

ارزیابی عملکرد HSE در واحدهای شرکت نفت زاگرس جنوبی نار و کنگان

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۱/۰۷

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۲/۰۶

کد مقاله: ۶۳۰۶۸

سید مرتضی موسوی^{۱*}

چکیده

روش‌های مختلفی برای ارزیابی ریسک و عملکرد در واحدهای مختلف صنعتی وجود دارد. استفاده از بهترین و جدیدترین روش می‌تواند دقت در اندازه‌گیری را افزایش دهد و در نهایت نتیجه آن در بهبود عملکرد مشاهده شود. به همین منظور در این تحقیق به بررسی ارزیابی عملکرد HSE بررسی می‌شود. به منظور مطالعه موردی شرکت نفت زاگرس جنوبی نار و کنگان انتخاب شد تا واحدهای مختلف صنعتی آن مورد بررسی قرار گیرند. در نهایت پس از بررسی‌هایی که صورت گرفت نتیجه آن شد که نتایج این مطالعه نشان داد که وضعیت کلی ایمنی منطقه عملیاتی نار و کنگان در سطح خوب می‌باشد. با این حال در حیطه ارگونومی شرایط عملکردی متوسطی داشته است و ضروری است اصول ارگونومی شامل؛ طراحی ایستگاه‌ها و پوسچرهای کار، حمل و نقل دستی مواد، کار تکراری و ابعاد تغییر فیزیکی در وضعیت بدن مورد بازبینی قرار گیرد تا وضعیت بهتری در رعایت اصول ارگونومی را در منطقه نار و کنگان شاهد باشیم.

واژگان کلیدی: نفت، گاز، HSE.

۱- دکتری مهندسی صنایع گرایش بهینه‌سازی سیستم‌ها دانشگاه آزاد اسلامی، seyedmorteza679@gmail.com

به منظور ارزیابی ریسک در فرآیندهای صنعتی از روش های مختلف کیفی و کمی استفاده می شود، یکی از روش های جدیدی که طی دو دهه اخیر توسعه یافته و جزء روش های کمی ارزیابی ریسک طبقه بندی می گردد، شاخص های ریسک می باشند. در این روش ها، مجموعه ای از عوامل مؤثر بر ایمنی به صورت یک شاخص عددی بیان می شوند که این شاخص ملاک ارزشیابی ریسک قرار می گیرد. با محاسبه شاخص های ریسک ضمن شناسایی نقاط خطرناک در صنعت موردنظر، راهحل های کنترلی جهت کاهش ریسک های غیرقابل پذیرش ارائه می شوند. شاخص ELMERI یک ابزار معتبر برای پیش ایمنی و بهداشت در صنایع می باشد که توسط موسسه بهداشت شغلی فنلاند ابداع شده است. یکی از ویژگی های برجسته این ابزار سادگی و کاربردپذیری سریع آن در هر صنعتی می باشد. این روش بر اساس مشاهده ایستگاه های کار، میزان سطح موازین ایمنی و بهداشت صنعت موردنظر را برآورد می نماید (جهانگیری و همکاران، ۱۳۹۴: ۷۸). از جمله موضوعات بسیار مهم در امر ایمن سازی ماشین آلات صنعتی، نصب حفاظ های مناسب جهت جلوگیری از آسیب های ناشی از چگونگی کارکرد ماشین و برخورد کارگران با آن می باشد که در اغلب موارد قابل پیشگیری خواهد بود (موعودی، ۱۳۹۴: ۴۰). در مهر و موم های اخیر تلاش های فراوانی جهت شناخت دلایل به وجود آورنده سوانح در صنایع مختلف به ویژه صنعت نفت و گاز صورت گرفته است. اعتقاد بر این بود که بیشتر حوادث، ناشی از خطاهای انسانی است و به سادگی می توان نتیجه گرفت که اینگونه خطاها به دلیل بی دقتی یا بی کفایتی در انجام کارها می باشد، اما این استدلال درست نیست. افرادی که سوانح را بررسی می کنند دریافته اند که انسان فقط آخرین حلقه زنجیری است که باعث ایجاد یک سانحه می شود. نمی توان با تغییر دادن افراد از سوانح جلوگیری کرد، تنها می توان با شناسایی عوامل به وجود آورنده یک سانحه، از آن پیشگیری کرد. از آنجایی که بزرگترین تهدیدهای ایمنی از مسائل سازمانی سرچشمه می گیرند، ایمن سازی سیستم نیازمند عملکرد سازمانی می باشد (عشقی ملایری، ۱۳۹۶: ۱۱).

