



Technical note

An overview of engineering rights and management of construction projects based on safety, health and environment criteria (HSE)

Haanaa Sadat Ghorbani sa^{1*}, Omid Rezayfar², Ansieh Rabizadeh³

*1. BS student in Civil Engineering, Qom University of Technology, Qom, Iran

2. Faculty of Civil Engineering, Semnan University, Semnan, Iran

3. Private law graduate, science and research department, Islamic Azad University, Tehran, Iran

Received: 15 August 2023; Revised: 24 August 2023; Accepted: 15 September 2023; Published: 22 September 2023

Abstract

In general, any type of accident, occupational disease, or environmental damage inflicts enormous and sometimes irreparable damage directly and indirectly on organizations. The mentioned method is an integrated system that tries to create a healthy, pleasant, lively environment away from accidents with convergence, unifying arrangement of manpower, facilities and equipment, and can be observed by observing its plans in the Health and Wellness Organization of Manpower. , Provided protection against hazards and a healthy environment in the workplace, thus reducing existing risks.

Slowness and lack of progress in the implementation of construction projects leads to the lack of sustainable project management, which indicates the existence of obstacles and root problems in the implementation of valuable urban projects that seriously threaten reconstruction and development and can be considered as a crisis of construction projects. named. The main problem that most large projects face is delays in various phases and eventual completion of the project. A delay is an action or event that extends the time specified in the contract to perform a particular action. Various officials and experts must be spent in order to successfully implement such projects within the specified time frame. Because in terms of scientific status and value, according to project management characteristics and factors. Affecting the success of projects, achieving one's time goals. One of the most important indicators of success is the direct relationship between the weakness of safety culture and the increase in the rate of accidents and human, economic and environmental damage has been proven in many similar studies. In addition, in recent years, following the occurrence of numerous accidents, the emphasis has been on creating a positive safety culture, increasing the level of training received, more experiences of accidents and hazards in the workplace, as well as gaining better job positions and therefore safer. . Also, the direct relationship between education level and safety culture score has been emphasized in many studies. Organizations have experienced increasing growth.

Keywords:HSE, Construction project, safety, management, environment.

Cite this article as: Ghorbani sa, H., rezayfar, O., & RabeeZade, E. (2023). construction projects based on safety, health and environmental criteria(HSE). *Civil and Project*, 5(6), 58-68.

<https://doi.org/10.22034/cpj.2023.419956.1224>

ISSN: 2676-511X / Copyright: © 2023 by the authors.

Open Access: This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. If material is not included in the article's Creative Commons licence and your intended use is not permitted by statutory regulation or exceeds the permitted use, you will need to obtain permission directly from the copyright holder. To view a copy of this licence, visit <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Journal's Note: CPJ remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

*Corresponding author E-mail address: ghorbani.hna@gmail.com



نشریه عمران و پروژه

<http://www.cpjournals.com/>

حقوق مهندسی و مدیریت پروژه‌های عمرانی براساس معیارهای ایمنی، بهداشت و محیط زیست (HSE)

هانا سادات قربانی سا^{*۱}، امید رضایی فر^۲، انسبه ربیع زاده^۳

۱. دانشجوی کارشناسی، مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی قم، قم، ایران

۲. هیات علمی، مهندسی عمران، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران

۳. دانش آموخته حقوق خصوصی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۲۴ مرداد ۱۴۰۲؛ تاریخ بازنگری: ۲ شهریور ۱۴۰۲؛ تاریخ پذیرش: ۲۴ شهریور ۱۴۰۲؛ تاریخ انتشار آنلاین: ۳۱ شهریور ۱۴۰۲

