

شاخص های موثر بر عملکرد ایمنی - بهداشت و محیط زیست

کیوان شلتوکی

دکتر مدیریت بازرگانی، استاد و مدیر گروه رشته های HSE و اطفاء حریق مرکز علمی و کاربردی منطقه آزاد اروند
kivanshaltoki@gmail.com

چکیده

ارزیابی عملکرد، فرایند به کارگیری و سنجش شاخص هایی است که به کمک آن ها از اجرای استراتژی ها برای نیل به اهداف سازمانی، اطمینان حاصل می گردد. تقریباً تمام شاخص هایی که در ارزیابی عملکرد HSE مورد استفاده قرار می گیرند، از جمله: ضرایب تکرار و شدت آسیب های اتلاف وقت، میزان فوت ها، نرخ بیماری های شغلی و میزان انتشار آلاینده ها، از نوع شاخص های تابع با پیامد هستند که به گذشته نظر دارند و هیچ کدام تضمین نمی کنند که نتایج به دست آمده بر اساس آن ها در آینده نیز تداوم داشته باشد. افزون بر این، رابطه ای بین عوامل محرکه توفیق و دستاوردهای حاصله نیز برقرار نمی کنند. بنابراین ضروری است شاخص هایی را انتخاب کرد تا علاوه بر نشان دادن وضعیت پیشین، انعکاس دهنده فعالیت های ارزش آفرین سازمان ها در آینده نیز باشند. از آن جایی که هدف اساسی در چشم انداز HSE اکثر شرکت ها، کنترل و کاهش ریسک ها است، بنابراین باید شاخص هایی که نشان دهنده این اقدامات (کنترل و کاهش ریسک) باشند تعیین و مورد سنجش قرار گیرند.

واژه های کلیدی: عملکرد، ایمنی، بهداشت محیط زیست

مقدمه

ارزیابی عملکرد یکی از مهمترین روش‌های بهبود مستمر فرایندها است. با ارزیابی عملکرد می‌توان حوزه‌ای که دارای ضعف می‌باشد و می‌تواند سازمان را با چالش مواجه نماید را تعیین نمود. ارزیابی عملکرد HSE در حین اجرای پروژه از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد. [1]

زیرا باعث بهبود مستمر عملکرد HSE می‌شود و این بهبود اثر قابل ملاحظه‌ای بر وضعیت سازمان و پروژه‌های کارفرما می‌گذارد. [1] نتیجه این اثرگذاری کاهش آمار حوادث و بیماری‌های ناشی از کار می‌باشد. [2] گزارش انجمن ملی ایمنی (NSC) حاکی از این است که ۸۸۹۳ نفر در ایالات متحده طی سال‌های ۲۰۱۱-۲۰۰۳ در محیط‌های کاری صنعت ساخت و ساز جان خود را از دست داده‌اند و طی این مدت بالاترین تعداد مرگ و میر در میان همه نوع از صنایع را به خود اختصاص داده است. [3] در اسپانیا نیز طی سال‌های ۲۰۰۶-۲۰۰۰، تقریباً ۳۰٪ حوادث فوتی در همه صنایع، در صنعت ساخت و ساز رخ داده است که تقریباً ۳۵۰ کشته در هر سال برآورد شده است. در سال‌های اخیر، برای موفقیت در پروژه‌های ساخت و ساز علاوه بر سه فاکتور زمان، هزینه و کیفیت، بر فاکتور توجه به موضوعات بهداشت، ایمنی و محیط زیست نیز به عنوان یک فاکتور مهم تاکید شده است [4-5]

زیرا عدم توجه به مسائل ایمنی و محیط زیست، هزینه‌های غیرقابل جبرانی را به کارفرمایان و پیمانکاران متحمل می‌سازد که این هزینه‌ها می‌تواند شامل هزینه‌های مرتبط با حوادث کاری، دوباره کاری، تاخیرها و کاهش اعتبار ملی و بین المللی سازمان و پیمانکاران باشد. [6] از طرفی نتایج مطالعات نشان داده است که تعداد قابل توجهی از رفتارهای کارگران در محیط‌های صنعتی جزء رفتارهای نایمن می‌باشد که نقش کلیدی در وقوع حوادث فاجعه آمیز دارا می‌باشند، که وقوع این حوادث متعاقباً سبب تحمیل خسارت‌های جانی، مالی و زیست محیطی جبران ناپذیری خواهد بود [7-8]

استقرار سیستم مدیریت ایمنی و زیست محیطی، در یک مجموعه بایستی در کنار خط مشی یک سازمان قرار بگیرد و طرح‌ها و برنامه‌های دقیق جهت دسترسی به اهداف آن تنظیم گردد. از آنجایی که معیار موفقیت هر فعالیتی ارزیابی بازخورد آن فعالیت می‌باشد لذا ارزیابی عملکرد سیستم ایمنی و مدیریت زیست محیطی امری ضروری است [9]. البته لازم به ذکر است که با وجود مزایای فراوان سیستم مدیریت ایمنی و زیست محیطی، این سیستم نقاط ضعفی نیز دارد. از جمله این نقاط ضعف این سیستم نیاز دائمی به ممیزی شاخص‌ها بوده تا سیستم از عملکرد خود منحرف نشود [10]. در سال ۲۰۱۲ تعدادی از پژوهشگران به تاثیر قضاوت‌های شخصی و ارزیابی‌های کیفی در سیستم‌های ارزیابی عملکرد ایمنی و زیست محیطی اشاره نمود و عنوان نموده‌ند که ایجاد ساختارهای مهندسی و ریاضی می‌تواند در دقت ارزیابی عملکرد موثر باشد [11].

در این پژوهش عنوان شده است که استفاده از مدل‌های تصمیم‌گیری در حل این مسئله مفید است [12] روش‌های متفاوتی در سطح ملی و بین المللی برای ارزیابی عملکرد سیستم‌های ایمنی و زیست محیطی ارائه شده است. در پژوهشی که در خصوص ارزیابی عملکرد در خصوص واحدهای ایمنی و زیست محیطی توسط بانک صورت گرفت نیز اشاره به تاثیر نظر ارزیاب‌ها در فرایند ارزیابی و کیفی بودن ارزیابی نموده است که جهت ارزیابی دقیق عملکرد لازم است الگویی که بیان‌کننده عملکرد در فرایندهای کاری باشد ارائه نمود. انجام مطالعه‌ای برای سنجش و بهبود عملکرد سیستم‌های مدیریت ایمنی و زیست محیطی که باعث پذیرش بهتر این سیستم‌ها از سوی کارفرمایان، کارکنان و سایر ذی‌نفعان می‌گردد، ضروری می‌باشد. تعداد مطالعه‌اندکی به بررسی سیستم‌های مدیریت ایمنی و زیست محیطی و شناسایی عوامل تاثیرگذار آنها انجام شده است که در این راستا تئو ولینگ مدلی را با استفاده از روش تصمیم‌گیری سلسله‌مراتبی برای سنجش اثربخشی سیستم مدیریت ایمنی و زیست محیطی سایت‌های ساخت و ساز ارائه داده‌اند [13]

چانگ و لیانگ با استفاده از روش تصمیم‌گیری چند شاخصه یک مدل کمی برای ارزیابی عملکرد سیستم مدیریت ایمنی و زیست محیطی ارائه داده‌اند. [14] اکو و کلیک یک روش تصمیم‌گیری ترکیبی برای ارزیابی اثربخشی استقرار سیستم‌های مدیریت ایمنی و زیست محیطی تدوین نموده‌اند [15]. در این مطالعه از روش تحلیل فرایند سلسله‌مراتبی برای تعیین اوزان شاخص‌ها و معیارهای سیستم مدیریت ایمنی و زیست محیطی استفاده می‌شود. اگر چه روش فرایند سلسله‌مراتبی یکی از

رایج ترین و کارآمدترین روش های تصمیم گیری در مطالعات سیستم های مدیریت ایمنی و زیست محیطی می باشد. اما در این روش عناصر و معیارهای این سیستم به صورت مستقل ارزیابی شده و روابط درونی و بیرونی آنها در نظر گرفته نمی شوند [16-17].