تجربه عملیاتی در واحدهای صنعتی بخصوص صنایع نفت و گاز نشان داده است که عدم توجه به قوانین و مقررات ایمنی و پیامدهای ناشی از آن غیرقابل جبران خواهد بود. برای کنترل مخاطرات این گونه صنایع بایستی با استفاده از روش های کمی و کیفی مخاطرات را ارزیابی کرده و راهکارهای کنترلی ارائه نمود (جزء کنعانی، ۱۳۹۶: ۴۵). افزایش نگرانی های جهانی در زمینه ایمنی محیط کار، بیش از هر زمان دیگری بر لزوم ایجاد یک رویکرد جدید برای بهبود و اصلاح وضعیت ایمنی محیط کار تأکید دارد. در رویکرد جدید بر رفتار ناایمن افراد به عنوان مهمترین علت وقوع حوادث در محیط کار بیش از پیش تأکید می شود (حاتمی، ۱۳۹۲: ۳۳۹).

در مطالعه جعفری و همکاران (۱۳۹۸) با عنوان «یک شاخص توسعه یافته برای ارزیابی بهداشت حرفه ای و ایمنی در محیط کار: یک مطالعه در صنعت خودروهایی سنگین در شمال غربی ایران» با تکمیل چکلیست ELMERI در ۱۵۰ ایستگاه کاری با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی به مقایسه فاکتورهای مختلف آسیب رسان پرداخته شد و به منظور سنجش قابلیت اطمینان چکلیست از روش ضریب همبستگی درون گروهی استفاده گردید. جهت اعتبارسنجی شاخص کل، همبستگی آن با چهار گروه آمار شغلی (به عنوان مثال تعداد حوادث، میزان شدت حوادث، زمان کار از دسترفته و نرخ بروز بیماری شغلی) مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان دادند که بهداشت صنعتی با مقدار ۰,۲۱ و نظم و ترتیب با مقدار ۰,۰۴ به ترتیب بالاترین و پایین ترین وزن AHP را داشته اند (جعفری و همکاران، ۱۳۹۸: ۲۲).

مارات^۱ و همکاران (۲۰۱۹) پژوهشی از شاخص در پژوهشی از شاخص ELMERI به عنوان شاخص ایمنی و بهداشت شغلی (OHS) استفاده کردند. در این پژوهش فاکتورهای مهم OHS در صنعت جهانی زغال سنگ و صنعت معدن زغال سنگ روسیه با استفاده از شاخص ELMERI مورد بررسی قرار گرفت. تحقیقات انجام شده نشان داد که بخش اعظم آسیب دیدگی کارگران به علت انفجار گاز متان، گرد و غبار و ریزش سنگ اتفاق می افتد (مارات و همکاران، ۲۰۱۹: ۲۴۱).

کاظمی و همکاران (۱۳۹۷) در مطالعه ای به ارزیابی عملکرد ایمنی و بهداشت در یکی از صنایع فولاد استان خوزستان با استفاده از شاخص ELMERI پرداختند. میانگین شاخص ایمنی در صنعت فولاد ۶۹ درصد بود. بالاترین شاخص برای ایمنی ماشین آلات برابر با ۸۰,۵ درصد و کمترین شاخص برای بهداشت صنعتی معادل ۵۱,۴ درصد گزارش شد (کاظمی و نعمت پور، ۱۳۹۷: ۱۲).

