

شیوه‌های مدیریت بهداشت و ایمنی پیمانکاران

حسنعلی معینی^۱

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۳/۰۱ تاریخ چاپ: ۱۴۰۳/۰۶/۰۸

چکیده

هدف از پژوهش حاضر بررسی شیوه‌های مدیریت بهداشت و ایمنی پیمانکاران است. در سال‌های اخیر میزان واگذاری پروژه‌های اجرایی به پیمانکاران رشد قابل توجهی را داشته است و همین امر در کنار عدم توجه به بحث نظارت و ارزیابی مسائل مرتبط با بهداشت و ایمنی آنها، باعث افزایش نرخ شاخص‌های مرتبط با حوادث شغلی نظیر نرخ تکرار، نرخ شدت و نرخ بروز در میان شرکت‌های پیمانکاری شده است و امروزه یکی از نگرانی‌ها و دغدغه‌های اغلب سازمان‌های بزرگ، چگونگی ارزیابی عملکرد ایمنی، بهداشت و محیط زیست پیمانکاران می‌باشد. یک مرور کلی بر مطالعات ایمنی برای همه ذینفعان در زمینه ایمنی ضروری است تا بتوانند به یافته‌های جامعی دست یابند و از آن برای مطالعات آتی در زمینه مدیریت ایمنی در پروژه‌های عمرانی مورد استفاده قرار گیرد.

واژگان کلیدی

بهداشت، ایمنی، شیوه‌های مدیریت، پیمانکاران.

۱. دانشجوی دکتری مدیریت بازرگانی، دانشگاه پیام نور تهران، دانشکده مدیریت، تهران، ایران.
hassanalimoeini8091@gmail.com

مقدمه

امروزه خط مشی های ایمنی و بهداشت از جمله خط مشی هایی هستند که با توجه به نیاز سازمان ها، همواره تدوین و تلاش می گردد تا اجرای آن با موفقیت همراه گردد. به بیان دیگر با توجه به اهمیت کاهش عوامل زیان آور و خطرات موجود در محیط کار که منجر به تحمیل هزینه های جانی، مالی و اجتماعی آشکار و پنهان می شوند و لزوم به حداقل رساندن این هزینه ها، سازمان ها نسبت به اتخاذ خط مشی هایی در حوزه ایمنی و بهداشت اقدام نموده و سعی دارند با اجرای دقیق و صحیح این خط مشی ها و کاهش حوادث و بیماری های ناشی از کار به اهداف خود رسیده و علاوه بر صیانت از نیروی انسانی، با افزایش راندمان و کاهش هزینه ها به سودآوری بیشتر نائل گردند؛ به عبارت دیگر آنچه بر اهمیت اجرای موفق خط مشی های ایمنی و بهداشت افزوده لزوم توجه به جایگاه و ارزش منابع انسانی موجود در سازمان ها است که مورد تاکید فراوان دانشمندان و نیز مدیران می باشد؛ علاوه بر این افزایش تنوع و شدت حوادث شغلی و بیماری های ناشی از کار از جمله پیامدهای نامطلوبی هستند که با گسترش صنایع و فن آوری های مدرن، زندگی انسان و به ویژه کارکنان را مورد تهدید قرار داده است (شهسواری گوغری و همکاران، ۱۴۰۰).

محققان مختلف تعاریف گوناگونی را برای برنامه های ایمنی ارائه کرده اند. یک برنامه ایمنی عبارت است از "کنترل محیط کار، تجهیزات، رویه ها و پرسنل با هدف کاهش صدمات و تلفات غیر عمدی در محل کار". اهداف زیر به عنوان تمرکز اصلی برنامه های ایمنی ذکر شده است: (۱) جلوگیری از رفتار نادرست که می تواند باعث بروز حوادث شود. (۲) مطمئن شوید که رفتار نادرست شناسایی و گزارش شده است؛ و (۳) مطمئن شوید که حوادث به درستی ثبت و رسیدگی شده است. برنامه های ایمنی از تعدادی عناصر مختلف تشکیل شده است، مانند پروتکل های ایمنی، آگاهی ایمنی، بررسی حوادث، قوانین ایمنی داخلی، برنامه های تشویقی ایمنی، رفتارها و نگرش های فردی، تجهیزات حفاظتی، آمادگی اضطراری، ارتقای ایمنی، ایمنی نگهداری سوابق و تجزیه و تحلیل خطرات شغلی (العنابی و کینبر، ۲۰۲۳).

علاوه بر این، کاربرد موفقیت آمیز برنامه های ایمنی مزیت بسیار دارد. کاهش نرخ حوادث و بیماری در محل کار باعث کاهش هزینه های مرتبط با حوادث، کاهش غیبت و جابجایی، افزایش بهره وری و افزایش رضایت کارکنان می شود (بونیا و همکاران^۲، ۲۰۲۱). به گفته رولینسون^۳ (۲۰۰۴)، اهداف اعمال پروتکل های ایمنی، توقف رفتارهای غیرضروری و خطرناک، گزارش خطرات و خطرات و اطمینان از ثبت و مدیریت مناسب رویدادها است. به گفته اولیویرا و همکاران^۴ (۲۰۱۰)، سازمان هایی که رویه های ایمنی را در اختیار دارند، یکپارچگی خروجی خود را بهبود می بخشند، شهرت خود را افزایش می دهند، کار تیمی بهتری را در بین کارکنان تقویت می کنند و درآمد را افزایش می دهند. موانع متعددی برای اجرای برنامه های ایمنی در مطالعات قبلی برجسته شده است. اعضای تیم های پروژه خاص معتقدند که مسئولان ایمنی تنها کسانی هستند که در قبال ایمنی محل کار پاسخگو هستند. به دلیل کمبود نیروی کار واجد شرایط، برخی از کسب و کارها افراد غیر ماهر را استخدام می کنند (یو و همکاران^۵، ۲۰۱۸). توانایی کارکنان مدیریت برای

¹ - Al-Otaibi and Kineber

² - Buniya, et al.

³ - Rowlinson

⁴ - Oliveira, et al.

⁵ - Yiu, et al.

اجرای اقدامات ایمنی نیز تحت تأثیر کمبود منابع است. پابندی ضعیف به برنامه های ایمنی در سراسر سازمان نتیجه محدودیت‌ها از جمله عدم تعهد اجرایی و دانش در مورد ایمنی است (اوکه و همکاران^۱، ۲۰۲۳).

در سال‌های اخیر میزان واگذاری پروژه‌های اجرایی به پیمانکاران رشد قابل توجه‌ای را داشته است و همین امر در کنار عدم توجه به بحث نظارت و ارزیابی مسائل مرتبط با HSE^۲ آنها، باعث افزایش نرخ شاخص‌های مرتبط با حوادث شغلی نظیر نرخ تکرار، نرخ شدت و نرخ بروز در میان شرکت‌های پیمانکاری شده است و امروزه یکی از نگرانی‌ها و دغدغه‌های اغلب سازمان‌های بزرگ، چگونگی ارزیابی عملکرد ایمنی، بهداشت و محیط زیست (HSE) پیمانکاران می‌باشد (درمحمدی و همکاران، ۱۴۰۰). گزارشات رسمی انجمن بین المللی تولید کنندگان نفت و گاز^۳ (OGP) مطلب فوق را تایید می‌کند که پس از سال‌های ۱۹۹۰، روند رو به رشدی در استفاده از نیروهای پیمانکار به چشم می‌خورد و میزان ساعات کار پیمانکاران نسبت به ساعات کار کارفرما به طور چشمگیری بیشتر می‌باشد که افزایش انتقال ریسک‌ها از نیروهای کارفرما به پیمانکار را به دنبال خواهد داشت. همچنین نتایج مطالعات انجام شده بیانگر این موضوع هستند که عملکرد ایمنی، بهداشت و محیط زیست (HSE) پیمانکاران هیچگاه به مطلوبیت خود شرکت‌های کارفرما نبوده و عملاً میزان و شدت حوادث در پروژه‌های تحت راهبری شرکت‌های پیمانکاری بسیار بالاتر از پروژه‌هایی است که با استفاده از پرسنل خود شرکت‌های کارفرما انجام می‌شود (انشاسی و همکاران^۴، ۲۰۰۸). دلیل این امر عدم نظارت و ارزیابی مناسب و اثربخش پیمانکاران از سوی شرکت‌های کارفرما می‌باشد که این امر می‌تواند موجب خسارات جانی و مالی جبران‌ناپذیری برای کارفرما، صنعت و جامعه شود؛ زیرا کار در محیط‌های پیمانکاری به لحاظ تنوع فعالیت‌ها، استفاده از نیروی کار فصلی، عدم آشنایی با خطرات موجود، نداشتن تجهیزات و امکانات مناسب HSE و بیگانگی با بسیاری از مباحث HSE با پتانسیل بالای وقوع حوادث ایمنی، بهداشتی و زیست محیطی همراه است. قابل ذکر است که از میان انواع فعالیت‌های پیمانکاری، خطرناکترین آن در همه دنیا، فعالیت‌های پیمانکاری صنعت ساخت و ساز می‌باشد و افراد پیمانکاری که در صنعت ساخت و ساز مشغول به کار هستند ریسک حوادث و بیماری‌های ناشی از کار آنها نسبت به افرادی که در صنایع دیگر کار می‌کنند بیشتر است (القهاطانی و همکاران^۵، ۲۰۲۲). به طوری که خطر مرگ و میر ۵ برابر و خطر آسیب‌های عمده پرسنل در این پیمانکاران ۲/۵ برابر نسبت به سایر پیمانکاران می‌باشد و طبق برآورد بریتانیا، هر سال بیش از ۱۲۰ نفر در پروژه‌های ساخت و ساز جان خود را از دست می‌دهند و حدود ۳۰۰۰ نفر از آسیب‌های شغلی صنعت ساخت و ساز رنج می‌برند (حیدری و همکاران^۶، ۲۰۲۴). سازمان‌ها و صنایع برای ارزیابی عملکرد HSE پیمانکاران نیاز به الگوها یا ساختارهای ارزیابی و تعیین شاخص‌های سنجش عملکرد دارند. مطالعه حاضر با هدف بررسی شیوه‌های مدیریت بهداشت و ایمنی پیمانکاران شکل گرفته است که با این ساختار پیشنهادی سازمان‌ها می‌توانند بطور مداوم عملکرد HSE سازمان‌های پیمانکاری خود را ارزیابی کنند و از خروجی ارزیابی بعنوان ورودی در انتخاب پیمانکاران برای پروژه‌های بعدی استفاده نمایند. همچنین تحقیق حاضر، این امکان را نیز برای