با توجه به اینکه سیستم های مدیریت ایمنی و زیست محیطی بسیار پویا و پیچیده بوده و به عوامل متعددی وابسته اند، بنابراین اجزاء تشکیل دهنده سیستم های ایمنی و زیست محیطی مستقل از هم نبوده و یک وابستگی، تعامل و بازخوردی بین آنها وجود دارد لذا این روش برای تعیین اوزان شاخص ها مناسب نیست. بنابراین برای برطرف نمودن این مشکل می توان از روش تحلیل شبکه ای که شکل کلی تر روش تحلیل سلسله مراتبی بوده و تعاملات و بازخوردهای میان معیارها و زیرمعیارها را در نظر می گیرد و روابط بین سطوح مختلف تصمیم را به صورت شبکه ای نشان می دهد استفاده نمود. لذا این تحقیق با هدف تعیین الگوی ارزیابی عملکرد ایمنی- بهداشت و محیط زیست در صنایع ساخت و ساز انجام می گردد. جهت تحقق این امر بعد از تعیین شاخص ها و تدوین پرسشنامه، ارزیابی عملکرد ایمنی و زیست محیطی به صورت نمونه در شرکت پارس گرما به اجرا در خواهد آمد بنابراین بدیهی است که در این مطالعه، این پرسش مطرح می شود که شاخص های موثر بر عملکرد ایمنی- بهداشت و محیط زیست کدامند؟

ایمنی و محیط زیست

تصمیم گیری مناسب یکی از مهم ترین معضلات پیش روی مدیران در سازمان های امروزی می باشد. مدیران همواره به دنبال راهکارهای متناسب هستند تا بتوانند مشکلات را قبل از وقوع شناسایی کنند و نسبت به برنامه ریزی در جهت رفع این مشکلات اقدام نمایند. همچنین بسیاری از مدیران با مسایلی مواجه هستند که در سازمان شان به وجود آمده است و در حال حاضر نیازمند ارائه راهکارهایی مناسب جهت رفع آن ها می باشند. یکی از مهم ترین نیازمندی های صنایع امروزی، برنامه های بهداشت، ایمنی و محیط زیست مناسب می باشد. زیرا ورود به بازارهای جهانی و جلب اعتماد و رضایت طرف های ذینفع سازمان های امروزی در گروهی اجرای مناسب و کامل برنامه ها می باشد. با توجه به اینکه سازمان ها در هر دوره از عمر خود توانایی و نیازمندی های مشخصی دارند. [18]

جهت اجرای اثربخش و کارای برنامه های بهداشت، ایمنی و محیط زیست باید ابتدا این برنامه های ایمنی و محیط زیست متناسب با توانمندی ها و نیازمندی های هر مرحله از دوره ی عمر سازمان شناسایی گردند. و سپس با تعیین مرحله عمر سازمان های مختلف با استفاده از ویژگی های دوره های عمر سازمانی و تعیین برنامه های ایمنی و محیط زیست موجود و مقایسه آن ها با برنامه های متناسب، به ارائه راهکارهایی جهت اجرای برنامه های بهداشت، ایمنی و محیط زیست متناسب با مراحل عمر سازمانی پرداخته شود. [19]

فرهنگ زیست محیطی

منابع زیست محیطی در توسعه استراتژی های موفق زیست محیطی، نقش محوری دارند. یکی از این منابع که ممکن است به ایجاد عملکرد عالی کسب و کار کمک کند، فرهنگ زیست محیطی است. فرهنگ به مجموعه ای از هنجارها، ارزش ها و مفروضاتی اشاره دارد که در میان اعضای سازمان شکل گرفته است و مخصوص یک زمان یا دوره خاص است. فرهنگی می تواند توسط یک تیم مدیریتی به وجود آید، پذیرفته شود، کشف شود تا طی یک تلاش آگاهانه، مجموعه ای از ارزش های مطرح برای هدایت رفتار کارکنان و شرکت انتشار یابد. [20]

در صورتی می توان ادعا کرد که شرکت سبز است، که همه سطوح، دواير و اعضای سازمانی، توجه به محیط زیست و مصرف-کننده سبز را به عنوان هدف اصلی در نظر بگیرند، به عبارتی فرهنگ زیست محیطی را در جای جای شرکت رواج دهند. یکی از مهمترین عواملی که می تواند فرهنگ سازمانی را تقویت کند، نقش مؤسس یا مدیر ارشد شرکت است. در واقع می توان بر اساس دیدگاه مبتنی بر منابع^۱، که بر کل منابع شرکت در راستای کسب مزیت رقابتی تمرکز می کند، بیان کرد که اخلاق

¹ Resource Based View.

مدیریت ارشد در راستای حمایت از اقدامات زیست محیطی و فرهنگ زیست محیطی، همچون منبعی درون سازمانی است (همان منابع مالی، فیزیکی، تجربی و...) که به توسعه ظرفیت های سازمانی کمک می کند. [20]

قوانین محیط زیست جهانی

طبقه بندی مواد شیمیایی و برچسب عنوان^۱: نظام نامه ای است که از سوی اتحادیه اروپا به منظور مدیریت و کنترل مخاطرات و احتمالات آسیب زا روی سلامت و ایمنی انسان و محیط زیست که در مراحل تولید و ساخت، واردات و استفاده مواد شیمیایی بروز می کند، تدوین شده است. در عین حال تدوین این مقررات به افزایش توان رقابت صنعتی اروپا و ایجاد فرصت های نوآوری و ابتکار عمل منجر خواهد شد.

ریچ: اختصاری است از کلمات ثبت^۲، ارزیابی^۳، صدور مجوز مواد شیمیایی^۴ که در واقع نوعی محدودیت و ممانعت استفاده از مواد شیمیایی^۵ است. در مرحله ثبت، تولیدکنندگان و واردکنندگان مواد شیمیایی است. در مرحله ثبت، تولیدکنندگان و واردکنندگان مواد شیمیایی موظفند خواص شیمیایی، کاربردها، جابه جایی ایمن و در برخی موارد آزمایش این گونه موارد را گردآوری کرده و گزارش دهند. در مرحله ارزیابی ریسک های ناشی از مصرف مواد شیمیایی، ارزیابی ریسک های ناشی از مصرف مواد شیمیایی، ارزیابی و طریقه مصرف ایمن مواد شیمیایی خطرناک به صورت کامل تشریح می شود. سپس به منظور صدور مجوز محدودیت ها، مواد شیمیایی خطرناک پس از تصویب از سوی آژانس مواد شیمیایی اروپا^۶ مجوز استفاده می گیرند.

افزایش ایمنی و سلامت افراد و حفاظت از محیط زیست اولین و مهم ترین هدفی است که می توان با رعایت "ریچ"^۷ به آن دست یافت. صیانت و رشد توان رقابتی صنعت اروپا، ممانعت از گسیختگی و چندگانگی بازار داخلی اروپا، شفاف سازی و رفع ابهامات مقرراتی، ائتلاف و یکپارچگی با شرایط و وضع بین المللی و مطابقت با تعهدات بین المللی اروپا در قبال سازمان تجارت جهانی^۸ از دیگر اهداف مورد نظر نظام نامه ریچ است. تمامی مواد وارداتی و تولید شده با حجمی بالاتر از یک تن در سال که در چارچوب اهداف "ریچ" تعریف می شوند مشمول مقررات بوده و الزام ثبت در مورد آن ها وجود دارد. مواد موجود بر مبنای فازی و در حد و مقدار آستانه، ثبت می شوند و در خصوص برخی مواد شیمیایی ارزیابی هایی صورت می گیرد. استعمال مواد خطرناک ممکن است به اخذ مجوز نیاز داشته باشد. در عین حال ممکن است نسبت به تولید و استفاده از این مواد سختگیری های بیشتری اعمال شود. [21]

در صورتی که محصولی بدون ثبت اولیه وارد اتحادیه اروپا شود به کشور مورد نظر مرجوع خواهد شد، همانطور که دو کشتی ۴۰ هزار تنی آمریکا در مرز بلژیک به دلیل عدم پیش ثبت نام آن محصول از طرف اتحادیه اروپا بازگردانده شدند. در مواردی نیز قرار قانونی برای شرکت یا کشوری که از این قانون تخطی کرده باشد صادر می شود.

تغییرات و تدوین مقررات عمدتاً در حوزه مسائلی همچون مقررات مربوط به ارزیابی و کنترل خطرات ناشی از مواد موجود، تدوین اصول و مبانی ارزیابی و تشخیص خطرات انسانی و محیط زیست ناشی از مواد شیمیایی موجود، گمانه زنی ها برای قوانین، مقررات و دستورالعمل ها در ارتباط با اعمال محدودیت و ممنوعیت بازاریابی و استفاده از مواد شیمیایی خطرناک چه به لحاظ تهیه و چه به لحاظ ساخت و فراوری مقدماتی آن ها و گردآوری، تدوین و آرایش و تنظیم جزئیات برای سیستم های اطلاعاتی خاص در ارتباط با خطرات تهیه و آماده سازی مواد خواهد بود. [21].