ارسوی و یشیلکایا^۲ (۲۰۱۶) با استفاده از شاخص ELMERI حوادث شغلی و علل آنها را در معادن سنگ مرمر کارارا ایتالیا و ایسکیسار ترکیه با یکدیگر مقایسه کردند. در این تحقیق شش معدن فعال از هر دو منطقه مورد ارزیابی قرار گرفتند. نتایج نشان داد که معادن سنگ مرمر منطقه کارارا (ارزش گذاری ۶۵,۸ درصد) نسبت به معادن سنگ منطقه ایسکیسار (ارزش گذاری ۴۶,۰۱ درصد) از لحاظ حوادث شغلی امن ترند (ارسوی و یشیلکایا، ۲۰۱۶: ۱۸۵).

1 Marat

2 Ersoy & Yesilkaya

۲- روش تحقیق

مطالعه حاضر از نوع توصیفی-مقطعی می باشد. جامعه آماری پژوهش را کارکنان رسمی، قراردادی و نیروهای پیمانکار در منطقه عملیاتی نار و کنگان از میدان های گازی شرکت نفت و گاز زاگرس جنوبی به تعداد ۱۴۳۰ نفر تشکیل دادند. در این پژوهش با استفاده از روش کوکران با سطح خطای ۵ درصد، حجم نمونه معادل ۳۰۳ ایستگاه در نظر گرفته شد. واحدهای مورد بررسی در این مطالعه شامل ۱۸ واحد ترابری، آشپزخانه و رستوران، حراست، برق، کالا، مستغلات، HSE، تهویه، بازرسی فنی، بهداری، آزمایشگاه، مکانیک، ابزار دقیق، خط لوله، مخابرات، کارگاه مرکزی، عملیات و مجتمع اداری بودند. ابزار این مطالعه چکلیست ممیزی طراحی شده با الگویی از شاخص ELMERI بود. گروه خبرگانی که چکلیست های نهایی را تکمیل نمودند شامل کارشناسان ایمنی کارفرما و پیمانکار بودند. به منظور تحلیل داده ها، چکلیست های مربوطه به تفکیک در زمینه ارزیابی رفتارهای ایمن، ارزیابی نظافت، نظم و ترتیب، شناسایی و ارزیابی ایمنی ماشین آلات، ارزیابی بهداشت صنعتی، شناسایی و ارزیابی ارگونومی، شناسایی و ارزیابی مسیرهای عبور و مرور، ارزیابی ایمنی حریق و کمک های اولیه در منطقه عملیاتی نار و کنگان ارائه گردیدند. به طور کلی، مشاهدات ELMERI در تمامی چکلیست ها مورد بررسی قرار گرفت. تعداد و درصد پاسخ های صحیح (درست)، ناصحیح (غلط) و عدم مشاهده در هریک از سؤالات فرم مشاهدات ELMERI تعیین گردید. مشاهداتی که در شاخص ELMERI مورد توجه قرار گرفته اند، شامل ۷ مورد می باشند:

رفتارهای ایمن: در صورتی که کارگر حین انجام کار از وسایل حفاظت فردی مورد نیاز با توجه به نوع خطرات موجود استفاده نماید و از انجام اعمال نایمن که دارای پتانسیل ایجاد حوادث باشند خودداری کند، امتیاز مشاهده برای آن صحیح در نظر گرفته می شود.

نظافت و نظم و ترتیب: ضبط و ربط میزهای کار، قفسه ها، سطوح ماشین آلات و یا حتی ظروف زباله موجود در ایستگاه کار شامل این مشاهدات می باشد.

ایمنی ماشین آلات شامل: طراحی، ساخت و شرایط ماشین آلات موجود در ایستگاه کار، وسایل کنترلی و متوقف کننده های اضطراری، حفاظ ماشین آلات و برخورداری از فضای دسترسی مناسب می باشد.

بهداشت صنعتی عوامل زیان آور شامل: صدا، روشنایی، کیفیت هوا، شرایط جوی و مواد شیمیایی هستند.

ارگونومی: طراحی ایستگاه ها و پوسچرهای کاری، حمل و نقل دستی مواد، کار تکراری و ابعاد تغییر فیزیکی در وضعیت بدن معیارهای تعیین کننده در اختصاص امتیاز صحیح به رعایت اصول ارگونومی می باشد.