^۱ - Oke, et al.

^۲ - Health Safety Environment

^۳ - International Association of Oil & Gas Producers

^۴ - Enshassi, et al.

^۵ - Alqahtani, et al.

^۶ - Heydari, et al.

پیمانکاران فراهم می‌سازد که با استفاده از این ساختار پیشنهادی، خود را ارزیابی نمایند و نقاط ضعف خود را در زمینه HSE شناسایی و اقدام به برنامه‌ریزی برای رفع آنها و ارتقاء سطح HSE خود بنمایند.

مقدمه‌ای از عملکرد ایمنی

بخشی از فعالیت‌های ایمنی است که توصیف کننده جنبه رفتاری کارکنان در سیستم مدیریت ایمنی کارکنان می‌باشد. نیل و گریفین^۱ (۲۰۰۰) بین، اجزای عملکرد و سوابق عملکرد تمایز قایل هستند. اجزای عملکرد نشان دهنده ابعاد اصلی وظایف مرتبط با رفتارهای شغلی بوده و شامل دو بعد رعایت و مشارکت می‌باشد. رعایت ایمنی شامل فعالیت‌هایی است که برای حفظ ایمنی محل کار انجام می‌شود و مشتمل بر پیروی از روش‌ها و دستورالعمل‌های ایمنی، استفاده از تجهیزات ایمنی و انطباق فعالیت‌ها با استانداردهای ایمنی می‌باشد. مشارکت در ایمنی شامل کمک به همکاران، ترویج برنامه‌های ایمنی در محیط کار، نشان دادن ابتکار عمل و تلاش داوطلبانه برای بهبود ایمنی در محل کار است (خالقی نژاد و ضیاءالدینی، ۱۳۹۴).

عملکرد ایمنی، به مجموعه اقدامات و فعالیت‌هایی اطلاق می‌شود که به منظور افزایش سطح ایمنی محیط کار با استفاده بهینه از امکانات و تجهیزات ایمنی به شیوه‌ای اقتصادی و توأم با کارایی و اثر بخشی صورت می‌گیرد؛ به عبارت دیگر عملکرد ایمنی بخشی از فعالیت‌های ایمنی است که توصیف کننده جنبه رفتاری کارکنان در سیستم مدیریت ایمنی کارکنان می‌باشد؛ رفتارهایی که اثر مستقیم یا غیر مستقیم بر ایمنی دارند، بنابراین عملکرد ایمنی به مجموعه اعمال و رفتارهای کارکنان برای حفظ و ارتقای سطح ایمنی و بهداشتی خود و همکارانشان اطلاق می‌شود (رجبی و همکاران، ۱۳۹۸).

در واقع عملکرد ایمنی، عملکرد همه جانبه سیستم مدیریت ایمنی است و اندازه گیری عملکرد ایمنی کارکنان پایه و اساس ارزیابی دقیق وضعیت ایمنی محیط کار است و شناخت وضعیت موجود و رفع نواقص و تقویت مولفه‌های اثرگذار می‌توانند زمینه ساز بهبود عملکرد ایمنی سازمان در آینده باشند. عملکرد ایمنی از یک طرف دارای ابعاد مختلف سازمانی می‌باشد و منظور از ابعاد سازمانی ویژگی‌های داخل سازمان و ویژگی‌های کلی آن می‌باشد که تحت تاثیر عوامل مختلفی قرار می‌گیرند. عوامل سازمانی موثر بر عملکرد ایمنی در چهار طبقه معیارهای سطح فردی، سطح کار گروهی، سطح مدیریت ایمنی و سطح سازمانی تقسیم بندی می‌شوند و معیارهای سطح سازمانی را می‌توان در چهار عامل تعهد مدیریت به ایمنی، بهبود مستمر ایمنی، روابط متقابل و توانمند سازی کارکنان معرفی نمود (نوردلوف و همکاران، ۲۰۱۷).

از جمله معیارهای سطح مدیریت ایمنی می‌توان به فعالیت‌های ایمنی، سیستم مدیریت ایمنی، سیستم پاداش و گزارش دهی اشاره نمود. در سطح کار گروهی نیز دو مولفه نظارت سرپرستان و کار تیمی مطرح می‌باشد. ابعادی نظیر خودکارآمدی ایمنی، دانش ایمنی و رفتارهای ایمنی در سطح فردی مهم می‌باشند. از سوی دیگر ارزیابی عملکرد ایمنی موضوعی پیچیده است؛ این پیچیدگی از یک طرف حاصل تعداد متغیرهای دخیل در موضوع و از طرف دیگر به علت وجود واژه‌های زبانی است که مؤلفه ابهام را به تصمیم گیری می‌افزاید؛ بنابراین شناخت عوامل سازمانی موثر بر عملکرد ایمنی بر اساس نتایج تحقیقات مختلف ضرورت دارد. عملکرد ایمنی با انگیزش ایمنی و دانش ایمنی رابطه نسبتاً

¹ - Neal and Griffin

² - Nordlöf, et al.

قوی دارد. همچنین جو ایمنی و روانشناختی گروه دارای اثر حیاتی بر عملکرد ایمنی هستند. جو ایمنی در واقع نگرش کارکنان نسبت به ایمنی محیط کار است و شناخت و اندازه‌گیری آن در بررسی عملکرد ایمنی مهم می‌باشد. در واقع هدف اصلی اندازه‌گیری جو ایمنی، ایجاد فرصتهایی برای بهبود عملکرد ایمنی سازمانها می‌باشد (مواجی و همکاران، ۱۳۹۷).

بعبارت دیگر جو ایمنی درک مشترکی است که کارکنان در مورد محیط کار خود دارند. تحقیقات نشان می‌دهد که علاوه بر جو ایمنی، عوامل دیگری مانند دانش و انگیزش نیز بر عملکرد ایمنی تاثیرگذارند. اهمیت دانش ایمنی در این است که شخص بداند چگونه به قوانین و مقررات ایمنی عمل کند. از آنجا که دانش ایمنی یک رابطه مثبت با عملکرد ایمنی دارد، می‌تواند عملکرد ایمنی را بهبود دهد؛ زیرا کارکنانی که از دانش ایمنی در مورد کار برخوردارند، کارها را به صورت ایمن تر انجام می‌دهند. در واقع دانش ایمنی بخشی از ویژگی‌های فردی است که بر عملکرد ایمنی فرد تاثیر دارد و به میزان درک فرد از ریسک‌های ایمنی و روش‌های مقابله با خطر و اجتناب از آن مربوط می‌شود، به این معنی که فرد بداند چگونه کار ایمن انجام دهد. دانش ایمنی از طریق آموزش ایمنی به کارکنان منتقل می‌شود. این آموزش‌ها در واقع اطلاعات و دانشی است که به فرد داده می‌شود تا بتواند خطرات شغلی خود را تشخیص داده و بداند چگونه این خطرات را کنترل نموده و در شرایط اضطراری چگونه عمل کند و از چه تجهیزات ایمنی فردی برای انجام کار بدون خطر و سالم استفاده کند و چگونه از بروز خطر پیشگیری کند؛ بنابراین آموزش ایمنی نیز می‌تواند به عنوان یک عامل موثر بر عملکرد ایمنی در سازمان باشد (شهسواری گوغری و همکاران، ۱۴۰۱).