¹ Registration Evaluation Authorization Restrictions of Chemicals.

² Registration

³ Evaluation

⁴ Authorization

⁵ Restrictions of Chemicals

⁶ ECHA.

⁷ REACH

⁸ WTO: World Trade Organization.

عملکرد HSE

رعایت نظام‌های مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست، از موارد کلیدی و بسیار مهم در اجرای پروژه‌ها می‌باشد، لذا لازم است تا با رعایت انضباط‌های HSE در سازمان‌ها و پیمانکاران تحت پوشش آنان نقش مهمی در کاهش ریسک‌ها و خطرات کاری و در نتیجه آن ارتقای نظام مدیریتی بهداشتی، ایمنی و محیط زیست کشور ایفا نمود. این در حالی است که امروزه شرکت‌های پیمانکار عمومی بین‌المللی، مدیریت اعمال شده HSE و چگونگی عملکرد در این زمینه را به عنوان یکی از مهم‌ترین شاخص‌های بازاریابی جهانی مورد ارزیابی قرار داده و همواره برای بهبود وضعیت نظام مدیریت HSE موجود و ارتقای آن می‌کوشند. سازمان‌ها هر ساله با میلیاردها دلار خسارت انسانی، تجهیزاتی و حیثیتی به علت حوادث و بیماری‌های ناشی از کار و رفع آلودگی‌های زیست محیطی ناشی از فعالیت‌های خود مواجه می‌باشند. آمار و ارقام نشان می‌دهد که نزدیک به ۳۰۰۰۰۰ واحد صنعتی در کشور فعال می‌باشد، که بیش از ۴۰۰ هزار واحد صنعتی و معدنی سهم قابل توجهی از این گونه فعالیت‌ها را به خود اختصاص داده است. تعداد کارکنان واحدهای مذکور بیش از ۲/۵ میلیون نفر بوده و نیز سهم ارزش افزوده واحدهای صنعتی، معدنی در کل اقتصاد ملی حدود ۲۵٪ است. واحدهای تولیدی، صنعتی که به نوعی موتور محرکه اقتصاد کشور می‌باشند، از نظر اشتغال، تولید، ارزش افزوده، صادرات و ارتقای بهره‌وری ملی نقش و اهمیت قابل توجهی در اقتصاد ملی دارند. این خسارات از موانع مهم توسعه محسوب می‌شوند و لذا منطقی است که مدیریت سازمان‌ها به موازات توجه به سایر جنبه‌های مدیریتی از قبیل کیفیت، اقتصادی و مالی، فناوری، تولید و امثال آن، مدیریت بر جنبه‌های بهداشت حرفه‌ای، ایمنی و زیست محیطی را نیز مدنظر داشته باشند، چرا که بهبود در عملکرد کلی سازمان بدون پرداختن به این جنبه‌ها امکان پذیر نمی‌باشد. از نتایج استقرار نظام مدیریت HSE بهبود مستمر شاخص‌های ایمنی، بهداشت و محیط زیست و نیل به اهداف عالی و در نهایت اخذ گواهینامه‌های استاندارد بین‌المللی نظام مدیریت زیست محیطی^۱ و نظام مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه‌ای^۲ در سطح شرکت‌های پیمانکاری عمومی و سایر پیمانکاران اجرایی اصلی و فرعی خواهد بود. [22]

طبق گزارش سازمان بهداشت جهانی، در سراسر جهان سالیانه دویست هزار نفر بر اثر حوادث ناشی از کار فوت شده و نیز صدو بیست و پنج میلیون حادثه کاری اتفاق می‌افتد که اکثر آنها علاوه بر بروز نقص عضو و جراحات مختلف منجر به خسارت‌های مالی و انسانی شده است.

در جهان امروز بسیاری از شرکت‌ها، سازمان‌ها، صنایع بزرگ و کوچک مانند نفت، گاز و پتروشیمی به این نتیجه دست یافته که پیشگیری از بروز آسیب و حوادث بهداشتی، ایمنی و محیط زیست، مستلزم استقرار سیستم یکپارچه مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست^۳ می‌باشد. همچنین تامین سلامت و ایمنی کارکنان، مشتریان، پیمانکاران و دیگر افراد و نیز داشتن محیط زیستی سالم در راستای رسیدن به توسعه پایدار و افزایش بهره‌وری با وجود این سیستم و بکارگیری آن در مدیریت پروژه‌ها میسر است. از این رو استقرار ساختاری مانند سیستم مدیریت HSE در محیط‌های کار از جمله پیمانکاری منجر به کاهش بسیاری از حوادث، آسیب‌ها و معضلات زیست محیطی و یا کاهش اثرات آنها می‌شود.

از طرفی موضوعاتی مانند مشتری‌مداری، کمیت و کیفیت برتر، بخصوص وجود رقابت در فضای تجارت، صنایع و شرکت‌ها از جمله پیمانکاران را به اتخاذ راهکارها و تجهیز به ابزارهای مناسب وادار می‌نماید. یکی از این ابزارها که موجب شناخت پیمانکاران برای شرکت‌هایی که از خدمات آنان بهره‌مند هستند ارزشیابی عملکرد پیمانکار می‌باشد. [23]

ارزیابی عملکرد در هر سیستم مدیریتی یک مرحله کلیدی در بهبود مستمر محسوب می‌شود. سازمان‌ها و صنایع مختلف برای ارزیابی و پایش عملکرد سیستم مدیریت HSE و تعیین اثربخشی عملکرد خود نیاز به طرح ریزی و تعیین شاخص‌های سنجش عملکرد دارند. شناسایی شاخص‌های کلیدی عملکرد HSE به منظور سنجش و تحلیل مدیریت عملکرد می‌تواند منجر به کاهش ریسک و عوامل بالقوه زیست محیطی و همچنین عوامل زیان‌آور، ارتقاء ایمنی و در نهایت امکان دستیابی به

¹ Environmental Management System

² Occupational Health and Safety Management System

³ HSE- Health, safety and environmental management system

بهبود مستمر در عملیات های مربوطه شوند. بدیهی است کارفرمایان، مجریان و پیمانکارانی که در صنایع انجام پروژه ها را به عهده دارند ملزم به رعایت از مقررات و الزامات HSE بوده تا با کمترین آسیب آن را انجام دهند. زیرا با استقرار نظام مدیریت HSE امکان شناسایی خطرات و به ویژه راهکارهای مناسب کاهش ریسک تا حد قابل قبول نیز حاصل خواهد شد. بنابراین با توجه به روند گسترده و واگذاری انجام پروژه های صنعتی به شرکت های پیمانکار، مدیریت HSE پیمانکاران به عهده کارفرما و رعایت الزامات HSE از مسئولیت های پیمانکاران محسوب می گردد و هر دو متعهد به محافظت از سلامت، ایمنی کارکنان و همچنین محیط زیست می باشند.

در سال های اخیر علاوه بر استقرار نظام مدیریت HSE در واحدهای مختلف صنعتی، نظارت و ارزیابی بر عملکرد آنان نیز افزایش قابل توجه ای داشته است. اقدامات موثری نیز در خصوص دستیابی به ارتقاء و بهبود سطح عملکرد ایمنی، بهداشتی و محیط زیستی در این صنایع ملاحظه می شود. [24]

ارزیابی عملکرد HSE

یکی از مولفه های اصلی در مکانیزم مدیریت HSE ارزیابی عملکرد HSE آنها می باشد. این مولفه مهم در حین اجرای پروژه از اهمیت ویژه ای برخوردار می باشد. زیرا باعث بهبود مستمر عملکرد HSE می شود و این بهبود اثر قابل ملاحظه ای بر وضعیت سازمان و پروژه های کارفرما می گذارد. نتیجه این اثرگذاری کاهش آمار حوادث و بیماری های ناشی از کار می باشد. بر طبق آمارها میزان برونسپاری پروژه ها در حوزه های مختلف به پیمانکاران، نسبت به گذشته رشد قابل توجه ای داشته است که این مساله باعث افزایش انتقال ریسک ها و مسئولیت ها، از نیروهای کارفرما به پیمانکار می شود و عدم مدیریت و ارزیابی مناسب پیمانکاران از جنبه HSE می تواند خسارات جانی و مالی جبران ناپذیری برای کارفرما، صنعت و جامعه در برداشته باشد. از میان انواع فعالیت های پیمانکاری، خطرناکترین آن در همه دنیا، فعالیت های پیمانکاری صنعت ساخت و ساز می باشد. گزارش انجمن ملی ایمنی^۱ حاکی از این است که ۸۹۹۳ نفر در ایالات متحده طی سال های ۲۰۱۱-۲۰۰۳ در محیط های کاری صنعت ساخت و ساز جان خود را از دست داده اند و طی این مدت بالاترین تعداد مرگ و میر در میان همه نوع از صنایع را به خود اختصاص داده است. [24]