چکیده

به طور کلی هر نوع حادثه، بیماری‌های شغلی و آسیب‌های زیست محیطی خسارات بسیار زیاد و بعضاً غیر قابل جبرانی را به طور مستقیم و غیرمستقیم به سازمان‌ها تحمیل می‌کند. روش مذکور، سیستمی است یکپارچه که با همگرایی، چینش هم‌افزای نیروی انسانی، امکانات و تجهیزات، سعی در ایجاد محیطی سالم، دلپذیر، بانشاط و به دور از حادثه خسارات و صدمات دارد و می‌توان با رعایت برنامه‌های آن در سازمان بهداشت و آسایش نیروی انسانی، حفاظت افراد در مقابل خطرات و محیط زیستی سالم را در محیط کار تأمین کرد و به عبارتی ریسک‌های موجود را کاهش داد. ارزیابی شهریه می‌باشد که بازسازی و توسعه را بطور جدی در معرض تهدید قرار می‌دهد و از آن می‌توان بعنوان بحران پروژه‌های عمرانی نام برد. عمده‌ترین معضلی که اغلب پروژه‌های بزرگ با آن مواجه هستند تأخیر در فازهای مختلف و در نهایت اتمام کار پروژه می‌باشد. تأخیر، عمل یا رویدادی است که زمان مورد اشاره در قرارداد برای انجام عملی خاص را طولانی‌تر کند. مسئولان و کارشناسان مختلف می‌بایست در جهت اجرای موفق چنین پروژه‌هایی در چهارچوب زمانی تعیین شده صرف‌گردد. چراکه از نظر جایگاه و ارزش علمی نیز، با توجه به شاخصه‌های مدیریت پروژه و عوامل مؤثر بر موفقیت پروژه‌ها، دستیابی به اهداف زمانی یکی از مهم‌ترین شاخص‌های موفقیت محسوب می‌گردد رابطه مستقیم ضعف فرهنگ ایمنی با افزایش نرخ حوادث و خسارات انسانی، اقتصادی و زیست محیطی در بسیاری از مطالعات مشابه به اثبات رسیده است. علاوه بر این در سالیان اخیر به دنبال بروز حوادث متعدد، تأکید بر روی ایجاد یک فرهنگ مثبت ایمنی بالا رفتن سطح آموزش‌های دریافتی، تجارب بیشتر از حوادث و خطرات محیط کار و همچنین کسب سمت‌های شغلی بهتر و در نتیجه ایمن‌تر از دلایل این امر بر شمرده شده است..

کلمات کلیدی:

پروژه عمرانی، ایمنی، مدیریت، محیط زیست HSE

* پست الکترونیک نویسنده مسئول: ghorbani.hna@gmail.com

۱- مقدمه

HSE^۱ یک ابزار مدیریتی برای کنترل و بهبود عملکرد بهداشت، ایمنی و محیط زیست در همه برنامه‌های توسعه و پروژه‌های صنعتی یا تشکیلات سازمانی بوده است، با ایجاد بستر فرهنگی خلاق و نگرشی نو و سیستماتیک در راستای توسعه پایدار و کرامت انسان، بطور یکپارچه و با همگرایی و چیدمان هم‌افزای نیروهای انسانی و امکانات و تجهیزات و با استفاده از سیستم آموزش کارآمد، ممیزی‌های دوره‌ای، ارزیابی و بهبود مستمر، موجب به حداقل رساندن اثرات نامطلوب صنعت بر محیط و افزایش اثرات مطلوب آن از طریق تأمین ایمنی همه جانبه کلیه کارکنان و همکاران سازمان، تجهیزات و تأسیسات و به صفر رساندن حوادث و آسیب‌های