مسیرهای عبور و مرور: طراحی و علامت گذاری صحیح مسیرهای عبور و مرور، نظم و ترتیب و شرایط مسیرهای عبور و روشنایی و قابلیت دید مسیرهای عبور معیارهای تعیین کننده در اختصاص امتیاز صحیح به مسیرهای عبور و مرور می باشد.

ایمنی حریق و کمک های اولیه: تابلوهای برق، جعبه کمکهای اولیه، خاموش کننده های حریق و مسیرهای خروج اضطراری معیارهای تعیین کننده در اختصاص امتیاز صحیح به ایمنی حریق و کمک های اولیه هستند.

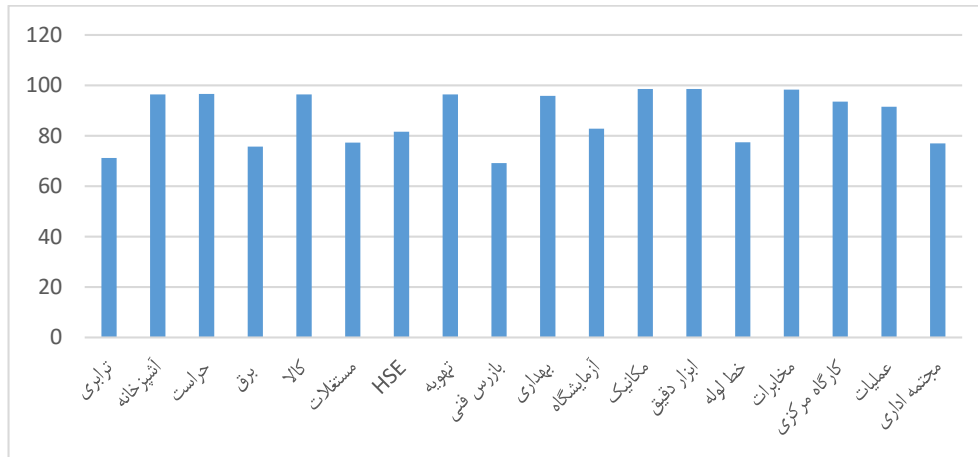
قبل از انتخاب ایستگاه های کار باید کلیه مشاغل موجود در صنعت مورد نظر شناسایی و مشخص شوند. همچنین لازم است کارگرانی که دارای ایستگاه کاری ثابت و مشخصی نمی باشند (مانند نظافت چیان و رانندگان لیفتراک) مورد مشاهده قرار گیرند. اگر در صنعت مورد نظر تعداد زیادی از کارگران دارای مشاغل یکسانی باشند، مشاهده تمامی ایستگاه های کار لازم نمی باشد. ابتدا لازم است کلیه موارد رفتارهای ایمن، نظافت، نظم و ترتیب، ایمنی ماشین آلات، بهداشت صنعتی، ارگونومی، مسیرهای عبور و مرور و ایمنی حریق و کمک های اولیه در هر ایستگاه کاری که برای ارزیابی انتخاب شده، مورد مشاهده قرار گیرند. سپس در صورتیکه حداقل استانداردهای ایمنی و بهداشتی محیط کار که در راهنما و دستورالعمل ELMERI بیان شده در مورد آنها رعایت شده باشد، به عنوان مشاهدات صحیح و در غیر این صورت به عنوان مشاهدات ناصحیح امتیاز گذاری می شوند. در صورتیکه رعایت هر کدام از گروه های هفت گانه فوق در مورد یک ایستگاه کاری مصداق نداشته باشد، باید برای آن عبارت عدم مشاهده را لحاظ نمود. در مرحله آخر هنگامی که کلیه ایستگاه های کار انتخاب شده مشاهده گردیدند، شاخص قابل محاسبه می باشد. در نهایت، شاخص ایمنی ELMERI به صورت درصدی از مشاهدات صحیح نسبت به کل مشاهدات انجام شده محاسبه می گردد:

رابطه ۱) $100 \times (\text{کل مشاهدات صحیح} + \text{کل مشاهدات ناصحیح}) / \text{کل مشاهدات صحیح} = \text{شاخص ELMERI}$

تجزیه و تحلیل آماری با استفاده از نرم افزار SPSS انجام شد.