در اسپانیا نیز طی سال های ۲۰۰۶-۲۰۰۰ تقریباً ۳۰٪ حوادث فوتی در همه صنایع، در صنعت ساخت و ساز رخ داده است که تقریباً ۳۵۰ کشته در هر سال برآورد شده است. در سال های اخیر، برای موفقیت در پروژه های ساخت و ساز علاوه بر سه فاکتور زمان، هزینه و کیفیت، بر فاکتور توجه به موضوعات بهداشت، ایمنی و محیط زیست نیز به عنوان یک فاکتور مهم تاکید شده است؛ زیرا عدم توجه به مسائل HSE، هزینه های غیرقابل جبرانی را به کارفرمایان و پیمانکاران متحمل می سازد که این هزینه ها می تواند شامل هزینه های مرتبط با حوادث کاری، دوباره کاری، تاخیرها و کاهش اعتبار ملی و بین المللی سازمان و پیمانکاران باشد. از طرفی نتایج مطالعات نشان داده است که تعداد قابل توجه ای از رفتارهای کارگران در محیط های صنعتی جزء رفتارهای ناایمن می باشد که نقش کلیدی در وقوع حوادث متعاقباً سبب تحمیل خسارت های جانی، مالی و زیست محیطی جبران ناپذیری خواهد بود. بنابراین ضرورت توجه ویژه به مدیریت HSE در محیط های صنعتی بیش از گذشته به چشم می خورد. با این وجود رعایت الزامات HSE از مسئولیت های پیمانکاران محسوب می گردد و به دلیل روند رو به گسترش واگذاری انجام پروژه ها به شرکت های پیمانکاری و نقش مهم عملکرد HSE در بهبود مستمر، مدیریت HSE پیمانکاران و ارزیابی عملکرد HSE آنان به عهده کارفرما است و یک ضرورت به شمار می رود. سازمان ها و صنایع برای ارزیابی عملکرد HSE پیمانکاران نیاز به الگوهای ارزیابی و تعیین شاخص های سنجش عملکرد دارند. [27]

اگر واحد HSE به عنوان یک واحد خدماتی یا مستقل کسب و کار در نظر گرفته شود، برای آن به استفاده از یک سیستم ارزیابی عملکرد نیاز است. روش هایی که تاکنون در ارزیابی عملکرد HSE مورد استفاده قرار گرفته اند بیشتر بر شاخص هایی تاکید دارند که گذشته را ترسیم می نماید. هر چند که به نظر می رسد این روش ها در ترسیم نتایج عملکرد در گذشته کارآمد

¹ National Safety Council

نیستند. به علاوه همان گونه که در گزارشات عملکرد HSE دیده می شود، بهترین نتایج عملکرد شش ماهه و سالیانه، نشان دهنده تداوم این نتایج در آینده نخواهند بود. یکی از دلایل این امر می تواند ناشی از عدم اجرای استراتژی ها باشد.

استراتژی ها تا از جملات کلی و زیبایی که در بیانیه چشم انداز شرکت ها بدان اشاره شده است. به اهداف و شاخص های کمی و کیفی مشخصی که برای همه کارکنان قابل فهم باشد، مبدل نگردند همچنان روی کاغذ باقی خواهند ماند و هرگز اجرا نخواهند شد. به عنوان مثال وقتی گفته می شود استراتژی، کنترل و کاهش ریسک است دقیقاً باید اقدامات اجرایی برای رسیدن به این هدف مشخص گردد. سپس برای هر یک از آن ها شاخص ها و اهداف کمی مشخصی در نظر گرفته شود. [28]

کاربرد روش ارزیابی متوازن در HSE

مهم ترین بخش و یا به بیان بهتر، ضروری ترین عامل برای پیاده سازی روش ارزیابی متوازن و دارابودن یک سازمان استراتژی محور، تعیین استراتژی است. قبل از تعیین استراتژی ابتدا باید رسالت شرکت، چشم انداز، ارزش ها و فرهنگ سازمانی، قوت ها و ضعف های سازمان، فرصت ها و تهدیدهای محیطی شناسایی و تعریف گردد.

- مأموریت، رسالت، اهداف بنیادی

رسالت عبارت است از فلسفه وجودی و یا نقشی که یک مجموعه شرکت یا سازمان در جامعه بر عهده می گیرد تا با ایفای آن، خدمات مورد نظر را ارائه دهد و نیازهای جامعه را برآورده سازد. بهتر است که رسالت نامه سازمان، بیان کننده سه مفهوم مهم ذیل باشد:

۱. سازمان در چه زمینه ای فعالیت خواهد کرد؟

۲. ارباب رجوع یا مشتریان چه کسانی خواهند بود؟

۳. چه نوع خدمت یا محصولی را ارائه خواهد داد؟

منظور از مشتریان کسانی هستند که از فعالیت شرکت بهره خواهند برد. به عنوان مثال در HSE بهتر است پرسنل شاغل و جامعه را به عنوان مشتری در نظر گرفت. [29]

- **چشم انداز، دورنما، آینده متصور:** چشم انداز توصیفی است از شرایط آینده سازمان یا شرکت و به عبارت دیگر تصویری است از وضعیت شرکت، زمانی که به اهداف و استراتژی های خود دست یافته باشد. به عنوان مثال نمونه ای از بیانیه چشم انداز در HSE، می تواند به صورت زیر باشد: کسب رتبه اول از لحاظ دارابودن یک سیستم موثر و کارای HSE در سطح جهان، نداشتن هیچ گونه آسیب و بیماری شغلی، زیان سرمایه ای و حادثه زیست محیطی.

- **شناسایی ارزش ها و فرهنگ سازمانی:** تصمیم ها و اقدام های افراد، همواره تحت تاثیر ارزش های آنان قرار دارند. ارزش ها، باورهای عمیق و پایدار نسبت به بایدها و نبایدها و فرهنگ سازمان را شکل می دهند. در واقع فرهنگ سازمانی دست یابی به وحدت جهت را امکان پذیر می سازد. فرهنگ سازمانی بر ارزش های مدیران و سایر اعضای سازمان تاثیر عمده ای دارد.

- **شناسایی سازمان از دیدگاه قوت ها و ضعف های آن:** مرحله بعد، شناسایی قوت ها و ضعف های سازمان در مقایسه با سایر سازمان ها است. ارزیابی دقیق از منابع سازمانی موجب می شود مدیران بتوانند از میان راه های گوناگون، مناسب ترین راه را برای نیل به اهداف سازمان شناسایی نمایند. به عنوان مثال منابع مالی موجود، حق امتیازهای گوناگون و توان کاهش هزینه از جمله قوت های سازمان و فقدان بینش مدیریتی عمیق، ارائه تصویری ضعیف از سازمان و پرسنل فاقد تخصص های لازم از جمله ضعف های سازمانی هستند.

- **شناسایی محیط از دیدگاه فرصت ها و تهدیدهای آن:** مرحله عمده دیگر، شناسایی مخاطره ها و تهدیدهای محیطی در مقایسه با فرصت های موجود در آن است. در واقع میزان اثربخشی استراتژی ها و راهبردهای سازمان تحت تاثیر عوامل موجود در محیط داخلی و خارجی آن قرار دارد. به عنوان مثال امکان ورود به فناوری های جدید، مهیا بودن شرایط

اقتصادی، فرهنگی و سیاسی کشور از جمله فرصت های محیطی و تحریم ها و تغییر قوانین و مقررات از جمله تهدیدهای محیطی محسوب می شوند. البته تحریم می تواند به عنوان یک فرصت محیطی نیز به حساب آید... [29]