ناشی از کار از طریق کنترل یا حذف شرایط نایمن و ارتقاء سطح سلامت افراد از طریق اعمال راهکارهای کنترلی مدیریتی، مهندسی و اجرایی در کلیه سطوح سازمان و همچنین صیانت از محیط زیست به عنوان سرمایه بشریت می‌گردد. گسترش مواد و تکنولوژی نوین گرچه رفاه را افزایش می‌دهد اما به موازات خود مخاطرات جدیدی را نیز پیش روی بشر قرار می‌دهد که غلبه بر آن نیازمند احساس مسئولیت همگانی در اجرای برنامه‌های بهداشت، ایمنی و محیط زیست برای محافظت از جان انسان‌ها، محیط زیست و سرمایه‌های ملی می‌باشد. تکرار حوادث مشابه و ضعف در اثربخشی تمهیدات کنترلی مسئولین را بر آن داشت تا با تأمل در طرح و برنامه‌های کنترل حوادث شرکت‌های نفتی معتبر دنیا به تحقیق پیرامون علل موفقیت هر یک بپردازند. تجارب شرکت‌های نفتی موفق و معتبر در دنیا بیانگر تغییر نگرش واکتشی به نگرش پیشگرا در برنامه‌های کنترلی حوادث بوده است. این نگرش آن‌ها را به سمت ایجاد یکپارچگی در مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست سوق داده است. هدف از ایجاد این روش ارائه روشی است هدفمند بر پایه استانداردهای موجود برای حصول اطمینان از این‌که مخاطرات بالقوه و بالفعل موجود در زمینه بهداشت، ایمنی و محیط زیست بطور دقیق تعیین و بطور مؤثر حذف و یا کنترل می‌گردد. نظام مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست بخشی از نظام مدیریت کل جاری در سازمان می‌باشد و برای توسعه، اعمال، دستیابی، بررسی و حفظ خط‌مشی بهداشت، ایمنی و محیط زیست تلاش می‌نماید تا راهگشای روش‌های اصول مدیریت ریسک‌های بهداشت، ایمنی و محیط زیست مربوط به فعالیت‌های شرکت گردد. دلایل نیاز به استقرار سیستم:

- رضایت کارفرما.
- تنوع امور پروژه‌ها و پیچیدگی مدیریت بر آن‌ها.
- پیچیدگی فعالیت‌ها به دلیل ماهیت آن‌ها.
- تسهیل و بهبود دستورالعمل‌ها و روش‌های اجرایی.
- استفاده بهینه از کلیه منابع سازمان شامل نیروی انسانی، تجهیزات و ماشین‌آلات.
- یکپارچه‌سازی و ایجاد زبان مشترک بین کلیه واحدهای زیرمجموعه تحت نظارت.
- بهبود مدیریت ریسک‌های زیست محیطی و بهداشت شغلی.
- ایجاد آمادگی در وضعیت‌های اضطراری.

¹ Health Safety Environment

- ارتقاء سطح ایمنی و بهداشت فردی و عمومی.
- رعایت موازین زیست محیطی و بهداشتی (سگارا، ۲۰۱۷)

۲- مزایای استقرار سیستم مدیریت HSE

- شناخت کافی از عوامل بالقوه آسیب‌رسان در واحد تولیدی
- ایجاد بستر مناسب برای بهبود بهره‌وری و تعالی واحد
- هدفمند نمودن و یکپارچه کردن سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست
- شناخت قوانین و مقررات ایمنی واحد تولیدی
- ارزیابی مؤثر ریسک‌ها و کاهش آن‌ها به منظور کنترل حوادث
- ایجاد انگیزه در کارکنان بعثت اعتماد آن‌ها نسبت به مدیریت بواسطه تلاش برای ایجاد محیط کار ایمن (عباسیان، ۲۰۱۴)

هر چند که در حال حاضر اطلاعات عمومی زیادی در زمینه اندازه‌گیری عملکرد وجود دارد ولی این دانش در زمینه عملکرد اختصاصی سیستم‌های ایمنی هنوز اندک می‌باشد. به‌عنوان مثال امروزه مدیران می‌توانند به راحتی با بکارگیری الگوهای مختلف به ارزیابی عملکرد عمومی سازمان‌های خود با استفاده از شاخص‌های مثبت بپردازند ولی در زمینه اندازه‌گیری عملکرد ایمنی، هنوز هم در اغلب سازمان‌های داخلی تنها بر روی شاخص‌های واکنشی و منفی نگر نظیر شاخص فراوانی حادثه، شدت حادثه، تعداد مرگ‌های شغلی و موارد مشابه تاکید می‌شود. استفاده از شاخص‌های واکنشی برای ارزیابی ایمنی سازمان‌ها با وجود مزایای خود، می‌توانند بسیار هزینه‌بر و گران باشند. در دنیای امروز تبدیل شدن خطرات به حوادث که زمینه را برای اندازه‌گیری شاخص‌های واکنشی عملکرد سیستم ایمنی سازمان مهیا می‌کند، می‌تواند به قیمت مرگ انسان‌ها، خسارات شدید اقتصادی، آسیب‌های جبران ناپذیر زیست محیطی و خدشه‌دار شدن اعتبار تجاری سازمان تمام شود. (محمدفام، ۲۰۰۶)

