Health, Safety and Environment in Oil and Gas Exploration and Production; 2018, 3: 2102-2116. Available on: 540.pdf (ieomsociety.org).
21. Feng Y, Zhang S, Wu P. (2015). Factors influencing workplace accident costs of building projects. Safety science, 72, 97-104. DOI: 10.1016/j.ssci.2014.08.008.
22. Pain SW. Safety, Health, and Environmental Auditing: A Practical Guide. CRc Press. 2010, DOI: 10.1201/9781439829486.
23. Niskanen T, Louhelainen K, Hirvonen ML. A systems thinking approach of occupational safety and health applied in the micro-, meso-and macro-levels: A Finnish survey. Safety science. 2016, 82, 212-227. DOI: 10.1016/j.ssci.2015.09.012.
24. Zarei Robat F. Investigation of the impact of job stress and organizational indifference on employee performance, public administration master's thesis, Allameh Tabatabai University, 2013. [Persian]
25. Mirza S, Mansoori N, Arjmandi R, Alinejad R. The Quantitive Evaluation and Determination of Health, Safety and Environmental Criteria Priorities Based on HSE-MS OGP Pattern Using ANP and DEMATEL, Journal of Environmental Science and Technology. 2021, 99(22-8): 113-125.[Persian]. DOI: 10.22034/JEST.2021.18672.4004.
26. Jafari Najafabadi M, Sodaiezadeh H. Investigating Viewpoint of Citizens about the Status of Health, Safety and Environment (HSE) in the Urban Parks of Yazd, Environmental Science and Technology Quarterly Save translation, 2017, 22(7): 27-37 (in persian). Available on: Investigating Viewpoint of Citizens about the Status of Health, Safety and Environment (HSE) in the Urban Parks of Yazd (srbiau.ac.ir)
27. Nourbakhsh M. The importance of health, safety and environment (hse) in oil and gas industries, the fifth annual conference and exhibition of HSE and security systems, Tehran, 2016. Available on: https://civilica.com/doc/568912/
28. Sarkheil H. Risk and incident analysis on key safety performance indicators and anomalies feedback in south pars gas complex. Results in Engineering. 2021, 9, 100210. DOI: 10.1016/j.rineng.2021.100210.
29. Hajipour V, Amouzegar H, Gharaei A, Abarghoei MSG, Ghajari S. An integrated process-based HSE management system: A case study. Safety Science. 2021, 133, 104993. DOI: 10.1016/j.ssci.2020.104993.
30. Yu M, Quddus N, Peres SC, Sachdeva S, Mannan MS. Development of a safety management system (SMS) for drilling and servicing operations within OSHA jurisdiction area of Texas. Journal of Loss Prevention in the Process Industries. 2017, 50, 266-274. DOI: 10.1016/j.jlp.2017.10.005.
31. Mohsenin S, Esfidani MR. Structural equations based on the partial least squares approach, Tehran: Mehraban Publishing House, 2016. [Persian]
32. Dodangeh S, Zakerian SA, Dehghani M. Investigating the relationship between employees' Emotional Intelligence and their Job Stress in one of oil industries in Tehran using structural equation model analysis. Occupational Medicine Quarterly Journal. 2023; 15(4): 45-55. [Persian]. DOI: http://dx.doi.org/10.18502/tkj.v15i4.14587.
33. Ghiasvand A. Advanced analysis of structural equation modeling with Smart Pls application, Publications of Allameh Tabatabai University, 2019. [Persian]

CC BY- NC 4.0

Evaluation of the relationship between the establishment of the safety, health and environment management system on the performance of employees of the coking complex and refineries - Iranian Zarand Steel Company

Sadra Abarghoei N[*1], Akhavan A[2], Sarhadi Amjaz S[3], Soltani R[4]

[1] Assistant Professor, Department of Industrial Engineering, Yazd University of Science and Art, Yazd, Iran
[2] Associate Professor, Department of Industrial Engineering, Yazd University of Science and Art, Yazd, Iran
[3] Master's degree, Department of Industrial Engineering, Yazd University of Science and Art, Yazd, Iran
[4] Industrial Diseases Research Center, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

Abstract

Introduction: The present research was conducted with the aim of investigating the relationship between the establishment of safety, health and environment management system on the performance of coking complex employees and refineries of Iranian Zarand Steel Company. Therefore, at first, the dimensions and issues of establishing the safety, health and environment management system and the performance of employees were identified, and then the relationships between the identified variables were presented.

Materials and Methods: Two standard questionnaires were used to collect data related to the measurement of research variables, which in total include 2 structures, 3 dimensions, and 20 questions. The content validity method was used to check the validity of the questionnaire. Cronbach's alpha coefficient was calculated as 0.863, which indicated the reliability of the questionnaire. The statistical population of this research includes the employees and experts of Iranian Zarand Steel Company. After ensuring the validity and reliability of the designed scales based on the calculations, the questionnaires were distributed to a sample of 260 people. To check the demographic data, descriptive statistics, K-S test to determine the normality of the data using SPSS24 software, to determine the construct validity using the confirmatory factor analysis test and for the relationships between the variables using the structural equation model using statistical software 3 SMART-PLS was performed.

Results: The establishment of the safety, health and environment management system on the performance of employees with a factor load of 0.623 and the T-statistic of the test 9.803, as well as the safety, health and environment management system on the dimensions of employee performance, including increasing knowledge and quality of work, a better relationship with Colleagues, improvement of individual characteristics, development of skills and better supervision, improvement of creativity and improvement of customer orientation of Zarand Iranian Steel Company with factor loading of 0.555, 0.664, 0.430, 0.436, 0.424 and 0.461 respectively and the T-statistics of the test have a significant relationship of 8.086, 12.337, 5.069, 5.792, 5.055 and 6.629.

Conclusion: The findings show that the establishment of the HSE management system has a significant effect on the performance of employees and its dimensions, including the quality of occupational health and safety rules, practical compliance with the law, management and cooperation, workplace processes, the use of personal protective equipment and empowering the behavior of managers and employees.

Keywords: Establishment of HSE management system, Employee performance, Relationship between employees, Safety improvement, Steel industry

This paper should be cited as:
Sadra Abarghoei N, Akhavan A, Sarhadi Amjaz S, Soltani R. Evaluation of the relationship between the establishment of the safety, health and environment management system on the performance of employees of the coking complex and refineries - Iranian Zarand Steel Company. Occupational Medicine Quarterly Journal. 2024; 16(2): 43-55.

**** Corresponding Author:***
Email: Nasersadra@yahoo.com
Tel: +989131511584
Received: 09.01.2024 ***Accepted: 12.05.2024***