- **تدوین راهبرد/ استراتژی:** پس از ارزیابی منابع سازمان و محیط، امکان انتخاب راهبرد مناسب برای استفاده بهینه از مقتضیات موجود، فراهم می آید. آنچه مسلم است این است که برای رسیدن به نتایج ارزشمند اشاره شده در چشم انداز، نیاز به برتری در فرآیندهای داخلی امری ضروری است بنابراین یک رابطه علت و معلولی بین این منظرها وجود دارد که آن ها را به یکدیگر مرتبط می سازد. البته تعداد و تعریف این منظرها از هر واحدی به واحد دیگر برحسب اهمیت مضامین استراتژیک می تواند متفاوت باشد. در یک روش ارزیابی متوازن عملکرد شرکت از سه دیدگاه گفته شده (یادگیری و رشد، فرآیندهای داخلی، ارزش/ منفعت) مورد ارزیابی قرار می گیرد. برای این کار ابتدا در هر یک از این دیدگاهها اهداف^۱ کلی تعیین گردیده و برای ارزیابی توفیق در این اهداف در هر منظر شاخص هایی^۲ انتخاب کرده و اهداف کمی^۳ هر یک از این شاخصها برای دوره های ارزیابی مورد نظر، تبیین می گردد. سپس اقدامات و ابتکارات اجرایی^۴ جهت تحقق این اهداف، برنامه ریزی و به اجرا گذاشته می شود... [29]

عناصر نظام مدیریتی HSEMS

مدل نظام مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط زیست مدلی جامع است، که در راستای مدل نظام مدیریت کیفیت بر اساس ISO 9000، نظام مدیریت محیط زیست بر اساس ISO 14001، نظام مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی بر اساس OHSAS 18001 شکل گرفته است. اجزای این مدل به ترتیب عبارتند از:

- ۱- تعهد مدیریت ارشد به عنوان هسته مرکزی نظام؛
- ۲- داشتن خط مشی و اهداف راهبردی؛
- ۳- داشتن مستندات سازمانی از قبیل رویه ها و ...
- ۴- ارزیابی و مدیریت ریسک؛
- ۵- برنامه ریزی به منظور کاهش خطرات؛
- ۶- استقرار و پایش نظام؛
- ۷- بازنگری مدیریت.

همان طور که از مدل نظام مدیریت HSE مشخص است، در راستای تدوین یک نظام پویا باید ۷ بند کلیدی این نظام مدیریتی توسط سازمان های علاقمند رعایت گردد و مورد توجه قرار گیرد. لذا یکی از مسایل بسیار مهم در مستندسازی نظام بررسی ریسک ها و خطرات می باشد... [30]

دلایل و مزایای ایجاد نظام مدیریتی ایمنی، بهداشت و محیط زیست

زمینه فرهنگی مدیریت HSE در کشور ما به سرعت در حال تکامل و شکل گیری می باشد، این روند در صنایع مختلف با سرعت و شتابی متفاوت نسبت به یکدیگر وجود دارد، ولی رشد این امر مهم مدیریتی در صنعت کشور از سرعت بالاتری برخوردار است. منظور از سیستم مدیریتی HSE یعنی ایجاد نظامی هدفمند و سازماندهی شده با برنامه ریزی خاص که با تهیه دستورالعمل ها، روش های اجرایی و استانداردها و مقررات جاری در یک سازمان استقرار یافته و مورد بازنگری قرار گیرد و در مقاطع مختلف زمانی نیز اصلاح گردد. [30]

همچنین با توجه به مقتضیات کشور نسبت به توسعه و گسترش HSE در صنایع مختلف، هر گامی در این راه یک پیروزی در راستای حفظ سرمایه ها و بهبود برنامه های توسعه ای و همچنین هم راستانمودن فعالیت های توسعه با شاخص های توسعه

¹ objectives

² indicators

³ targets

⁴ initiatives

پایدار در کشور می باشد. در چندین سال گذشته در ایران به سبب عدم کفایت قوانین و نیز عدم ترغیب کافی دستگاه های ذیربط برای اجرای قوانین موجود و عهدنامه های بین المللی، مسایل HSE آن گونه که شایسته است مورد توجه قرار نگرفته، این عدم توجه به مقوله HSE زیان های جانی و مالی سنگینی را بر کشور تحمیل نموده که بخش قابل توجهی از آن، دیگر قابل جبران نیست، در حالی که قسمت عمده ای از این زیان قابل پیشگیری بوده است. خوشبختانه در حال حاضر کشور ما مسایل مرتبط با مدیریت HSE به عنوان یکی از احتیاجات اصلی پیمان ها و قراردادهای نفت و گاز است و امروزه در ایران پیمانکاران در مرحله پیش از عقد قرارداد و پیمان های نفت و گاز از لحاظ چگونگی مدیریت HSE مورد ارزیابی قرار می گیرند و از بین آن ها پیمانکارانی انتخاب می شوند که کنترل دقیق و صحیح بر اجرای موازین مدیریتی HSE دارند.. [30]

معیارهای ارزیابی عملکرد استراتژیک HSE

شاخص های ارزیابی مدیریت HSE در لایه ذینفعان عبارتند از:

۱. **ارزش های قابل ارائه به کارکنان:** افزایش رضایت کارکنان از فعالیت های مرتبط با HSE، عدم وجود فشار برای زیرپا گذاشتن قوانین HSE (به عنوان مثال در قبال پاداش یا سود بیشتر برای شرکت) و همچنین حداقل بودن خطرات و آسیب های محیط کار از جمله ارزش های قابل ارائه سیستم مدیریت HSE به کارکنان است که باید در لایه ذینفعان نقشه استراتژی HSE مورد ارزیابی قرار گیرد.

۲. **ارزش های قابل ارائه به مشتریان:** ارتقای برند سازمان، ارائه محصولات دوستدار محیط زیست و افزایش نوآوری در محصولات و خدمات از طریق جذب کارکنان سرآمد جامعه (به واسطه رعایت حقوق آنها در همه زمینه ها بخصوص ایمنی و سلامتی و حساس بودن شرکت به حفظ محیط زیست)، از جمله ارزش های قابل ارائه سیستم مدیریت HSE به مشتریان است.

۳. **ارزش های قابل ارائه به سهامداران:** سازمان می تواند از طریق سیستم مناسب مدیریت HSE، برای سهامداران خود نیز ارزش ایجاد نمایند. سیستم مدیریت HSE می تواند در قالب استراتژی های عمومی رشد (افزایش درآمد) و بهره وری (کاهش هزینه) و از طریق افزایش سود سالانه، برای یکی دیگر از ذینفعان خود یعنی سهامداران نیز ارزش ایجاد کرده که این مورد نیز باید در مدیریت عملکرد سیستم HSE مدنظر قرار بگیرد.

۴. **ارزش های قابل ارائه به سایر ذینفعان:** سیستم مدیریت HSE می تواند از طریق حفظ و ارتقای محیط زیست، حفظ و ارتقای ایمنی و سلامت نیروی کار (به عنوان نیروی محرکه جامعه) و همچنین از طریق رعایت قوانین و مقررات ملی و محلی مرتبط با HSE، برای جامعه و دولت نیز که از دیگر ذینفعان بنگاه هستند، ارزش خلق نماید.. [31]

آموزش ایمنی

بسیاری از کارگران بیش از یک سوم زندگی کاری خود را در محیط کار می گذارند و در این زمان با انواع خطرات شغلی روبه رو هستند. همه روزه در مشاغل مختلف شاهد حوادث و بیماری های شغلی بسیاری هستیم و بررسی آن ها نشان می دهد که در اغلب موارد عامل اصلی ایجاد آن ها یک رفتار غیر ایمن است. در تحقیقی که ارقامی و همکاران انجام دادند مشخص گردید که از میان اعمال غیر ایمن مختلف، به کار نبردن و با به کارگیری نادرست وسایل حفاظت فردی بیشترین سهم را به خود اختصاص داده است. در آمار ارائه شده در کشورمان نیز به کار نبردن وسایل حفاظت فردی همواره جزو یکی از علل آسیب کارگران بوده است. [32]

کاربرد تجهیزات حفاظت فردی به عنوان آخرین راهکار کنترلی و مکمل، برای محافظت کارگران در برابر خطرات شغلی محیط کار پیشنهاد می گردد که با ایجاد کردن سدی در مقابل خطرات از آسیب دیدگی آن ها و ابتلای ایشان به بیماری های شغلی جلوگیری می کند. برای این که وسایل حفاظت فردی بتوانند بالاترین سطح ممکن حفاظت را تامین نمایند لازم است که به طور مناسب انتخاب شده، به بهترین نحو ممکن نگهداری و به طور صحیح و مداوم مورد استفاده قرار بگیرند و به این دلیل داشتن آگاهی های لازم و کافی از نحوه انتخاب، استفاده، نگهداری و زمان تعویض این ابزارها یک بخش تفکیک ناپذیر و در