۳- یافته ها

شاخص ایمنی حاصل به صورت درصد محاسبه گردیده است و از صفر تا ۱۰۰ درصد متغیر می باشد. طبقه بندی سطح شاخص عملکردی در چهار سطح خوب (۷۵ تا ۱۰۰ درصد)، متوسط (۵۰ تا ۷۵ درصد)، ضعیف (۲۵ تا ۵۰ درصد) و بسیار ضعیف (۰ تا ۲۵ درصد) صورت گرفته است. با توجه به جداول سطح ایمنی در هر واحد بررسی شده و نتایج گویای آن هستند که هر شاخص دارای استانداردهای ایمنی و بهداشتی ضعیف تا خوب می باشد.



نمودار ۱- ELMERI در واحدهای مختلف منطقه نار و کنگان

جدول ۱- شاخص ELMERI در واحدهای مختلف منطقه نار و کنگان به درصد

شاخص ELMERI	ترابری	آشپزخانه	حراست	برق	کالا	کارگاه مرکزی	
۸۹,۷۱	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۰	۱۰۰	۱۰۰	رفتارهای ایمنی
۸۹,۷۱	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۸۰	۱۰۰	۱۰۰	نظافت و نظم
۹۲,۲۷	۱۰۰	۱۰۰	-	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	ایمنی ماشین الات
۸۳,۶۱	۴۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۸۰	بهداشت صنعتی
۷۱,۴۴	۲۵	۷۵	۸۵,۷۱	۷۵	۷۵	۷۵	رعایت ارگونومی
۸۱,۲۰	۳۳,۳۳	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	مسیر عبور و مرور
۸۶,۵۱	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۷۵	۱۰۰	۱۰۰	ایمنی حریق و کمک های اولیه
۸۴,۹۲	۷۱,۱۹	۹۶,۴۲	۹۶,۶۱	۷۵,۷۱	۹۶,۴۲	۹۳,۵۷	میانگین شاخص

جدول ۲: شاخص ELMERI در واحدهای مختلف منطقه نار و کنگان به درصد

شاخص ELMERI	مستغلات	HSE	تهویه	بازرسی فنی	بهداشت	عملیات	
۸۹,۷۱	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	رفتارهای ایمنی
۸۹,۷۱	۷۵	۸۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	نظافت و نظم
۹۲,۲۷	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۰	-	۱۰۰	ایمنی ماشین الات
۸۳,۶۱	۷۵	۷۵	۱۰۰	۴۰	۱۰۰	۱۰۰	بهداشت صنعتی
۷۱,۴۴	۵۰	۷۵	۱۰۰	۷۵	۷۵	۷۵	رعایت ارگونومی
۸۱,۲۰	۶۶	۶۶,۶۶	۱۰۰	-	۱۰۰	۸۰	مسیر عبور و مرور
۸۶,۵۱	۷۵	۷۵	۷۵	۱۰۰	۱۰۰	۸۵,۷۱	ایمنی حریق و کمک های اولیه
۸۴,۹۲	۷۷,۲۸	۸۱,۶۶	۹۶,۴۲	۶۹,۱۶	۹۵,۸۳	۹۱,۵۳	میانگین شاخص

جدول ۳- شاخص ELMERI در واحدهای مختلف منطقه نار و کنگان به درصد

شاخص ELMERI	مکانیک	آزمایشگاه شیمی	کارگاه ابزار دقیق	خط لوله	مخابرات	مجتمع اداری	
۸۹,۷۱	۱۰۰	۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	-	رفتارهای ایمنی
۸۹,۷۱	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۸۰	۱۰۰	۸۰	نظافت و نظم
۹۲,۲۷	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	-	-	ایمنی ماشین آلات
۸۳,۶۱	۱۰۰	۸۰	۱۰۰	۸۰	۱۰۰	۸۰	بهداشت صنعتی
۷۱,۴۴	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۷۵	۱۰۰	۷۵	رعایت ارگونومی
۸۱,۲۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	مسیر عبور و مرور
۸۶,۵۱	۹۰	۱۰۰	۹۰	۷۵	۹۰	۵۰	ایمنی حریق و کمک های اولیه
۸۴,۹۲	۹۸,۵۷	۸۲,۸۵	۹۸,۵۷	۷۷,۴۲	۹۸,۳۳	۷۷	میانگین شاخص