از دیگر عوامل موثر بر بهبود عملکرد ایمنی، انگیزش ایمنی است. انگیزش ایمنی به عنوان انگیزه کارکنان برای انجام دادن وظایف شغلی در حالتی ایمن است. به بیان دیگر انگیزش ایمنی عامل یا عواملی است که باعث می‌شود فرد به طور موثر در فعالیت‌های مربوط به ایمنی مشارکت داشته باشد و از آن جهت لازم و حیاتی است که کارکنان بایستی انگیزه لازم برای عمل به قوانین و مقررات ایمنی را داشته باشند. فاکتورهای فردی که ممکن است جسمی یا ذهنی یا ماهیت روانشناختی داشته باشند از جمله فاکتورهای موثر بر عملکرد ایمنی می‌باشند. بعضی از این فاکتورها به طور معمول مربوط به شخصیت فرد هستند که غیرقابل تغییرند اما بعضی دیگر به مهارت، نگرش، درک ریسک و انگیزش مربوط هستند. پوستلسوایتی و همکاران^۱ (۲۰۰۹) و و کلارک و روبرتسون^۲ (۲۰۰۵) در مطالعاتشان اثر ویژگی‌های شخصیتی بر عملکرد ایمنی را نشان می‌دهند و طبق نتایج برخی تحقیقات در بین صفات شخصیتی، صفت وجدانی بودن اثر مستقیم بر عملکرد ایمنی دارد. از عوامل دیگری که در بهبود عملکرد ایمنی موثر می‌باشد، می‌توان به رعایت ایمنی، مشارکت ایمنی و نگرش ایمنی اشاره نمود. رعایت ایمنی فعالیت‌هایی که برای حفظ ایمنی محل کار انجام می‌شود و شامل پیروی از روش‌ها و دستورالعمل‌های ایمنی، استفاده از تجهیزات ایمنی و انطباق فعالیت‌ها با استانداردهای ایمنی می‌باشد. بر اساس تئورهای عملکرد شغلی می‌توان مشارکت در ایمنی را به عنوان یکی از ابعاد رفتار ایمنی معرفی نمود. مشارکت در ایمنی اشاره به رفتارهایی دارد که اهداف سازمانی را در این حیطه مورد حمایت قرار می‌دهد مثل مشارکت در فعالیت‌های ایمنی به طور داوطلبانه و یا حضور در جلسات کمیته ایمنی (گیتلمن و همکاران^۳، ۲۰۱۸). طبق نتایج برخی از تحقیقات از جمله پژوهش جهانگیری و همکاران (۱۳۹۲) نگرش کارکنان و سرپرستان در مورد ایمنی با

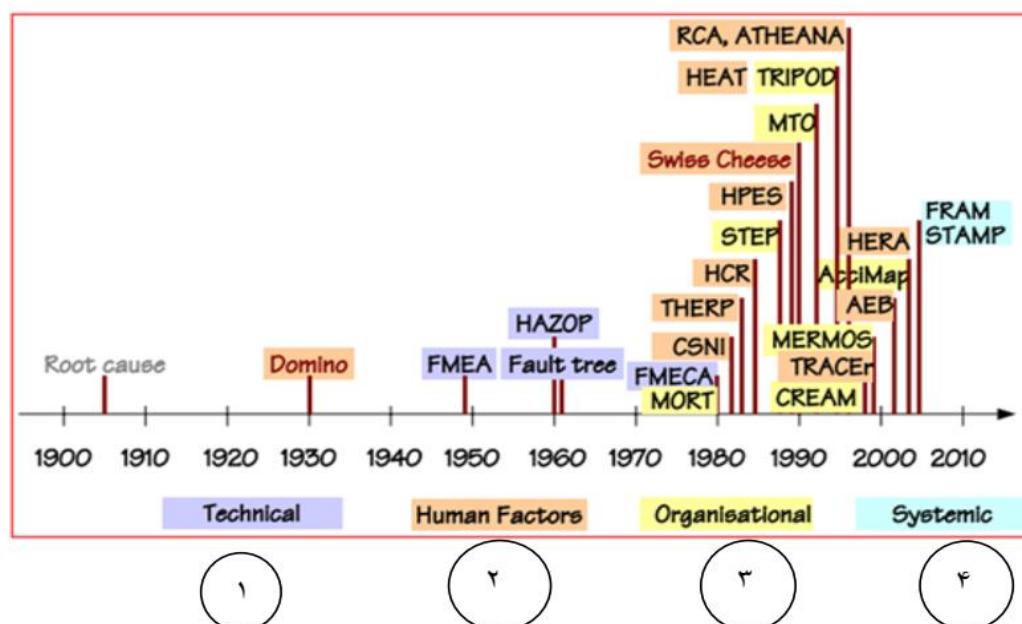
^۱ - Postlethwaite, et al.

^۲ - Clarke and Robertson

^۳ - Gitelman, et al.

عملکرد ایمنی رابطه معنی داری دارد. منظور از نگرش حالت و تمایل درونی افراد برای ارزیابی اشخاص، اشیا و موقعیت ها و تعبیر آنها به دو حالت مطلوب و نامطلوب است. نیل و گریفین (۲۰۰۶) انگیزش ایمنی را به عنوان میل فردی برای نشان دادن رفتارهای ایمن و ارزش های مرتبط با این رفتارها تعریف می کنند. مدیریت ایمنی و رعایت الزامات سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست، فاکتور انسانی، پذیرش ایمنی (رفتارهایی متمرکز بر پذیرش حداقل استانداردهای ایمنی در محل کار)، رضایت شغلی و رهبری ایمنی نیز از دیگر عوامل مرتبط با عملکرد ایمنی می باشند (یکتا کلسفروشی و احتشام رائی، ۱۳۹۴).

به طور کلی تحولات صورت گرفته جهت ارتقاء رویکردهای مدیریت ایمنی را می توان به ۵ دوره تقسیم بندی نمود: دوره اول دوره نگرش خطاهای فنی^۱، دوره دوم دوره نگرش خطاهای انسانی^۲، دوره سوم دوره نگرش خطاهای سیستم مدیریتی^۳، دوره چهارم دوره خطاهای یکپارچگی^۴ و دوره پنجم دوره نگرش خطاهای انطباقی (سیستمی)^۵. با توجه به تغییر رویکردهای مدیریت ایمنی، روش هایی که برای آنالیز ریسک و تجزیه و تحلیل حوادث نیز به کار گرفته شده اند، نیز تغییر یافته اند شکل (۱) (احمدوند و همکاران، ۱۳۹۹).



شکل (۱): سیر تحول روش های مدیریت ریسک و تجزیه و تحلیل حوادث

از آنچه که گفته شد، می توان دریافت که در واقع مدل های کلاسیک ایمنی (تا قبل از دوره نگرش خطاهای انطباقی) بر پایه فرضیات نیوتون-کارتزین پایه گذاری شده اند که مبنای آن روابط علی-معلولی و ارتباطات آنها، تقارن بین گذشته-آینده و برگشت پذیری زمانی، خطی بودن، تجزیه پذیری و پایداری می باشد. در این نوع نگرش، بروز رخدادها در سیستم با اتکا به اجزای سیستم مورد بررسی قرار می گیرند (لاباکا و همکاران^۶، ۲۰۱۶). این در حالی است

^۱ - Technical failures age

^۲ - Human error age

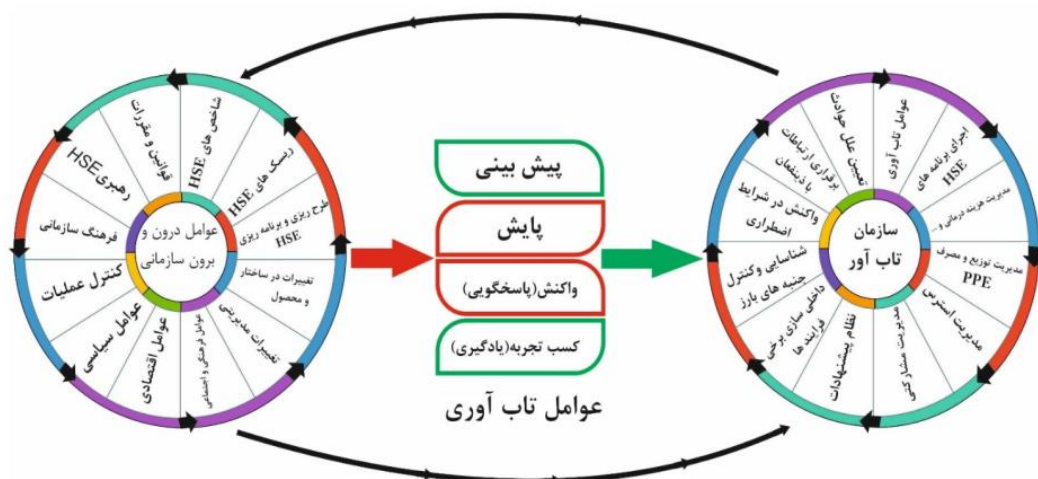
^۳ - Management systems oversight age

^۴ - Integration failures age

^۵ - Adaptive age

^۶ - Labaka, et al.