عین حال حیاتی از یک برنامه موفقیت آمیز استفاده از وسایل حفاظت فردی است. لذا آموزش کارگران در این مورد می تواند ایمنی و سلامتی این افراد را ارتقا دهد. این مطالعه ی مداخله ای که در یک یاز کارخانجات تولید کننده محصولات آزیستی انجام گردید کارگرانی را که روزانه در معرض مواجهه با آزیست بودند مورد بررسی قرار داد. از آنجایی که آزیست یک ماده سرطان زای شغلی محسوب می شود و اثبات شده است که استنشاق الیاف آن می تواند سبب بیماری های آزیستوزیس، سرطان ریه و یا مزوتلیوما شود. [32]

امروزه ایمنی در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه به امری مهم تبدیل شده است که تاثیر بسزایی در بهره وری دارد. گزارش های سازمان بین المللی کار گویای آن است که سالانه نزدیک به چهار درصد از تولید ناخالص کشورهای صرف هزینه های مشهود و نامشهود ناشی از بروز حوادث حرفه ای و بهداشتی می شود. بنابراین بهبود مداوم در عملکرد ایمنی از اهداف کشورها و سازمان های موفق است. از آنجا که در هر برنامه ای بهبود تعیین و اندازه گیری شاخص ها برای ارزیابی عملکرد و مشخص کردن جایگاه سازمان در هر دوره ی زمانی امری اجتناب ناپذیر است، در مورد مسئله ایمنی نیز سنجش عملکرد سازمان ها در خصوص شناسایی عوامل آسیب رسان و مهار حوادث امری ضروری است. از طرف دیگر اهمیت گسترش فعالیت های ایمنی بر کسی پوشیده نیست و بی تردید همگان لزوم به کارگیری و گسترش راهکارهای ایمنی را در صنایع مختلف پذیرا هستند. اما اقدامات ایمنی بدون ارزیابی شاخص های ایمنی در محیط و اجتماع بی معنا خواهد بود. بر همین مبنا ارزیابی عملکرد در حوزه ایمنی از ابزارهایی است که نتایج آن می تواند معیاری برای سنجش میزان تاثیر برنامه های ایمنی پیاده شده در صنایع مختلف باشد. آنچه که در پیاده سازی برنامه های ارزیابی عملکرد مهم و ضروری است، شاخص هایی است که بر اساس آن ها ارزیابی صورت می گیرد که این شاخص ها می توانند به صورت کمی و یا کیفی باشند. اولویت بندی این شاخص ها نیز از مباحثی است که می تواند همواره مورد نظر ارزیابان و ممیزان برنامه های ایمنی قرار گیرد. [33]

ارزیابی عملکرد ایمنی

با آغاز انقلاب صنعتی، موضوع حفاظت از سلامت نیروی کار از حالت فردی خارج و حالت عمومی تری به خود گرفت. پس از پیدایش مکتب روابط انسانی در مدیریت، توجه به ایمنی منابع انسانی اهمیت بیشتری یافت. هزینه های محیط های غیرایمن بسیار شگفت آورند. اگر هزینه های غرامت و ضرر و زیان پرداختی به آسیب دیدگان را در نظر بگیریم می توان دریافت که عدم وجود ایمنی می تواند یک سازمان را از پا درآورد. امروزه اهمیت مدیریت ایمنی در دستیابی به کارآیی سازمان به طور فزاینده ای مورد توجه قرار گرفته است. [34]

کیفیت و اثربخشی سیستم های ایمنی عامل حیاتی و مهم در تحقق اهداف آنها است، بالا بودن هزینه های مورد نیاز برای ارائه خدمات و محصولات گوناگون و پایین بودن اثربخشی سیستم، باعث تمرکز بر روی فعالیت هایی برای ارتقاء عملکرد سیستم شده است. به منظور آگاهی از وضعیت موجود سیستم های ایمنی و اطلاع از پیشرفت و یا افت عملکرد آنها بایستی پایش مداومی از عملکرد این سیستم ها داشته باشیم. بدین جهت بایستی شاخص های عملکردی مناسبی را استخراج و طراحی نماییم. برای ارزیابی عملکرد سیستم های ایمنی در حال حاضر معمولاً از شاخص های گذشته نگر^۱ استفاده می کنند که برای نمونه می توان به ضریب تکرار حادثه^۲ و یا میزان بروز حادثه^۳ و غیره اشاره کرد. شاخص های مذکور میزان عملکرد ایمنی را بعد از حوادث و رویدادها نشان می دهند و از آنجا که هدف از استقرار سیستم های مدیریتی از جمله سیستم مدیریت ایمنی بهبود مستمر می باشد، صرفاً به کارگیری شاخص های گذشته نگر نمی تواند سودمند باشد. برای این منظور بایستی از شاخص های آینده نگر^۴ و پیشگیرانه که سازمان ها را قادر به پیشگیری نموده و آنها را در تدوین برنامه های بهبود و اقدامات اصلاحی پیش از بروز رویدادها یاری می رساند، استفاده کرد. [35]

¹ Passive

² Frequency Rate- FR

³ IR- Incidence Rate

⁴ Active

برای یافتن شاخص های مناسب می توان از آنالیز حوادث بزرگ و یا مفاهیم مدل های طراحی شده در حوزه ایمنی نیز بهره برد. آنالیز حوادث بزرگ با پیامدهای بزرگ نشانگر تاثیر عوامل مختلف منجمله خطاهای مدیریتی، فاکتورهای انسانی، طراحی نامناسب تبادل انسان و ماشین، ضعف های ایمنی و طراحی نامناسب سیستم در بروز اینگونه حوادث بوده است. برای تعیین نشانگرهای عملکرد سیستم ایمنی انواع مدل های معمول و به روز ایمنی بررسی و شاخص های مناسبی با توجه به مفاهیم آنها پیشنهاد گردیدند که بر اساس آن نشانگرهای عملکردی مناسب تعریف گردید. از مهمترین مدل های ایمنی می توان به موارد زیر اشاره نمود:

- مدل بررسی حوادث شغلی^۱؛ مدل موسسه بین المللی کنترل خسارات^۲؛ مدل تریپود^۳؛
- مدل دومینو^۴؛
- مدل زاباتاکیس^۵؛
- مدل انرژي.

شاخص های عملکرد به طور کلی اطلاعات مهمی درباره وضعیت عملکرد ایمنی سازمان ها به دست می دهند. آنها ابزار مناسبی برای شناخت، مدیریت و بهبود سیستم بوده و اطلاعات لازم برای تصمیم گیری آگاهانه در مورد عملکردها را مهیا می کنند. . [35]

پیشینه تحقیق

درمحمدی و همکاران (۱۳۹۵) تحقیقی با عنوان " ارائه یک الگوی کاربردی برای ارزیابی عملکرد HSE پیمانکاران ساخت و ساز " انجام داده اند. نتایج ارزیابی عملکرد سطح پروژه ۳ پیمانکار نشان داد که پیمانکار اول عملکرد HSE خوب و پیمانکار دوم و سوم عملکرد HSE متوسطی دارند. الگوی پیشنهادی می تواند توسط کارفرمایان سازمان های بزرگ جهت ارزیابی عملکرد HSE سطح پروژه پیمانکاران خود بکار گرفته شود. همچنین با توجه به نمره خروجی از فرایند ارزیابی عملکرد می توان پیمانکاران را طبق عملکرد HSE آنها سطح بندی کرد و بعنوان ورودی در انتخاب پیمانکاران برای پروژه های بعدی استفاده کرد. [35].

غلامی و همکاران (۱۳۹۳) تحقیقی با عنوان " بررسی عملکرد HSE پیمانکاران مبتنی بر شاخص های کلیدی در صنایع پتروشیمی: (یک مطالعه موردی) " انجام داده اند. نتایج آزمون همبستگی بین نمره معیارهای مربوط به شاخص تعهد و رهبری نشان داد که بین میانگین نمره معیارهای این شاخص در شرکت پتروشیمی و شرکت های پیمانکار همبستگی معنی داری وجود داشت. بر اساس شاخص های تعیین شده، عملکرد مدیریت HSE در اکثر شرکت های پیمانکار در وضعیت مطلوب و در تعداد محدود از شرکت ها خوب و قابل قبول بود. این وضعیت نسبتاً مطلوب می تواند ناشی از استقرار مدیریت HSE در شرکت پتروشیمی و همچنین میزان تعهد پیمانکاران در رعایت الزامات HSE شرکت کارفرما باشد. [36].