در راستای مطالب یاد شده در این تحقیق در صدد شناسایی شاخص‌های مناسبی جهت ارزیابی عملکرد پروژه‌های عمرانی برآمدیم. مطالعات انجام شده مختلف نشان می‌دهد که رفتارهای نایمن عامل اصلی بروز حوادث ناشی از کار می‌باشد، بطوری که در مطالعات مختلف نسبت مستقیم بین نرخ بروز رفتارهای نایمن با بروز حوادث مورد تاکید قرار گرفته است. (کریستین، ۱۹۹۹)

در همین راستا در رویکرد پیشگیرانه ایمنی، شناسایی، ارزیابی و کنترل اینگونه شاخص‌ها که سازنده رفتارهای نایمن است قبل از تبدیل آن‌ها به حوادث فاجعه‌بار به‌عنوان یکی از استراتژی‌های اصلی ارتقاء ایمنی قلمداد شده است. بدیهی است با ارزیابی اینگونه شاخص‌ها در بین شرکت‌های پیمانکاری می‌توان از شرکت‌های مستعد حوادث شغلی را شناسایی و بر اساس یافته‌های موجود اقدامات کنترلی را پی‌ریزی نمود. (دیپان، ۲۰۰۶)

امروزه با توسعه تکنولوژی و بکارگیری گسترده انواع مواد خطرناک، حضور و نقش نیروی انسانی در محیط‌های صنعتی پررنگ‌تر شده است. همین امر باعث شده است که بروز حوادث، به تحمیل خسارات سنگین انسانی، اقتصادی و زیست محیطی بیانجامد. به عبارت دیگر صنعتی شدن می‌تواند همانند شمشیر دو لب‌های باشد که یک لبه آن به ارتقاء سطح اقتصادی، بهداشتی و رفاهی کمک می‌کند و لبه دیگر آن

موجب معلولیت یا مرگ انسان‌ها شود. این امر در کشورهای در حال توسعه که به منظور افزایش تولید بدون در نظر گرفتن اصول ایمنی پیشگیرنده، استانداردهای ساعت کار، آموزش کارگران و استفاده از لوازم حفاظت فردی مناسب و غیره فشار زیادی وارد می‌کنند بیشتر مصداق دارد. این حوادث برای جامعه، سازمان و کارگر ضایعات فراوانی به بار آورده و هزینه‌های مربوطه ضمن تأثیر سوء بر شاخص‌های اقتصادی در سطح ملی و سطح خانوار، مانعی در راستای تحقق اهداف از پیش تعیین شده محسوب می‌شود. (محمدفام، نظام‌الدینی، ۱۳۸۹)

اکثر نظریه پردازان مدیریت پیمان معتقدند که سازمان‌ها پیش از هر تصمیم‌گیری مهم نظیر: ارتقاء، افزایش مبلغ قرارداد، تمدید یا انفصال آن، باید پیمانکاران خود را ارزیابی کنند و براساس معیارهایی مناسب، عملکرد و اثربخشی فعالیت‌های آنان را مورد سنجش قرار دهند، زیرا برای بقا، رشد و پویایی سازمان و تحقق اهداف، نقش پیمانکاران توانمند، از اهمیتی حیاتی و جایگاهی ویژه برخوردار است. بکارگیری صحیح نظام ارزیابی عملکرد، بی‌تردید می‌توان ضمن کنترل مناسب بر روی پیمان‌ها و پیمانکاران، نسبت به رشد و ارتقاء سازمان در بین رقبا خوش بین بود و نتایج مطلوبی را به دست آورد که از این رهگذر منافع زیادی متوجه سازمان می‌گردد. (اشتری اصفهانی و همکاران، ۱۳۸۹) ارزیابی پیمانکاران تحت عناوین تعیین شایستگی، ارزیابی عملکرد و نظیر این‌ها در تئوری و عمل مطرح می‌باشد از جمله ابزارها و وسایل مؤثر در مدیریت پیمان است که با اعمال صحیح آن اهداف و مأموریت‌های سازمان با کارایی مطلوب تحقق می‌یابد و منافع واقعی جامعه نیز تأمین می‌گردد. (فانگ، ۲۰۰۴)