همان گونه که در جداول مشاهده می شود، سطح عملکردی منطقه عملیاتی نار و کنگان بر اساس شاخص کلی ELMERI معادل ۸۴,۹۲ درصد بوده است که نشان دهنده سطح خوبی از عملکرد ایمنی و بهداشت می باشد. در مطالعه نظام الدینی و محمدفام (۱۳۹۰) که باهدف ارزیابی رفتار ایمنی کارگران و تعیین اهمیت هریک از رفتارهای نایمن در یک شرکت تولید فولاد صورت گرفت، نشان داده شد که ۴۱,۸ درصد از رفتارهای کارگران نایمن می باشد (نظام الدینی و محمدفام، ۱۳۹۰: ۵). میانگین شاخص در واحدهای ابزار دقیق و مکانیک با ۹۸,۵۷ درصد دارای بیشترین عملکرد بوده است؛ اما در واحد بازرسی فنی پایین ترین مقدار ۹۶,۱۶ درصد را به خود اختصاص داده است. شاخص ایمنی ماشین آلات نیز بهترین عملکرد را داشته است. پس از ایمنی ماشین آلات، شاخص رفتارهای ایمن و شاخص نظافت، نظم و ترتیب با اختلاف نسبتاً کمی توانسته اند شرایط مطلوبی را ایجاد نمایند. همان گونه که مشاهده می شود شاخص ارگونومی دارای کمترین رتبه در بین شاخص ها می باشد، از این رو می توان گفت که شرایط عملکردی متوسطی داشته است.

۴- نتیجه گیری

نتایج نشان دادند که شاخص ایمنی ماشین آلات ۹۲,۲۷ درصد دارای بالاترین رتبه می باشد که این نشان دهنده وضعیت مطلوب ایمنی ماشین آلات در منطقه عملیاتی نار و کنگان می باشد. در مطالعه کاظمی و همکاران نیز این شاخص در شرایط مناسبی قرار داشت و با نتایج مطالعه حاضر همخوان بود. علت شرایط مطلوب ماشین آلات را می توان این گونه توجیه کرد که در این منطقه مدیران توانسته اند با استفاده از تمهیدات لازم مربوط به حفاظ ایمنی ماشین آلات، بازرسی های دوره ای و همچنین آموزش های لازم به کارکنان سطح عملکردی را بالا ببرند. با توجه به نتایج، رفتارهای ایمن در ۸۹,۷۱ درصد از واحدها مشاهده شده است.

با توجه به نتایج ایمنی حریق و کمک های اولیه با ۸۶,۵۱ درصد از شاخص ELMERI رتبه خوبی را به خود اختصاص داده است. منطقه عملیاتی نار و کنگان به منظور پیشگیری از حریق با استفاده از نصب تابلوهای برق، مسیرهای خروج اضطراری، جعبه کمک های اولیه، خاموش کننده های حریق و بازدید دوره ای آنها، ارائه آموزش های دوره ای حریق و کمک های اولیه و استقرار ایستگاه های آتشنشانی توانسته این عملکرد را ارتقاء بخشد.

بر مبنای نتایج بهداشت صنعتی با نمره ۸۳,۶۱ در سطح خوبی از شاخص ELMERI قرار گرفت. بهداشت صنعتی شامل عوامل زیان آوری همچون صدا، روشنایی، کیفیت هوا، شرایط جوی و مواد شیمیایی می باشد که در منطقه عملیاتی نار و کنگان در سطح خوبی ارزیابی شدند و مدیران به این بخش توجه قابل قبولی نموده اند. طراحی و علامت گذاری صحیح مسیرهای عبور و مرور، روشنایی و قابلیت دید مسیرهای عبور می تواند باعث کاهش حوادث ترافیکی شوند.