که امروزه در علوم طبیعی اعتقاد بر این است که سیستم‌ها ناپایدار، غیرقابل پیش‌بینی و پیچیده می‌باشند. بر خلاف ماشین نیوتون-کارتزین، امروزه سیستم‌ها بیشتر به صورت پویا، خودسازماندهی‌کننده و رزیلنت (تاب‌آور) می‌باشند. در سیستم‌های تاب‌آور، جهت بررسی پدیده‌ها نمی‌توان از مدل‌های آنالیز نیوتون-کارتزینی کمک گرفت بلکه بایستی بر روش‌های کلی‌نگر اتکا نمود. به طور خلاصه می‌توان گفت، حوادث در نتیجه وقوع رخداد‌های نوظهور در سیستم به وقوع می‌پیوندند، آنچه که مهم است این است که سیستمی طراحی نمود تا ضمن درس گرفتن از نتایج حوادث گذشته سازمان، روشی جهت پیشگیری و به حداقل رساندن خسارات حوادث در صورت وقوع به کار گیرد. این انتظارات را می‌توان در نگرش ارایه شده توسط هالناگل و همکاران^۱ مشاهده نمود. بر اساس نگرش وی که تحت عنوان مهندسی تاب‌آوری نامیده می‌شود، دیدگاهی جدید درباره حوادث و مدیریت ریسک و ایمنی باز شده است. در حالی که دیدگاه‌های مدیریت ریسک تا قبل از ارائه این نظریه اکثراً به صورت گذشته‌نگر بوده و تأکید بر محاسبه احتمال خطا و پیدا کردن علل خطا داشتند، مهندسی تاب‌آوری در صدد جستجوی راه‌های تقویت سازمان در خلق فرایندهایی است که قوی و در عین حال انعطاف‌پذیر بوده، بتوانند مدل‌های ریسک را پایش و بازنگری کرده و از منابع سازمان به صورت پیشگیرانه در مواجهه با رخداد‌های نامطلوب و فشارهای اقتصادی بهره‌گیرند. در مهندسی تاب‌آوری تضمین ایمنی سیستم، تنها در گرو پایش شدید عملکرد، توجه بر خطاها، و یا کاهش تخطی از استانداردها نمی‌باشد، بلکه بایستی هم به عملکردهای مثبت و هم منفی توجه نمود. مهندسی تاب‌آوری در واقع یک نگرش پیش‌گستر می‌باشد که هدف آن حذف محدودیت‌های موجود در سیستم می‌باشد. علاوه بر این، RE الگویی در زمینه مدیریت ایمنی است که تمرکز آن بر کمک به افراد در ایجاد روحیه دوراندیشی و پیش‌بینی اشکال مختلف ریسک جهت فائق آمدن بر پیچیدگی‌ها در شرایط تحت فشار و پیدا کردن مسیرهای موفقیت می‌باشد. در RE، به موفقیت و شکست به عنوان یک پدیده واحد نگریسته می‌شود. علاوه بر این، تاب‌آوری عبارت است از داشتن یک توانایی ذاتی جهت مقابله با چالش‌های پیش‌بینی نشده و یک توانایی قابل انطباق و انعطاف‌پذیر جهت انطباق با این چالش‌ها؛ بنابراین، تاب‌آوری یک اقدام مکمل ایمنی می‌باشد که در این سیستم‌ها ضروری می‌باشد (احمدوند و همکاران، ۱۳۹۹).



شکل (۲): ارزیابی عملکرد مدیریت HSE

¹ - Hollnagel, et al.

مزایای اجرای سیستم مدیریت ایمنی

مزایای اجرای سیستم مدیریت ایمنی به شرح زیر می باشد:

بررسی پروژه از نظر مسائل بهداشت، ایمنی و محیط زیست در تمامی مراحل، اطمینان به مدیریت در مشخص کردن ریسک‌ها و روش‌های کنترل و کاهش آنها، رعایت استانداردهای موجود در ارتباط با پروژه در تمامی مراحل ایمنی، کاهش هزینه‌ها و افزایش سودآوری و رقابت در بازارهای جهانی بستر سازی مناسب، جهت اخذ و اجرای کلیه استانداردهای مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست. برای تکمیل افزایش تصاعدی جمعیت جهان، طی چند سال اخیر، صنعت عمران رشد گسترده‌ای از خود نشان داده است. نیاز به سرپناه‌های بیشتر، فضای کاری، زیرسازه، و امکانات به همین شکل ادامه می یابد تا بازار عمران گسترش پیدا کند که بخش قابل توجهی در هر اقتصادی تبدیل شده است. صنعت عمران یکی از خطرناک‌ترین صنایع در جهان محسوب می شود که با بررسی اصلی و فرعی درصد بالایی از صدمات و مرگ و میر مربوط به کار با وجود برقراری و پیاده سازی برنامه های ایمنی در چند کشور توسعه یافته را داراست. صنعت عمران با وجود سهم قابل توجه در اقتصاد جهانی، به خاطر دشواری، خطرناکی و بهداشت (گرد و خاک) کم اعتبار است. این صنعت حدود ۷ درصد مشاغل جهان را دارد؛ اما مسئول ۳۰ تا ۴۰ درصد صدمات جانی در جهان است. براساس آمارهای موجود ۳۰ درصد حوادث شغلی در کشور به صنعت عمران اختصاص داشته و میزان فوت ناشی از حوادث در این صنعت ۱۵ درصد برآورد شده است، که میزان قابل توجهی است.

در کشورهای در حال توسعه از جمله ایران که در آنها برنامه های ایمنی و سلامت هنوز در مراحل ابتدایی خود هستند یا فاقد اجرای صحیح می باشند وضعیت بحرانی تر است. کشورهای در حال توسعه شاهد رشد قابل توجهی در پروژه های عمرانی می باشند. با این حال دستیابی به محیط کار ایمن به یک چالش تبدیل شده است. سالانه هزاران نفر در سراسر جهان بر اثر حوادث ناشی از سوء مدیریت در پروژه های صنعتی جان خود را از دست می دهند که در میان این فعالیت های عمرانی یکی از پر حادثه ترین فعالیت ها است که در اغلب کشورهای جهان در صدر فعالیت های پر مخاطره قرار گرفته است (خدا بخشی و همکاران، ۱۳۹۸).

شیوه های مدیریت بهداشت و ایمنی پیمانکاران

سنجش عملکرد ایمنی پیمانکاران فرصتی برای مدیران و تصمیم گیرندگان در زمینه انتخاب پیمانکار فراهم می کند تا بتوانند از اصول ایمنی به عنوان عاملی موثر در انتخاب پیمانکاران استفاده کنند. پروژه های عمرانی در بسیاری از کشورها به دست پیمانکاران انجام می شوند و میزان بروز حادثه در این صنعت بسیار بالاست. صنعت ساخت و ساز به علت استفاده از دستگاه ها و تجهیزات پیچیده، روش های مدرن ساخت و ساز، ساختار سازمانی موقت و استفاده چند رشته ای و چند منظوره (چند وظیفه) از نیروی کاری خود یک محیط کاری پیچیده را ایجاد می کند؛ بنابراین ایمنی محیط کار در صنعت ساخت و ساز نیاز به توجه بالایی دارد. بهبود استانداردهای ایمنی سازمان های قراردادی با نظارت مستمر و بازنگری عملکرد ایمنی آنها ممکن می باشد. سازمان ها جهت رسیدن به اهداف ایمنی و اهداف سیستم مدیریت ایمنی، نیازمند یک چارچوب منطقی برای سنجش عملکرد ایمنی می باشد تا میزان اثربخشی سازمان را در پیشگیری از حوادث در طول زمان بسنجد (رمزی فرد و همکاران، ۱۳۹۲).

پیمانکاران باید تمام شرایط لازم را جهت جلوگیری از بروز حوادث در هر زمانی فراهم نمایند. هزینه مربوط به ایمنی، بهداشت و محیط زیست به عهده پیمانکاران می باشد. این هزینه شامل رفاه و اقامت پرسنل بازرسی کننده اعم از شرکتی

و یا شخص ثالث بوده که برای بهبود شرایط HSE فعالیت می‌نمایند. به ویژه انجام و پیگیری موارد ذیل با کلیه هزینه‌های مربوطه به عهده پیمانکار می‌باشد:

- تحقیق، بررسی و تهیه تمام اطلاعات لازم جهت بررسی خطراتی که احتمال وقوع آن حین انجام کار وجود دارد.
 - تحقیق، بررسی و تهیه تجهیزات مناسب ایمنی (لوازم و ادوات حفاظتی)
 - بکارگیری کافی لوازم ایمنی، کمک‌های اولیه و وسایل آتش‌نشانی
 - پیمانکار باید لوازم کافی جهت حفظ اموال شرکت و محیط زیست را داشته باشد و همچنین از ایجاد و صدمه به وسایل عمومی و سایر پیمانکارانی که در شرکت کار می‌کنند اجتناب ورزد.
- پیمانکار ملزم است نفراتی را که دارای تخصص کافی و ضروری می‌باشند جهت کار معرفی نماید و افراد معرفی شده باید گواهی سلامتی معتبر یکساله از پزشک را داشته باشند. پیمانکار باید مطمئن شود که تمام کارکنان پیمانکار آموزش‌های لازم ایمنی (متناسب با مسئولیت در محیط کار) را فرا گرفته‌اند و برای ایشان گواهی انجام کار توسط HSE پیمانکار صادر گردد. مسئولیت آموزش افراد به عهده پیمانکار می‌باشد. در این راستا و براساس امکانات موجود پیمانکار می‌تواند از شرکت‌های معتبر در این زمینه و یا از شرکت کمک گرفته و هزینه آموزش افراد به عهده پیمانکار می‌باشد. در طول دوره آموزش، پیمانکار باید اطمینان حاصل نماید که کلیه کارکنان متناسب با نوع کار کاملاً آموزش‌های لازم را فرا گرفته‌اند. جهت این کار پیمانکار باید در جلسات منظم ایمنی و تمرین و مرور و هرگونه دوره دیگر که از سوی شرکت یا سایر منابع مورد تأیید انجام می‌گیرد، حضور داشته باشد.
- پیمانکار باید به افراد خود توصیه و ایشان را ملزم نماید استفاده از هرگونه مواد مضر، افیونی و داروهای ممنوعه و خواب‌آور در محیط کار را اکیداً ممنوع دانسته و این مهم را به دقت رعایت نماید. در محیط کارگاه نگهبانان و انبارداران بایستی فضای کاری مناسب و ایمن داشته و از گزند حیوانات محفوظ باشند (رمزی فرد و همکاران، ۱۳۹۲).