۳- مفهوم ارزیابی عملکرد و تعاریف آن

ارزیابی عمل یافتن ارزش هر چیز است. ارزیاب، کسی است که ارزش هر چیزی را معین می‌کند. ارزیابی عملکرد عبارت است از تبیین درجه کفایت و لیاقت از لحاظ انجام وظایف محوله و قبول مسئولیت‌های لحاظ شده در سازمان و محیط پیمان که این ارزیابی باید به طور عینی و منظم انجام پذیرد. به بیان دیگر ارزیابی عملکرد پیمانکاران، سنجش سیستماتیک و منظم کار پیمانکاران در ارتباط با نحوه انجام وظیفه آن‌ها در مشاغل محوله و تعیین پتانسیل موجود در آن‌ها برای رشد و بهبود است. (میرسپاسی، ۱۳۸۸)

شناسایی خطرات و ارزیابی ریسک روشی ساختاریافته برای شناسایی و اولویت بندی ریسک‌ها است. کلیه فعالیت‌های واحدهای صنعتی نیازمند الزاماتی است که قصور از هر کدام می‌تواند به بروز پیامدهای ناگواری برای پرسنل، مشتریان داخلی و خارجی، فرآیندها، تولیدات، خدمات، محیط زیست، اعتبار سازمان و سایر دارائی‌ها منجر شود. جهت پیش‌گیری از وقوع حوادث، ابتدا باید علل حوادث را بررسی نمود. ارزیابی ریسک یکی از مهم‌ترین روش‌های کنترل هدفمند خطرات در صنعت است که باید در سطوح و ابعاد مختلف یک فرآیند کاری بررسی گردد.

مهم‌ترین مرحله و بخش در مدیریت ایمنی ارزیابی ریسک می‌باشد. جایی که ریسک هر خطر شناسایی شده محاسبه می‌گردد و امکان تشخیص قابل قبول یا غیر قابل قبول بودن سطح ریسک فراهم می‌گردد. تحلیل ریسک استفاده از اطلاعات موجود به صورت سیستماتیک برای تعیین خطرات است درحالی‌که ارزشیابی ریسک شامل تصمیم‌گیری در مورد تحمل‌پذیری خطر با توجه به برخی از معیارها است. کل فرآیند تجزیه و تحلیل ریسک و ارزشیابی ریسک، ارزیابی ریسک نام دارد. تکنیک‌های ارزیابی ریسک با توجه به نوع پارامترهای مورد استفاده، به دو دسته کمی و کیفی تقسیم می‌شوند. تکنیک‌هایی که با هدف تعیین درجه ریسک بر اساس روش‌های صرفاً عددی یا آماری استفاده می‌شود، تکنیک‌های کمی هستند. روش‌های استفاده از پارامترهایی که درجه خطر را بر اساس مشاهدات، ارزیابی‌های دسته‌ای یا

اندازه‌گیری‌های غیر عددی تعیین می‌کنند، به صورت روش‌های کیفی نامیده می‌شوند. برای مثال، اگر پارامتر شدت برای تعیین درجه ریسک استفاده شود، روش مربوطه یک روش کیفی است. (سلاجقه و همکاران، ۱۳۹۹)