هو و همکاران (۲۰۰۹) نیز نشان می دهد که برای اطمینان از انجام کار به روش بهداشتی و ایمن، مطابق با استانداردهای اختصاصی توجه به برخی از ویژگی ها از جمله پیشینه صلاحیت، آموزش، روحیه رقابت پذیری و دانش زیست محیطی در انتخاب پیمانکار حائز اهمیت است و رمز موفقیت پیمانکاران محسوب می گردد. [37]

توماس ان جی^۱ و همکاران (۲۰۰۵) که به شناسایی فاکتورهای تاثیرگذار بر عملکرد ایمنی پیمانکاران در سطوح سازمان و پروژه پرداخته اند به تاثیر عواملی از جمله تعهد مدیریت در تخصیص منابع، فراهم ساختن آموزش ایمنی و بهداشتی برای کلیه پرسنل و داشتن رویه های اضطراری اشاره شده است. [38]

¹ OARU: Occupational Accident Research Unit

² ILCI

³ TRIPOD

⁴ Domino

⁵ Zabatakis

⁶ Hou

نتایج مطالعه آکسورن^۲ و نیز هادیر^۳ و همکاران (۲۰۱۱) نشان داده است که عواملی مانند حمایت مدیریت، طرح ریزی اجرای برنامه موثر، ارزیابی برنامه، نظارت مناسب، سیستم کنترل و پیشگیری ایمنی، آرایش ایمنی و کار تیمی بر اجرای برنامه های ایمنی موثر هستند. [66-67]

مرنز و هاولد^۴ (۲۰۱۰) در مطالعه ای مشابه، بر اساس مصاحبه با مدیران ارشد ۶ شرکت نفت و گاز در انگلیس و نروژ، نظر آنها را در مورد BSC و بخصوص کاربرد آنها در حوزه ایمنی و بهداشت می پرسند و در نهایت مشخص می گردد که ۵ شرکت از ۶ شرکت برای اجرا و ارزیابی سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت خود از BSC در ارزیابی عملکرد HSE استفاده می کنند. نتایج مطالعه نشان داده است کارآمدی کارت امتیازی متوازن در حوزه مدیریت ایمنی و بهداشت در این مطالعه تایید می گردد. [68].

۲-۶- جمع بندی فصل دوم

فلسفه وجودی سازمان، متکی به حیات انسان است. انسان ها در کالبد سازمان ها روح می دمند، آن ها را به حرکت در می آورند و اداره می کنند، سازمان ها بدون وجود منابع انسانی نه تنها مفهوم نخواهند داشت بلکه اداره آن ها نیز میسر نخواهد بود و حتی با وجود فناوری شدن سازمان ها و تبدیل آن ها به توده ای از سخت افزار در آینده، باز نقش انسان به عنوان عامل حیاتی و استراتژیک در بقای سازمان کماکان باقی خواهد ماند. امروزه همه سازمان ها با توجه به محیط متغیر بیرونی، برای بقا و پیشرفت، باید عملکرد و فرایند خود را در جهت انطباق با تغییرات، متحول سازند. از آن جا که تحول در هر سازمانی متأثر از فرهنگ حاکم بر آن سازمان انجام می گیرد، لذا قبل از هر تحولی، سازمان ها باید عملکرد ایمنی خود را شناسایی و مورد بررسی قرار دهند.

امروزه رعایت الزامات سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست یکی دیگر از عوامل اثرگذار در عملکرد سازمان ها است. این نظام مدیریتی با پیشگیری از بروز صدمات و وقایع بهداشتی، ایمنی و محیط زیستی و با در نظر گرفتن سلامت و ایمنی کارکنان و دیگر افراد متأثر فعالیت های جاری سازمان، در جهت توسعه پایدار، کاهش هزینه ها و افزایش بهره وری گام بر می - دارد.

موفقیت سیستم مستلزم مشارکت و درگیر شدن کلیه کارکنان در اجرای الزامات ایمنی، بهداشتی و محیط زیستی و به بیان بهتر عملکرد بالای HSE کارکنان است، به گونه ای که نیروی انسانی به عنوان یکی از مهم ترین عوامل اثرگذار بر شرایط بهداشتی، ایمنی و محیط زیستی در نظر گرفته می شود. بنابراین منابع انسانی، با ارزش ترین منبع برای سازمان ها هستند. آنها به تصمیمات سازمان شکل داده و راه حل ارائه می نمایند و نهایتاً مسایل و مشکلات سازمان را حل می کنند. با این وصف از آن جایی که منابع انسانی بخش عمده ای از زندگی خود را در محیط سازمانی می گذارند، طبیعی است که توجه به آن ها از اهمیت وافری نیز برخوردار باشد. در سال های اخیر توجه به اهمیت جنبه های رفتاری و فرهنگی مدیریت HSE در سازمان ها به طور گسترده ای افزایش یافته که این موضوع می تواند ناشی از نقش خطاهای انسانی در بروز حوادث بزرگی چون تری مایل آیلند در ۱۹۷۸، کارخانه شیمیایی بوپال هند در ۱۹۸۴ و شاتل فضایی در ۱۹۸۶ باشد. بر اساس گزارشات رسمی سازمان بین المللی کار، در هر سال حدود ۲/۳ میلیون کارگر در اثر حوادث و بیماری های ناشی از کار جان خود را از دست می دهند که خسارات مالی برآورد شده ناشی از این حوادث معادل ۴٪ از تولید ناخالص سالانه جهانی است.

نتیجه گیری

طبق گزارش سازمان بهداشت جهانی، در سراسر جهان سالیانه دویست هزار نفر بر اثر حوادث ناشی از کار فوت شده و نیز صدو بیست و پنج میلیون حادثه کاری اتفاق می افتد که اکثر آنها علاوه بر بروز نقص عضو و جراحات مختلف منجر به خسارت های

¹ Thomas Ng

² Aksorn

³ Haadir

⁴ Mearns K, Ivar Håvold

مالی و انسانی شده است. ارزیابی عملکرد در هر سیستم مدیریتی یک مرحله کلیدی در بهبود مستمر محسوب می شود. سازمان ها و صنایع مختلف برای ارزیابی و پایش عملکرد سیستم مدیریت HSE و تعیین اثربخشی عملکرد خود نیاز به طرح ریزی و تعیین شاخص های سنجش عملکرد دارند. شناسایی شاخص های کلیدی عملکرد HSE به منظور سنجش و تحلیل مدیریت عملکرد می تواند منجر به کاهش ریسک و عوامل بالقوه زیست محیطی و همچنین عوامل زیان آور، ارتقاء ایمنی و در نهایت امکان دستیابی به بهبود مستمر در عملیات های مربوطه شوند. بدیهی است کارفرمایان، مجریان و پیمانکارانی که در صنایع انجام پروژه ها را به عهده دارند ملزم به رعایت از مقررات و الزامات HSE بوده تا با کمترین آسیب آن را انجام دهند. زیرا با استقرار نظام مدیریت HSE امکان شناسایی خطرات و به ویژه راهکارهای مناسب کاهش ریسک تا حد قابل قبول نیز حاصل خواهد شد.

بنابراین با توجه به روند گستردگی واگذاری انجام پروژه های صنعتی به شرکت های پیمانکار، مدیریت HSE پیمانکاران به عهده کارفرما و رعایت الزامات HSE از مسئولیت های پیمانکاران محسوب می گردد و هر دو متعهد به محافظت از سلامت، ایمنی کارکنان و همچنین محیط زیست می باشند.

در سال های اخیر علاوه بر استقرار نظام مدیریت HSE در واحدهای مختلف صنعتی، نظارت و ارزیابی بر عملکرد آنان نیز افزایش قابل توجه ای داشته است. اقدامات موثری نیز در خصوص دستیابی به ارتقاء و بهبود سطح عملکرد ایمنی، بهداشتی و محیط زیستی در این صنایع ملاحظه می شود. [19]

لذا به دلیل روند رو به رشد فعالیت شرکت های مختلف در صنعت ساخت و ساز و نقش مهم عملکرد HSE در بهبود مستمر ضرورت وجود ابزاری برای ارزیابی عملکرد پیمانکاران احساس می گردد. با توجه به اینکه در انجام فرایند ارزیابی عملکرد یکی از مهمترین اقدامات، تعیین شاخص های عملکردی متناسب با محدوده عملیاتی سازمان تحت بررسی است. در این تحقیق هدف مطالعه ارایه یک الگو برای پایش و ارزیابی عملکرد HSE در صنعت ساخت و ساز طبق آیین نامه و الزامات پیمانکاران در صنعت ساخت و ساز و همچنین مطالعات افراد، می باشد.