تجهیزات ساختاری

پیمانکار ملزم به تهیه تجهیزات ضروری برای انجام کار می‌باشد. این تجهیزات شامل دسترسی مناسب و ایمن به محل کار، ایجاد شرایط امن برای محل کار، بررسی خطرات احتمالی و... است همچنین تمام تجهیزات و رانندگان مربوطه باید دارای گواهینامه معتبر باشد.

در صورت درخواست شرکت درخصوص ارائه گواهی برای جراثقال، بالابرها، کمپرسورها، مخازن تحت فشار، گاز سنج‌ها و نشت‌یاب‌ها و سایر تجهیزات مورد نیاز، پیمانکار باید تمام گواهینامه‌های مربوطه را که حداقل یکسال اعتبار دارند را در اختیار شرکت قرار دهد (کاظمینی و بغدادی، ۱۴۰۱).

تجهیزات ایمنی

تجهیزات ایمنی انفرادی: پیمانکار ملزم به تهیه تجهیزات ایمنی بنابر تشخیص نماینده کارفرما و متناسب با نوع فعالیت و نیاز افراد شامل کلاه، کفش، دستکش، گوشی، عینک، کمربند با طناب قلابدار، لباس کار مناسب، جلیقه شب‌نما، طناب ایمنی قلابدار، ماسک محافظ (با توجه به نوع فعالیت و از انواع ضد گرد و غبار - ضد شیمیایی، ماسک جوشکاری و ماسک سنگ‌زنی) پرتوسنج برای کارهای رادیوگرافی و سایر موارد مورد لزوم می‌باشد.

تجهیزات ایمنی کارگاهی: پیمانکار ملزم به تهیه لوازم ایمنی کارگاهی شامل چراغ‌های روشنایی (گردان، چشمک‌زن، نورافکن و...)

مخروط ترافیکی شبرنگ، کپسول اطفاء حریق پودری ۱۲ و ۵۰ کیلویی متناسب با نوع و مورد عملیات، کپسول اطفاء حریق CO₂، بی سیم و موبایل، سیستم های تنفسی، چراغ قوه ضد انفجار، نرده بان تاشو و لوازم مخصوص ایمن سازی کانالها (جهت جلوگیری از ریزش) می باشد. بدیهی است بعضی از انواع تجهیزات یاد شده متناسب با نوع پیمان و بنا بر نظر HSEQ شرکت قابل تعدیل می باشد و همچنین به منظور انجام امور ویژه نیاز به البسه خاص بوده که پیمانکار بایستی تهیه نماید.

پیمانکار مسئول ارائه خدمات پزشکی و کمک های اولیه برای پرسنل خود می باشد. پیمانکار ملزم به تهیه امکانات لازم در مواقع اضطراری می باشد. این امکانات شامل امداد و نجات، انتقال مجروحین به نزدیکترین مرکز درمان و سایر مواد مقتضی می باشد (رمزی فرد و همکاران، ۱۳۹۲).

در مدت زمان کاری، پیمانکار ملزم به جلوگیری از آلودگی محیط زیست می باشد. جلوگیری از آلودگی هوا و زمین و آب های سطحی (دریا و رودخانه) و هر فعالیتی که محیط زیست را تهدید می نماید، به عهده پیمانکار می باشد. در این راستا می توان به جلوگیری از انتشار دود و گرد و غبار، پخش مواد نفتی و گازی، پخش مواد پرتوزا، مایعات خطرناک و پخش مواد غیر قابل تبدیل در چرخه طبیعت همچون ظروف و بطری های یکبار مصرف پلاستیکی و ... اشاره کرد.

دستورالعمل ایمنی و ارائه گزارش

پیمانکار می بایست یک خط مشی ایمنی، بهداشت و محیط زیست اختصاصی داشته و به رؤیت امور HSEQ شرکت رسانده باشد، بطوریکه با خط مشی شرکت مغایرت نداشته باشد و رعایت مفاد خط مشی در طول اجرای پیمان الزامی است.

ثبت آمار و گزارش

پیمانکار ملزم به ثبت آمار و ارائه گزارش حوادث بهداشتی ایمنی و زیست محیطی به نمایندگان HSE شرکت همچنین ارسال گزارشات مربوط به حوادث به خیر گذشته (NEAR MISS) جهت راهنمایی در ثبت اطلاع تحقیق و تجزیه و تحلیل حوادث می باشند. پیمانکار بایستی با نمایندگان امور HSE شرکت پیرامون تهیه گزارش های نهایی و حوادث به خیر گذشته همکاری کامل داشته باشد. پیمانکار باید ساعات کار ماهانه و گزارشات حوادث را به موقع در اختیار امور HSE شرکت قرار دهد.

نظافت محل کار

پیمانکار باید محل کار را پاکیزه و تمیز نگهدارد و از ریخت و پاش وسائل و زباله در محوطه جلوگیری نماید. محل کار بایستی عاری از مواد آتش زا باشد. همچنین محل انبارش مواد غذایی، بهداشتی، سوختی و مصرفی از هم جدا و همگی در ظروف درب دار باشند. محل کار دفاتر و مکان استراحت باید به نحوی باشد که از ورود حیوانات موزی (موش مار عقرب سوسک پشه و...) جلوگیری به عمل آید. کلیه تابلوهای راهنما و هشدارهای ایمنی بایستی در ابعاد و رنگ های مناسب و در مکان ها و موقعیت های حساس نصب گردد (کاظمینی و بغدادی، ۱۴۰۱).

ایمنی در کار

پیمانکار بدون اخذ مجوز کار از شرکت نباید کاری را روی تاسیسات و بخصوص تاسیسات گازدار انجام دهد. انواع مجوز کار به قرار ذیل می باشد:

مجوز اصلی (کار گرم و کار سرد)

مجوز ورود به محوطه ممنوعه

مجوز حفاری

مجوز پرتوسنجی

مجوز جداسازی الکتریکی

مجوز رانندگی در سایت

تمام مدارک مورد نیاز صدور مجوز کار را باید پیمانکار فراهم نماید. بعد از بررسی کار توسط افراد مجاز شرکتی و تأیید آن مجوز کار امضاء شده و صادر می‌شود. پیمانکار باید یک نسخه از مجوز کار را در محل کار همراه داشته باشد. اعتبار مجوز کار تا پایان ساعت تعیین شده (در مجوز) می‌باشد.

تمدید مجوز کار (در صورت عدم اتمام عملیات) طبق مقررات باید انجام شود.

اعتبار مجوز کار گرم فقط تا پایان ساعت قید شده می‌باشد HSEQ. شرکت مجاز خواهد بود در هر زمانی جهت جلوگیری از حادثه کار را متوقف نماید. تا مادامی که مجدداً HSEQ دستور شروع کار نداده است هیچ کاری شروع نخواهد شد.

افراد پیمانکاری باید هرگونه گواهینامه (منجمله گواهی جوشکاری رادیوگرافی و...) را که HSEQ شرکت لازم بداند، ارائه نماید و در صورت تأیید آنها کار شروع خواهد شد.

انجام کار بدون اطلاع و هماهنگی پرسنل HSEQ مجاز نمی‌باشد.

حوادث مهم باید در هر صورت ظرف ۲ ساعت توسط پیمانکار (و با هماهنگی نماینده کارفرما) به HSE شرکت ارائه (بر اساس تعریف حوادث مهم طبق فرم پیوست) و گزارش تکمیلی حوادث مهم بایستی ظرف ۴۸ ساعت بعدی ارائه گردد. همچنین گزارش سایر حوادث (جزئی) ظرف ۱۲ ساعت به HSE شرکت و در مدت هفت روز گزارش تکمیلی به شرکت تحویل شود. پیمانکار مجاز به ارائه گزارش حوادث به خارج از شرکت نمی‌باشد.