۴- اهداف مدیریت پروژه‌های عمرانی به روش HSE

به طور کلی هر نوع حادثه، بیماری‌های شغلی و آسیب‌های زیست محیطی خسارات بسیار زیاد و بعضاً غیر قابل جبرانی را به طور مستقیم و غیرمستقیم به سازمان‌ها تحمیل می‌کند. روش مذکور، سیستمی است یکپارچه که با همگرایی، چینش هم‌افزای نیروی انسانی، امکانات و تجهیزات، سعی در ایجاد محیطی سالم، دلپذیر، بانشاط و به دور از حادثه خسارات و صدمات دارد و می‌توان با رعایت برنامه‌های آن در سازمان بهداشت و آسایش نیروی انسانی، حفاظت افراد در مقابل خطرات و محیط زیستی سالم را در محیط کار تأمین کرد و به عبارتی ریسک‌های موجود را کاهش داد. لذا در این زمینه مجموعه استانداردهای مدیریتی که تحت عنوان‌های سیستم کیفیت مدیریت، مدیریت محیط زیست، بهداشت و ایمنی و مجموعه‌های دیگر نام برده می‌شود، اهمیت خاص یافته است که در حال حاضر به کارگیری اصول و الزامات این استانداردها در سازمان‌های تولیدی و خدماتی در سرتاسر جهان به طور مداوم در حال گسترش و شکوفایی می‌باشد. این روش در هر سازمانی با هر وسعتی کاربردی بوده و قادر به فعالیت می‌باشد. جایگاه این روش در سازمان‌ها به عوامل مختلفی بستگی دارد و در سازمان‌هایی که سطح درآمد پایین‌تر است یعنی سطح سرمایه‌گذاری پایین‌تر است ایجاد تمهیدات مرتبط با این روش در ابتدا هزینه‌بر به نظر می‌رسد ولی در نهایت با کاهش بیماری‌ها و جلوگیری از حوادث تبدیل به عاملی در جهت توسعه تبدیل می‌شود.

در صنایع توسعه نیافته و در حال توسعه، این روش و هزینه‌های ناشی از آن فقط تحت فشار مراجع بازرسی‌کننده و دولتی مانند ادارات بازرسی کار، وزارت بهداشت و سازمان محیط‌زیست بعنوان اجبار کاری و نه بعنوان یک درک اقتصادی، تجاری و فرهنگی پذیرفته می‌شود. احتمالاً بزرگ‌ترین مانع برای برنامه موفق سیستم‌ها در زمینه روش مذکور، بحث نظارت است.

نظارت، یا عدم توانایی در پیش‌بینی عواقب نامطلوب، یکی از شایع‌ترین علل آسیب به مردم و محیط اطرافشان است. به منظور دستیابی به عملکرد کلاس جهانی در مدیریت این روش نه تنها به درگیر شدن مهندسان، طراحان و مدیران نیاز است بلکه دخالت و درگیر شدن فعال همه کارکنان را طلب می‌کند زیرا هر کارمند به نوبه خود می‌تواند بر تولید، کیفیت و یا هزینه‌ها تاثیرگذار باشد. (جمشیدی راستانی و همکاران، ۱۳۹۶)

۵- بررسی چالش‌ها

رابطه مستقیم ضعف فرهنگ ایمنی با افزایش نرخ حوادث و خسارات انسانی، اقتصادی و زیست محیطی در بسیاری از مطالعات مشابه به اثبات رسیده است. علاوه بر این در سالیان اخیر بدنبال بروز حوادث متعدد تاکید بر روی ایجاد یک فرهنگ مثبت ایمنی بالا رفتن سطح آموزش‌های دریافتی، تجارب بیشتر از حوادث و خطرات محیط کار و همچنین کسب سمت‌های شغلی بهتر و در نتیجه ایمن‌تر از دلایل این امر بر شمرده شده است. رابطه مستقیم سطح تحصیلات و نمره فرهنگ ایمنی در بسیاری از مطالعات مورد تاکید قرار گرفته سازمان‌ها رشد فزاینده‌ای به خود گرفته است.

سمت‌های اجرایی بهتر و ایمن‌تر، آموزش‌های بیشتر و دانش بالاتر از مخاطرات محیط‌های کار از دلایل بالا بودن نمره فرهنگ ایمنی در میان کارکنانی با سطح تحصیلات بالاتر بر شمرده شده است. با توجه به این که در حال حاضر وجود رابطه معنی‌دار بین ایمنی و بهداشت

شغلی با مواردی نظیر افزایش رضایت، راندمان کاری و بهره‌وری امری اثبات شده می‌باشد. لازم است که مدیران صنایع، بر تلاش‌های خود برای ارتقاء سطح ایمنی محیط‌های کار تحت مدیریت خود بیافزایند. کلیدی‌ترین رویکرد در این زمینه بهبود فرهنگ ایمنی است. با ارتقاء سطح فرهنگ ایمنی از نرخ رفتارهای نایمن پرسنل کاسته شده و این امر در نهایت به کاهش معنی‌دار حوادث شغلی می‌انجامد. (محدفام و نظام‌الدینی، ۱۳۸۹)