منابع

1. Mohamadfam E, Kianfar A, Taheri F. Representation of a method for identification of the best safe contractors by Fuzzy Input Efficiency Profiling and AHP. *Iran Occupational Health*. 2011;8(1):6-12.
2. Qasemi A, et al. Sustainable Excellence in Hazardous Industries (H3SE Approach). Tehran: NIPC publishers; 2015. [in Persian].
3. National Safety Council. Injury facts. 2013 ed. USA, Itasca, Illinois: National Safety Council. 2013.1.
4. Gangolells M, Casals M, Forcada N, Roca X, Fuertes A. Mitigating construction safety risks using prevention through design. *Journal of Safety Research* 2010;41:107-22.
5. Ngacho C, Das D. A performance evaluation framework of development projects: an empirical study of Constituency Development Fund (CDF) construction projects in Kenya. *Int J Proj Manag* 2013;32:492-507.
6. Amalnick MS, Zarrin M. Performance assessment of human resource by integration of HSE and ergonomics and EFQM management system A fuzzy-based approach. *Int J Health Care Qual Assur*. 2017;30:160-174.
7. Nouri J, Azadeh A, Fam IM. The evaluation of safety behaviors in a gas treatment company in Iran. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*. 2008;21(3):319-25.
8. Zarei E, Mohammadfam I, Aliabadi MM, Jamshidi A, Ghasemi F. Efficiency prediction of control room operators based on human reliability analysis and dynamic decision making style in the process industry. *Process Safety Progress*. 2015;doi: 10.1002/prs.11782.

9. Chakraborty AB., Hlistic Approach to HES Performance Assessment, Monitoring and Management in an Integrated upstream oil/Gas corporation, SPE 86744, Health, safety and Environment in Oil and Gas Exploration and Production. 2014;Galgory, Alberta, Canada.
10. Hopkins A. this issue. Thinking about process safety indicators. Safety Science. Institute of Petroleum. A Framework for the Use of Key Performance Indicators of Major Hazards in Petroleum Refining, 2015; Energy Institute, London.
11. Omidvari M, Lashgary Z. Presenting a model for safety program performance assessment using grey system theory, Grey Systems: Theory and Application, 2014;4(2), 287- 296.
14. Omidvari M, Ghandehari M. Urban Environmental Management Performance Assessment by Fuzzy Analytical Hierarchy Processing (FAHP), Journal of Environmental Accounting and Management. 2014; 2(1),31-41.
15. Teo EAL, Ling FYY. Developing a model to measure the effectiveness of safety management systems of construction sites. Building and Environment. 2016;41 (11):1584-92.
16. Chang JI, Liang CL. Performance evaluation of process safety management systems of paint manufacturing facilities. Journal of Loss Prevention in the Process Industries. 2013;22 (4):398-402.
17. Akyuz E, Celik M. A hybrid decision making approach to measure effectiveness of safety management system implementations onboard ships. Safety Science. 2014;68:169-79.
۱۸. غلامی، پری؛ نصیری، پروین؛ یاراحمدی، رسول؛ حمیدی، عبدالامیر. و میرکازمی، رکسانا. (۱۳۹۳). "بررسی عملکرد HSE پیمانکاران مبتنی بر شاخص های کلیدی در صنایع پتروشیمی: (یک مطالعه موردی)". مجله علمی - پژوهشی سلامت کار ایران، دوره ۱۱، شماره ۳، صص ۷۰-۵۹.
19. Abedi, M; Risk Assessment According to Corporate Life Cycles, 2006, In Persian.
۲۰. حقیقی نسب، منیژه، حمیدرضا یزدانی، فاطمه داورپناه کیاسرای (۱۳۹۵). "تأثیر حمایت مدیریت ارشد از اقدامات زیست محیطی بر استراتژی بازاریابی سبز و عملکرد زیست محیطی کسب و کارهای صنعتی در ایران"، فصلنامه علمی - پژوهشی تحقیقات بازاریابی نوین، سال ششم، پیاپی ۲۰، شماره اول: صص ۳۸-۲۳.
21. Constantine S. Katsikeas, Constantinos N. Leonidou, Athina Zeriti., (2015)., Eco-friendly product development strategy: antecedents, outcomes, and contingent effects., Journal of the Academy of Marketing Science., Vol (44)., Issue 6, pp 660-684.
۲۲. عباسپور، مجید؛ نصیری، پروین؛ دانا، تورج. و توتونچیان، ساناز. (۱۳۸۸). "بررسی خطرهای ارزیابی ریسک HSE فازهای ساخت تا تولید پروژه های صنعت نفت و گاز (مطالعه موردی شرکت پتروپارس)". فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط زیست، دوره ۱۱، شماره ۳، صص ۱۴-۱.
23. Constantine S. Katsikeas, Constantinos N. Leonidou, Athina Zeriti., (2015)., Eco-friendly product development strategy: antecedents, outcomes, and contingent effects., Journal of the Academy of Marketing Science., Vol (44)., Issue 6, pp 660-684.
24. Nidumolu, Ram, C.K. Prahalad, and M.R. Rangaswami, (2009)., Why Sustainability Is Now the Key Driver of Innovation., Harvard Business Review.
27. Ghanbarzadeh Alamdari Z. Planning-based performance indicators to measure and monitor the effectiveness of the HSE Management System in the Industry. Seventh National Conference on Occupational Safety and Health. 2011. (Persian).
۲۸. محمد فام، ایرج؛ شکاری، امیر. و خسروجردی، امیرحسین. (۱۳۸۷). "ارایه مدلی برای سنجش عملکرد سیستم HSE مبتنی بر مدل تعادلی EFQM". فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط زیست، دوره ۱۰، شماره ۴، صص ۱۰-۱.

29. Constantine S. Katsikeas, Constantinos N. Leonidou, Athina Zeriti., (2015)., Eco-friendly product development strategy: antecedents, outcomes, and contingent effects., Journal of the Academy of Marketing Science., Vol (44)., Issue 6, pp 660-684.

۳۰. عباسپور، مجید؛ نصیری، پروین؛ دانا، تورج. و توتونچیان، ساناز. (۱۳۸۸). "بررسی خطرها و ارزیابی ریسک HSE فازهای ساخت تا تولید پروژه‌های صنعت نفت و گاز (مطالعه موردی شرکت پتروپارس)". فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط زیست، دوره ۱۱، شماره ۳، صص ۱۴-۱.

۳۱. ناصری، امین؛ سپهری، مهران. و محمودی، شهرام. (۱۳۹۳). ارزیابی عملکرد استراتژیک ایمنی، بهداشت و محیط زیست، سلامت کار ایران، دوره ۱۱، شماره ۱.

32. Nidumolu, Ram, C.K. Prahalad, and M.R. Rangaswami, (2009)., Why Sustainability Is Now the Key Driver of Innovation., Harvard Business Review.

۳۳. اصغری زاده، عزت‌اله؛ قاسمی، احمدرضا. و بهروز، محمد صادق. (۱۳۹۳). ارزیابی حوادث، مبتنی بر شاخص‌های پیش عملکرد ایمنی، با استفاده از اوامیکس، دوفصلنامه علمی و پژوهشی مدیریت بحران، شماره ۵.

۳۴. برخورداری، ابوالفضل؛ دهقانی، علی؛ کیانفر، علی؛ محمودی، شهرام. و امینی فرد، فاطمه. (۱۳۹۳). ارزیابی عملکرد ایمنی با استفاده از شاخص‌های فعال در یک صنعت منتخب، مجله مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دوره ۱، شماره ۴، صص ۵۹-۴۹.

۳۵. درمحمدی، علی؛ محمد فام، ایرج. و زارعی، اسماعیل. (۱۳۹۵). "ارائه یک الگوی کاربردی برای ارزیابی عملکرد HSE پیمانکاران ساخت و ساز". مجله علمی-پژوهشی سلامت کار ایران، دوره ۱۳، شماره ۶، صص ۲۲-۱۰.

۳۶. غلامی، پری؛ نصیری، پروین؛ یاراحمدی، رسول؛ حمیدی، عبدالامیر. و میرکازمی، رکسانا. (۱۳۹۳). "بررسی عملکرد HSE پیمانکاران مبتنی بر شاخص‌های کلیدی در صنایع پتروشیمی: (یک مطالعه موردی)". مجله علمی-پژوهشی سلامت کار ایران، دوره ۱۱، شماره ۳، صص ۷۰-۵۹.

37. Hou X. The Effective Contractor Management in International Oil Cooperation. Asia Pacific Health, Safety, Security and Environment Conference. Jakarta, Indonesia, 4-6 August 2009.

38. Thomas Ng, Pong Cheng K, Skitmore R. A framework for evaluating the safety performance of construction contractors. Building and Environment, 40 (2005)1347-1355.