در تمام موارد حوادث مورد تحقیق و بازرسی قرار می‌گیرند و تمامی علل بروز حوادث باید روشن شود تا از تکرار حوادث جلوگیری گردد. پیمانکار باید شرکت را در جهت بررسی حوادث با تمامی امکانات و به صورت کامل یاری دهد. پیمانکار باید از جابجایی شرائط اجتناب ورزد. در حوادث پرسنلی (که باید فوراً جهت مداوای افراد اقدام شود) ممکن است عنداللزوم بعضی از شرائط تغییر کند. کتمان حقایق در بررسی حوادث جرم محسوب می‌شود و آمار حوادث مربوط به پیمانکاران جزء آمار حوادث شرکت می‌باشد.

وسائل نقلیه پرسنل باید ایمن (مجهز به کمربند ایمنی و ترجیحاً air bag باشد) سالم، راحت و به تعداد کافی صندلی داشته باشد.

جعبه کمک‌های اولیه و کپسول آتش نشانی باید در وسیله نقلیه وجود داشته باشد. نوع کپسول و محتویات جعبه کمک‌های اولیه بایستی به تأیید HSE شرکت رسیده باشد. راننده باید مجوز و تجربه کافی رانندگی را داشته باشد. بارهای قابل حمل با وسائل نقلیه باید دارای بست مناسب و ایمن باشند. هنگام حمل و نقل، کابین باید حفاظ لازم جهت جلوگیری از افتادن تجهیزات را داشته باشد. محدودیت سرعت باید رعایت گردد. در کارگاه سرعت مجاز ۲۰ کیلومتر و سرعت ماشین آلات سنگین بستگی به نوع آن دارد که باید کمتر از سرعت مجاز باشد.

ماشین آلات سنگین بایستی مجهز به تجهیزات ایمنی بوده و اکیداً تحت نظر ناظر مقیم HSE کار کند و در صورتی که لازم است در فضاهای غیرایمن فعالیت کند حتماً اخذ permit از ناظر مقیم HSE ضروری می باشد. جهت حمل بار با ابعاد ترافیکی همراهی و هدایت ایمنی آن ضروری است. جهت حمل مواد قابل اشتعال نیاز به وسیله مناسب (به نحوی که مواد قابل اشتعال مهار و تحت کنترل قرار گیرد) می باشد (مقصودلو، ۱۳۹۰).

تجهیزات ایمنی آتش نشانی و امداد و نجات

در محوطه مربوط به پیمانکار باید تمام تجهیزات ایمنی و آتش نشانی طبق استاندارد شرکت موجود باشد و توسط HSE شرکت تجهیزات تعیین می گردد و پیمانکار ملزم به تهیه آن می باشد. تمام تجهیزات باید دارای نشانی سازنده و تاریخ اعتبار بوده و بازدید و تعمیرات دوره ای برای آنها ضروری است. پیش بینی تجهیزات تهویه در فضاهای بسته و محدود کاری ضرورت داشته و در شرائط مقتضی بایستی سیستم های تنفسی سیار به سهولت در دسترس باشد. به عنوان نمونه جوشکاران در حین عملیات Back Weld و به منظور پیشگیری از گاز گرفتگی بایستی از شرائط ایمنی و تجهیزات تنفسی برخوردار باشند. شرکت در هر زمانی از پیمان می تواند وسائل را بررسی و در صورت مشاهده نقایص پیمانکار باید فوراً آن را رفع نماید. در صورت عدم رفع نواقص تجهیزات از سوی پیمانکار شرکت می تواند کار را متوقف نماید. هنگامی که پیمانکار در محوطه شرکت فعالیت می نماید تهیه تجهیزات ایمنی آتش نشانی و امداد و نجات نیز به عهده پیمانکار می باشد. در صورت موافقت شرکت پیمانکار می تواند تجهیزات اضافی را از شرکت جهت کارهای ویژه درخواست نماید که این تجهیزات در صورت مجوز کار توسط HSE شرکت معین می شود.

در تمام وسائل نقلیه حمل پرسنل باید جعبه کمک های اولیه (باتائید HSE شرکت) موجود باشد. در صورتی که تعداد کارکنان پیمانکار بیش از یکصد نفر باشد، پیمانکار موظف است درمانگاه کمک های اولیه با تمام تجهیزات را تهیه نماید. این تجهیزات به قرار ذیل می باشد. ضمناً پیمانکار بایستی تمهیدات مناسب جهت انتقال فوری مجروحین احتمالی به مراکز درمانی را فراهم نماید (مقصودلو، ۱۳۹۰).

- دستگاه تنفس

- برانکار

- آتل برای بستن شکستگی

- پتو و ملحفه به اندازه کافی

- وسائل پانسمان زخم

- وسائل پانسمان چشم

- سایر موارد ضروری

پیمانکار ملزم به تهیه وسائل حفاظتی برای تجهیزات خود می باشد. به ویژه هنگامی که چندین پیمانکار در یک محل مشغول فعالیت هستند. این وسائل عبارتند از (مقصودلو، ۱۳۹۰):

- وسائل مناسب جهت مهار آتش

- حصار توری

- پوشش درب برای چاهک ها

- نرده محافظ

– تخته الوار برای مهار اشیاء هنگام سقوط

– دستگاه‌های شناسایی نشت گاز

– چراغ‌های روشنایی کافی

– دستگاه هواکش و تهویه مناسب

– سایر موارد ضروری

تجهیزات پیمانکار

– تمام وسائل و تجهیزات پیمانکار باید با مقررات HSE شرکت مطابقت نماید.

– صحیح و سالم باشند.

– مناسب برای آب و هوای محل کار باشند و دارای ظرفیت کافی برای انجام کار باشند.

– طبق دستورالعمل سازنده کاربرد داشته باشند.

– تمام کپسول‌های گاز مورد استفاده باید ضدزنگ زدگی باشند. دارای کدرنگ شماره سریال وزن مشخص باشند و آزمایش فشار بر روی آنها (آزمونهای مقاومت و نشستی و به طور برنامه ای و منظم) انجام شده باشد.

– وسائل که کارشان تمام شده است بزودی باید از محل کار انتقال داده شوند.

– حمل تمام محموله های خطرناک مانند مواد شیمیایی، کپسول‌های گاز، منبع پرتوزا باید ایمن و با مجوز HSE شرکت باشد.

پیمانکار ملزم به پاکیزه نگهداشتن انبار و کارگاه میباشد. تمام زباله‌ها باید در محل‌های در بسته نگهداری شود و به نزدیکترین محلی که امکان دفع زباله از طریق شهرداری میسر است منتقل گردد. راه‌های ورودی و خروجی باید با علائم مشخص شوند. در انبار، محل نگهداری مواد خطرناک از سایر مواد جدا باشد و دارای تهویه مناسب باشد. مواد آتش زا در محل‌های ویژه نگهداری شوند و از مواد جرقه زا به دور باشند. در صورت نگهداری مواد غذایی انبوه بایستی سردخانه ها مجهز و صنعتی و کلیه اصول بهداشتی مراعات گردد (مقصودلو، ۱۳۹۰).

کارهای ساختمانی پیمانکار

پیمانکار ملزم است قبل از انعقاد قرارداد با شرکت های آتشیاری نسبت به هماهنگی با حراست "به منظور حصول اطمینان از تائید صلاحیت آنان توسط مراجع ذیربط امنیتی و نیز ارزیابی و عملکرد آنان در سایر پروژه‌ها" اقدام نماید. پیمانکار ملزم به تهیه تمام وسائل ایمنی برای انجام کارهای ساختمانی است. تمام نخاله‌های ساختمانی باید توسط پیمانکار به بیرون حمل شود. جهت حفاری‌های عمیق خطرناک و کانال‌های ریزی باید پیش‌بینی‌های ویژه و یک نفر مراقب وجود داشته باشد. سرپوش حفاری‌های بیش از عمق ۱۳۰ سانتی‌متر باید با وسائل ایمن اجرا شود. محوطه باید با نوار شبرنگ و علائم اخطار مشخص شود. برای کارهای بیش از سه متر ارتفاع باید حتماً داربست و حفاظ سقوط اشیاء و کمر بند ایمنی بکار گرفته شود. کار سنبلاست خشک در محیط‌های گازدار نیاز به مجوز کار گرم دارد. برای کارهای نقاشی باید وسائل ایمنی ویژه تهیه گردد. شستشوی دست‌ها با حلال مجاز نمی‌باشد. قیرگونی در محیط‌های گازدار نیاز به مجوز کار گرم دارد (رضایی آشتیانی و مهدی‌نژاد، ۱۳۹۸).