در سازمان پیشرفته تئوری تکاملی در حوزه استراتژی سازمانی شرکت توسعه یافته صدق می‌کند. یعنی استراتژی آن‌ها در خصوص روش نامبرده با پیشرفت آن‌ها تغییر می‌کند. در مورد عامل محیط جایگاه این روش در سازمان توسعه یافته در سطح بهتری نسبت به سازمان‌های با توسعه‌یافتگی کمتر قرار داشته است و در مقابل سازمان‌های توسعه‌نیافته و در حال توسعه بیشتر ساختار تدافعی دارند و به دنبال کارایی و توسعه مدیریت ایمنی و بهداشت و محیط زیست در این سازمان‌ها در سطوح میانی و رو به پایین سازمان و هم‌ردیف با سایر واحدهای سازمانی قرار دارند. (جمشیدی راستانی و همکاران، ۱۳۹۶)

حجم پروژه‌های عمرانی و ساخت و ساز یک کشور یکی از معیارهای اصلی رشد و توسعه به شمار می‌آید. سالانه چندین هزار میلیارد از سرمایه‌های ملی یک کشور صرف عمران و آبادی و ایجاد تاسیسات زیربنایی می‌شود و با توجه به محدودیت منابع مالی هر کشور، در این زمینه نیازمند برنامه ریزی دقیق و کارآمد برای جلوگیری از اتلاف منابع می‌باشیم، تا علاوه بر بهره‌وری کامل از منابع از اتلاف منابع جلوگیری و سرمایه‌گذاری‌ها به صورت بهینه انجام شود. از آن جا که قسمت اعظم بودجه پروژه‌های عمرانی صرف هزینه‌های عملیاتی می‌شود لذا اجرای هر پروژه نیازمند مدیران توانمندی می‌باشد که ضمن اجرای درست پروژه از اتلاف منابع ملی جلوگیری کنند. امروزه بخش بسیار بزرگی از سرمایه هر کشور، به خصوص کشورهای در حال توسعه به طرح‌های عمرانی و زیربنایی آن اختصاص دارد و یکی از عوامل رشد و توسعه اقتصادی هر جامعه موفقیت در اجرای پروژه‌های عمرانی می‌باشد. کندی و عدم پیشرفت در اجرای پروژه‌های عمرانی سبب عدم ایجاد مدیریت پایدار پروژه‌ها می‌گردد که حاکی از وجود موانع و مشکلات ریشه‌ای در اجرای طرح‌های ارزشمند شهری می‌باشد که بازسازی و توسعه را بطور جدی در معرض تهدید قرار می‌دهد و از آن می‌توان بعنوان بحران پروژه‌های عمرانی نام برد. عمده‌ترین معضلی که اغلب پروژه‌های بزرگ با آن مواجه هستند، تأخیر در فازهای مختلف و در نهایت اتمام کار پروژه می‌باشد. تأخیر، عمل یا رویدادی است که زمان مورد اشاره در قرارداد برای انجام عملی خاص را طولانی‌تر کند. مسئولان و کارشناسان مختلف می‌بایست در جهت اجرای موفق چنین پروژه‌هایی در چهارچوب زمانی تعیین شده صرف گردد. چراکه از نظر جایگاه و ارزش علمی نیز، با توجه به شاخصه‌های مدیریت پروژه و عوامل مؤثر بر موفقیت پروژه‌ها، دستیابی به اهداف زمانی یکی از مهم‌ترین شاخص‌های موفقیت محسوب می‌گردد. ارزیابی و انتخاب پیمانکاران و مدیران شایسته و لایق برای واگذاری و اجرای پروژه‌های عمرانی، یک قسمت اساسی از فرآیند اجرای پروژه‌های عمرانی می‌باشد. استفاده از شیوه‌های مناسب برای انتخاب مدیران صلاحیت‌دار و کاردان و در نهایت جلوگیری از اتلاف منابع هر کشوری از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است تا ضمن در نظر داشتن اتفاقات گوناگونی که حادثه نامیده می‌شوند و ممکن است به افراد یا دارایی‌های سازمان آسیب رسانند، در زندگی روزمره نقش مهمی ایفا می‌کنند. چنین اتفاقاتی معمولاً پیش‌بینی ناپذیرند و در نتیجه حاصل بخت و اقبال، سرنوشت و تقدیر و خواست خدا و نظایر این‌ها تلقی می‌گردند. یکی از بهترین شاخص‌هایی که نشان‌دهنده پایه‌گذاری یک شرایط ایمن و خوب در سازمان می‌باشد، وجود نگرش مثبت نسبت به ایمنی در سطح کل کارکنان سازمان است. فرهنگ ایمنی و بهداشت در سازمان‌ها قابل تعریف در سطوح مختلف است. بدین ترتیب در برخی سازمان‌ها ایمنی و بهداشت به عنوان یک الزام خارجی و نه به عنوان جنبه‌ای از فعالیت که منجر به موفقیت سازمان خواهند شد، قلمداد می‌شوند.