بر مبنای نتایج، رعایت اصول ارگونومی در منطقه نار و کنگان معادل ۷۱,۴۴ درصد در کلیه واحدها بوده است که در سطح متوسطی می باشد. رعایت اصول ارگونومی شامل؛ طراحی ایستگاه ها و پوسچرهای کار، حمل و نقل دستی مواد، کار تکراری و ابعاد تغییر فیزیکی در وضعیت بدن می تواند باعث افزایش سطح عملکردی شاخص ELMERI در منطقه نار و کنگان شود.

نتایج این مطالعه نشان داد که وضعیت کلی ایمنی منطقه عملیاتی نار و کنگان در سطح خوب می باشد. با این حال در حیطه ارگونومی شرایط عملکردی متوسطی داشته است و ضروری است اصول ارگونومی شامل؛ طراحی ایستگاه ها و پوسچرهای کار، حمل و نقل دستی مواد، کار تکراری و ابعاد تغییر فیزیکی در وضعیت بدن مورد بازبینی قرار گیرد تا وضعیت بهتری در رعایت اصول ارگونومی را در منطقه نار و کنگان شاهد باشیم.

منابع

۱. جزء کنعانی، معصومه (۱۳۹۶)، «اهمیت بهداشت، ایمنی و محیط زیست در صنایع نفت و گاز»، عصر کیفیت، شماره ۴۷، ۵۸-۴۱.
۲. جعفری، امین، چوبینه، علیرضا، جهانگیری، مهدی و کشاورزی، ساره (۱۳۹۸)، «ارزیابی بهداشت حرفه ای و ایمنی در صنعت خودروهای سنگین در شمال غربی ایران با تکمیل چک لیست ELMERI»، مجله بهداشت کار و ارتقاء سلامت، دوره ۴، ۳۳-۱۸.
۳. جهانگیری، مهدی، رستم آبادی، اکبر، نوروزی، محمد امین، آزمون، هیوا، جلیلیان، حامد و کارگر شورکی، فاطمه (۱۳۹۴)، «مدیریت و ارزیابی ریسک»، انتشارات فن آوران.
۴. حاتمی، فریده (۱۳۹۲)، «بررسی اثر یک مداخله آموزشی بر امکان ارتقاء رفتارهای ایمن کارگران نساجی»، مجله پزشکی هرمزگان، دوره ۱۷، شماره ۴، ۳۳۳-۳۴۵.
۵. عشقی ملایری، بهروز (۱۳۹۶)، «ایمنی و بهداشت محیط کار»، مجله بهداشت کار و ارتقاء سلامت، شماره ۳، ۳۳-۱.
۶. کاظمی، روح الله و نعمت پور، لیلا، جزایری، سید امین (۱۳۹۷)، «عملکرد ایمنی و بهداشت شغلی در یکی از صنایع فولاد استان خوزستان با استفاده از شاخص ELMERI»، مجله مهندسی بهداشت حرفه ای، دوره ۵، شماره ۴، ۸-۱۶.
۷. موعودی، محمد امین (۱۳۹۴)، «طراحی حفاظ ماشین آلات صنعتی»، مجله ارگونومی، فصلنامه انجمن ارگونومی و مهندسی عوامل انسانی ایران، دوره سوم، شماره ۳، ۳۸-۴۳.
۸. نظام الدینی، زینب و محمدفام، ایرج (۱۳۹۰)، «ارائه یک روش مداخله ای برای ارتقاء فرآیند گزارش دهی رویدادها توس سرپرستان»، هفتمین همایش سراسری بهداشت حرفه ای.
9. Ersoy M, Yesilkaya L. (2016). Comparison of the occupational safety applications in marble quarries of Carrara (Italy) and Iscehisar (Turkey) by using Elmeri method.
10. Marat L. Rudakov, E. B. Gridina, V. S. (2019). Department of Industrial Safety Saint-Petersburg Mining University. Utilisation of the Safety index (ELMERI INDEX) as the OSH indicator at coal mines.