محیط زیست

مشاور موظف است جداول جدید آئین نامه اجرائی بند ج ماده ۱۰۴ و ۱۳۴ مصوبه هیئت وزیران درخصوص استاندارد خروجی های پساب، منابع آلاینده هوا و موارد زاید را تکمیل و به همراه مدارک ارزیابی زیست محیطی ارایه نماید. نقشه و عملکرد زیست محیطی خود را بر مبنای عملکرد و اصول زیست محیطی کشور (و سازمان حفاظت محیط زیست) وزارت نفت و شرکت مهندسی و توسعه گاز ایران رعایت نمایند. آموزش محیط زیست و نحوه مراقبت از محیط زیست را به کلیه کارکنان خود داده باشند. در مورد مدیریت مواد زائد کارهایی را که در گذشته انجام داده اند ارائه نمایند. ارائه گواهینامه محیط زیست جهت کلیه پیمانکارانی که به هر طریق عملکردشان موجبات آلودگی محیط زیست می شود لازم خواهد بود. ارائه مدارکی موید بر اجرای اصول بهداشتی (گواهی سلامت یک ساله کلیه پرسنل تحت اختیار) و رعایت خط مشی ایمنی و بهداشت و محیط زیست (کازمینی و بغدادی، ۱۴۰۱).

راهکارهای بهبود سیستم مدیریت ایمنی پروژه های عمرانی ایران

با توجه به این که در سال های اخیر مدیران صنایع بزرگ، اغلب کارهای سخت و زیان آور و حادثه ساز و بیماری زا خود را به شرکت های پیمانکاری و مقاطعه کاری واگذار می نمایند و از این طریق از مسئولیت های قانونی خود در قبال کارگران این گونه شرکت ها شانه خالی می کنند. این موضوع یکی از علل عمده افزایش بروز حوادث ناشی از کار در سال های اخیر محسوب می شود. لذا اجرای برنامه و طرح تأمین سلامت نیروهای کار شرکت های پیمانکاری و مقاطعه کاری که متأسفانه کارگران آن ها توسط متولیان حفظ سلامت و حفاظت کار همواره به فراموشی سپرده شده و از حداقل امکانات بهداشتی و ایمنی کار از جمله آموزش های بهداشت حرفه ای و حفاظت کار، معاینات، قبل از استخدام و سالیانه، تأسیسات و تسهیلات بهداشتی و کمیته های حفاظتی فنی و بهداشت کار محروم می باشند و تاکنون اکثریت کارگران این گونه شرکت ها از حداقل خدمات بهداشتی و ایمنی محروم مانده اند، ضروری می باشد. سقوط، برق گرفتگی و آوار شدن مصالح روی کارگران عمده ترین حوادث کارهای عمرانی می باشند. از اقدامات ضروری در این مبحث بازرسی و نظارت دقیق برانجام مقررات الزم الاجرا و قانونی توسط پیمانکاران، مهندسین ناظر، سرپرستان و کارگران می باشد. بررسی و تحقیق پیرامون اشکالات ناشی از اجرای مقررات حفاظت فنی و رسیدگی به حوادث ناشی از کار و تجزیه و تحلیل آماری این گونه موارد به منظور پیشگیری از حوادث باید به صورت جدی تر، پیگیری شود. متأسفانه سیاست های در نظر گرفته شده در زمینه پرداخت تسهیلات ویژه به کارفرمایان برای ایجاد ایمنی در محل کار بیشتر بازدارنده و تنبیهی است و تعریفی برای سیاست تشویقی وجود ندارد. بدیهی است نقش کارفرمایان نیز در پیشگیری از حوادث شغلی نقش اساسی و محوری است و تا زمانی که کارفرما به موضوع ایمنی و بهداشت کار و منافع و پیامدهای مثبت آن باور پیدا نکند الزام قانونی چاره ساز نخواهد بود؛ یعنی در حقیقت نگرش دلسوزانه و با عقیده کارفرمایان به حفظ سلامت نیروی کار راهگشای بسیاری از نابسامانی ها و شرایط نامناسب محیط های کار می باشد. در صورتی که سازمان برنامه و بودجه بودجه لازم برای استفاده از وسایل ایمنی را جداگانه لحاظ کند و صورت وضعیتی نیز برای تأمین ایمنی در نظر بگیرد کارفرمایان برای رعایت نکات ایمنی با هم رقابت می کنند. هرچند که مسئولیت اصلی پیشگیری از حادثه بر عهده کارفرمایان است ولی حوزه روابط کار وزارت کار، رفاه و امور اجتماعی در این زمینه تمهیداتی در نظر گرفته که با پیگیری های مستمر و هماهنگ بودن دست اندرکاران کشور حادثه ناشی از کار را تحت کنترل درآورد. آموزش مهم ترین فاکتور برای کاهش حوادث است براساس اطلاعات آماری جوانان ۲۴ تا ۲۹ ساله با

بیشترین حوادث رو به رو بوده‌اند. براساس آمار اداره کل بازرسی وزارت کار، در سال ۹۶ تعداد ۱۴۰۰ کارگر به علت عدم آموزش بر اثر حوادث ناشی از کار جان خود را از دست دادند. براساس آمار ارائه شده توسط اداره بازرسی کار استان تهران در مقایسه دو سال ۹۶ و ۹۷ مبحث بی احتیاطی کارگر، ضعف مدیریت و عدم نظارت کارفرما جای تأمل دارد (خدابخشی و همکاران، ۱۳۹۸).

آموزش موثر می تواند راهکاری صحیح جهت مرتفع شدن مشکل بی احتیاطی کارگر باشد. از وظایف مهم مرکز تحقیقات و تعلیمات حفاظت و بهداشت کار و مراکز استانی آن، آموزش مسائل مربوط به حفاظت فنی و راهنمایی کارگران، کارفرمایان و کلیه افرادی که در معرض صدمات و ضایعات ناشی از حوادث و خطرات ناشی از کار قرار دارند، می باشد. باید به ایمنی و بهداشت کار به عنوان بخشی از کار نگاه کرد نه اینکه آن دو را از هم جدا نمود. ایمنی و بهداشت کار جزئی از کار می باشد؛ زیرا تا هنگامی که ایمنی را از کار جدا نماییم، کارفرما به خود اجازه خواهد داد در شرایط اضطراری (البته از دیدگاه خویش) ایمنی را رعایت ننماید و به کار بدون ایمنی ادامه دهد. ولی وقتی ایمنی جزئی از کار محسوب شود، جدا کردن ایمنی از کار و کار بدون ایمنی امکان پذیر نخواهد بود. مقالات بسیار زیادی با گستره وسیعی از موضوعات ایمنی در حوزه عمرانی منتشر شده‌اند. نتایج حاصله از این تحقیقات می تواند نقش یک شالوده برای پیشرفت در مدیریت ایمنی و یا هر یک از بحث های آن را فراهم کند و کمک خوبی باشد. یک مرور کلی بر مطالعات تا ایمنی برای همه ذینفعان در زمینه ایمنی ضروری است تا بتوانند به یافته‌های جامعی دست یابند و از آن برای مطالعات آتی در زمینه مدیریت ایمنی در پروژه های عمرانی مورد استفاده قرار گیرد (امیری و شغفی، ۱۳۹۹).

نتیجه گیری

در پژوهش حاضر به بررسی شیوه‌های مدیریت بهداشت و ایمنی پیمانکاران پرداخته شد. نتایج مطالعات انجام شده بیانگر این موضوع هستند که عملکرد ایمنی، بهداشت و محیط زیست پیمانکاران هیچگاه به مطلوبیت خود شرکت‌های کارفرما نبوده و عملاً میزان و شدت حوادث در پروژه‌های تحت راهبری شرکت‌های پیمانکاری بسیار بالاتر از پروژه‌هایی است که با استفاده از پرسنل خود شرکت‌های کارفرما انجام می‌شود. دلیل این امر عدم نظارت و ارزیابی مناسب و اثربخش پیمانکاران از سوی شرکت‌های کارفرما می‌باشد که این امر می‌تواند موجب خسارات جانی و مالی جبران‌ناپذیری برای کارفرما، صنعت و جامعه شود؛ زیرا کار در محیط‌های پیمانکاری به لحاظ تنوع فعالیت‌ها، استفاده از نیروی کار فصلی، عدم آشنایی با خطرات موجود، نداشتن تجهیزات و امکانات مناسب HSE و بیگانگی با بسیاری از مباحث HSE با پتانسیل بالای وقوع حوادث ایمنی، بهداشتی و زیست محیطی همراه است. قابل ذکر است که از میان انواع فعالیت‌های پیمانکاری، خطرناک‌ترین آن در همه دنیا، فعالیت‌های پیمانکاری صنعت ساخت و ساز می‌باشد و افراد پیمانکاری که در صنعت ساخت و ساز مشغول به کار هستند ریسک حوادث و بیماری‌های ناشی از کار آنها نسبت به افرادی که در صنایع دیگر کار می‌کنند بیشتر است. به طوری که خطر مرگ و میر ۵ برابر و خطر آسیب‌های عمده پرسنل در این پیمانکاران ۲/۵ برابر نسبت به سایر پیمانکاران می‌باشد و طبق برآورد بریتانیا، هر سال بیش از ۱۲۰ نفر در پروژه‌های ساخت و ساز جان خود را از دست می‌دهند و حدود ۳۰۰۰ نفر از آسیب‌های شغلی صنعت ساخت و ساز رنج می‌برند. سازمان‌ها و صنایع برای ارزیابی عملکرد HSE پیمانکاران نیاز به الگوها یا ساختارهای ارزیابی و تعیین شاخص‌های سنجش عملکرد دارند. مطالعه حاضر با هدف بررسی شیوه‌های مدیریت بهداشت و ایمنی پیمانکاران شکل گرفته است. کاربرد روش‌های سنجش عملکرد ایمنی به زمان و مکان استفاده از آنها بستگی دارد. در سطح پروژه استفاده از

شاخص‌های پیشرو موجب می‌شود عملکردایمنی کنونی پروژه اندازه‌گیری شود تا بتوان از نتایج آن برای بهبود عملکرد استفاده کرد. به عنوان مثال با بهبود رفتار و فرهنگ ایمنی می‌توان از وقوع حوادث و رویدادها پیشگیری کرد. ولی برای کسانی که خارج از سطح پروژه عملکرد ایمنی پیمانکاران را بررسی می‌کنند مانند شرکت‌های بیمه یا شرکت‌هایی که برای پروژه‌های خود پیمانکار انتخاب می‌کنند، استفاده از شاخص‌های نرخ حوادث، نرخ رویداد و نرخ تعدیل تجربی برای آنها بسیار مفید خواهد بود؛ زیرا این شاخص‌ها خروجی‌ها و نتایج کلی عملکرد ایمنی پیمانکاران را نشان می‌دهند. یک مرور کلی بر مطالعات ایمنی برای همه ذینفعان در زمینه ایمنی ضروری است تا بتوانند به یافته‌های جامعی دست یابند و از آن برای مطالعات آتی در زمینه مدیریت ایمنی در پروژه‌های عمرانی مورد استفاده قرار گیرند.

منابع

۱. احمدوند، عبدالصمد؛ ارجمندی، رضا؛ محمدی، علی؛ مظلومی، عادل و میرزا حسینی، سید علی رضا. (۱۳۹۹). مروری نظام مند بر عوامل موثر بر ارزیابی عملکرد مدیریت HSE مبتنی بر مهندسی تاب آوری (مطالعه موردی صنایع خودرو سازی). فصلنامه بهداشت و ایمنی کار، ۱۰(۴)، ۴۶۰-۴۷۶.
۲. امیری، مجتبی و شعفی، فرهنگ. (۱۳۹۹). معرفی مدل پیاده‌سازی و ارتقای فرهنگ ایمنی در سازمان‌های پروژه محور ساختمانی به منظور کاهش مخاطرات صنعت ساختمان. مدیریت مخاطرات محیطی، ۷(۴)، ۴۲۷-۴۴۴.
۳. خالقی نژاد، عباس و ضیاءالدینی، محمد. (۱۳۹۴). بررسی رابطه بین جو ایمنی و عملکرد ایمنی کارکنان با توجه به نقش میانجی دانش ایمنی و انگیزش ایمنی در مجتمع مس سرچشمه. فصلنامه بهداشت و ایمنی کار، ۵(۴)، ۶۹-۸۷.
۴. خدابخشی، عاطفه؛ هوشمند آیینی، علی و نجاتی، فائزه. (۱۳۹۸). مدیریت روش‌های ایمنی در پروژه‌های عمرانی در کشورهای در حال توسعه (مطالعه موردی: خطوط آب و فاضلاب استان مازندران). نشریه عمران و پروژه، ۱۱(۴)، ۱۱-۲۶.
۵. درمحمدی، علی؛ محمدفام، ایرج؛ مهری، حمیدرضا و اسماعیل نژاد زهرا. (۱۴۰۰). ارایه ساختاری جهت ارزیابی عملکرد سطح سازمانی پیمانکاران از جنبه ایمنی، بهداشت و محیط زیست (HSE). بهداشت کار و ارتقاء سلامت، ۵(۲)، ۱۶۹-۱۵۵.
۶. رجبی، فاضل؛ مکرمی، حمیدرضا و جهانگیری، مهدی. (۱۳۹۸). بررسی عملکرد ایمنی کارکنان و عوامل جمعیت‌شناختی اثرگذار بر آن در یک پالایشگاه گازی. مجله مهندسی بهداشت حرفه‌ای، ۶(۱)، ۵۲-۶۲.
۷. رضایی آشتیانی، سیما و مهدی نژاد، جمال الدین. (۱۳۹۸). آموزش ارتقا ایمنی کارگران و کاهش حوادث کاری در کارگاه‌های ساختمانی. مجله ارتقای ایمنی و پیشگیری از مصدومیت‌ها، ۷(۴)، ۱۹۲-۱۹۸.
۸. رمزی فرد، محمدامین؛ جوزی، سیدعلی و کاظمی مقدم، فاطمه. (۱۳۹۲). راهنمای سامانه بهداشت، ایمنی و محیط زیست برای پیمانکاران. انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شمال (دانشگاه آزاد اسلامی (تهران شمال)).
۹. شهسواری گوغری، احسان؛ ضیاءالدینی، محمد؛ هادوی نژاد، مصطفی و تابلی، حمید. (۱۴۰۰). شناسایی و اولویت‌بندی عوامل شکست اجرای خط‌مشی‌های بهداشت و ایمنی بر اساس تکنیک واکاوی حالات نقص و اثرات آن و با بکارگیری روش AHP و TOPSIS فازی (مورد مطالعه: صنایع و معادن استان کرمان). فصلنامه خط‌مشی‌گذاری عمومی در مدیریت، ۱۲(۴۳)، ۴۷-۶۳.

۱۰. شهبواری گوغری، احسان؛ ضیاءالدینی، محمد؛ هادوی نژاد، مصطفی و تابلی، حمید. (۱۴۰۰). شناسایی و اولویت‌بندی اقدامات کاهنده شکست اجرای خط مشی های بهداشت و ایمنی بر اساس تکنیک واکاوی حالات نقص و اثرات آن. *فصلنامه تعالی منابع انسانی*، ۲(۳)، ۵۱-۷۲.
۱۱. کاظمینی، محمدجواد و بغدادی، مهدی. (۱۴۰۱). اصول مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط زیست HSE. انتشارات جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر.
۱۲. مقصودلو، بیژن. (۱۳۹۰). بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE). گنج شایگان.
۱۳. مواجی، مائده؛ برقی پور؛ هستی و منظمی، غزاله. (۱۳۹۷). طراحی پرسشنامه ارزیابی جو ایمنی و عملکرد ایمنی با توجه به دانش و انگیزش ایمنی در صنعت سیمان. *مجله ارتقای ایمنی و پیشگیری از مصدومیت ها*، ۶(۳)، ۱-۱۲.
۱۴. یکتا کلسفروشی، زینب و احتشام راثی، رضا. (۱۳۹۴). شناسایی عوامل اثرگذار بر عملکرد ایمنی شغلی در صنایع کوچک و متوسط استان قزوین (مطالعه موردی: صنعت نساجی)، *فصلنامه رسالت مدیریت دولتی*، ۶(۱۷)، ۴۷-۷۷.
15. Al-Otaibi, A.; Kineber, A.F. (2023). Identifying and Assessing Health and Safety Program Implementation Barriers in the Construction Industry: A Case of Saudi Arabia. *applied sciences*, 13, 2630. <https://doi.org/10.3390/app13042630>
16. Alqahtani, B.M., Alruqi, W., Bhandari, S., Abudayyeh, O. and Liu, H. (2022). The Relationship between Work-Related Stressors and Construction Workers' Self-Reported Injuries: A Meta-Analytic Review. *CivilEng*, 3, 1091-1107.
17. Buniya, M.K.; Othman, I.; Sunindijo, R.Y.; Kineber, A.F.; Mussi, E.; Ahmad, H. (2021). Barriers to safety program implementation in the construction industry. *Ain Shams Eng. J*, 12, 65-72.
18. Enshassi, A., Choudhry, R. M., Mayer, P. E., & Shoman, Y. (2008). Safety performance of subcontractors in the Palestinian construction industry. *Journal of Construction in Developing Countries*, 13(1), 51-62.
19. Heydari, M., Heravi, G., Raeisinafchi, R., & Karimi, H. (2024). A dynamic model to assess the role of site supervision systems in the safety performance of construction projects. *Journal of Construction Engineering and Management*, 150(3), 04024001.
20. Labaka L., Hernantes J., Sarriegi J.M. (2016). A holistic framework for building Critical infrastructure resilience. *Technological Forecasting & Social Change*, 103, 21-33
21. Nordlöf, H.; Wiitavaara, B.; Högberg, H.; Westerling, R. (2017). A cross-sectional study of factors influencing occupational health and safety management practices in companies. *Saf. Sci*, 95, 92-103.
22. Oke, A.E.; Kineber, A.F.; Akindele, O.; Ekundayo, D. (2023). Determining the Stationary Barriers to the implementation of Radio Frequency Identification (RFID) technology in an emerging construction industry. *J. Eng. Des. Technol*, 15, 825.
23. Schubert, U., & Dijkstra, J. J. (2009). Working safely with foreign contractors and personnel. *Safety science*, 47(6), 786-793.
24. Yiu, N.S.; Sze, N.; Chan, D.W. (2018). Implementation of safety management systems in Hong Kong construction industry—A safety practitioner's perspective. *J. Saf. Res*, 64, 1-9.