اما عملکرد ایمنی مانند جنبه‌های دیگر فعالیت‌های تولیدی و خدماتی سازمان، و نه فراتر از آن مورد توجه قرار می‌گیرد. تلاش در جهت کاستن حوادث و سوانح، گزینه‌ای است که بی تردید در صنایع مختلف از سوی مدیران آن صنعت مورد تأیید قرار گرفته است. اما آنچه باید مورد توجه قرار گیرد چگونگی تقویت، نهادینه سازی و رشد و ارتقای فاکتورهای فرهنگ ایمنی است. کیفیت و اثربخشی سیستم‌های مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست، عامل حیاتی در تحقق اهداف آن‌ها است. توجه به نتایج و تحقق اهداف، بهبود مستمر کیفیت خدمات و محصولاتی که سیستم ارائه می‌کند، تأمین رضایت مشتریان داخلی و خارجی و انجام هدفمند امور، توجه به عملکرد سیستم و ارزیابی آن را الزامی می‌سازد.

در مدیریت نوین، مهم‌ترین محور توسعه پایدار، نیروی انسانی می‌باشد. در همین راستا در دنیای صنعتی امروزی، محورهای مختلفی جهت دستیابی به توسعه پایدار مد نظر قرار گرفته است ولی آنچه که به اثبات رسیده این است که بدون توجه به نیروی انسانی هیچ فرآیندی به سمت نتیجه مطلوب حرکت نخواهد کرد و نتیجه چنین سیستمی اضمحلال و از هم پاشیدگی خواهد بود بنابراین رویکرد مدیریت نوین، به سمت حفظ و صیانت از نیروی کار حرکت کرد و این مهم یکی از اصول اساسی در خط‌مشی مدیریت یک سازمان است. بدیهی است توجه به اصول یاد شده در مقررات ملی اغلب کشورها منجمله ایران و همچنین قوانین بین‌المللی مورد تأکید قرار گرفته است. علاوه بر موارد یاد شده امروزه مصرف‌کنندگان، کارکنان، سهامداران سایر گروه‌های ثالث بر روی اصول بهداشت، ایمنی و حفاظت از محیط زیست حساساند. به همین دلیل رعایت موارد اخیر می‌تواند به بهبود مداوم تجارت سازمان‌ها کمک کند.

با وجود این که شکی در نقش سیستم در هدایت و هماهنگ کردن فعالیت‌ها در جهت اهداف سازمان وجود ندارد ولی تعدد سیستم‌ها می‌تواند باعث پیچیدگی و سردرگمی سازمان، به هدر رفتن منابع، دوباره‌کاری‌ها، ایجاد تضاد بین سیاست‌ها و اهداف تعریف شده و ... گردد. یکی دیگر از عواملی که انجام ارزیابی‌ها را الزامی می‌نماید محدودیت‌های منابع مالی سازمان‌ها است که معمولاً آن‌ها را با مساله انتخاب سیستم‌های مدیریت یکپارچه کارا و اثربخش مواجه می‌کند. این موضوع سبب شده است که انگیز بسیاری از پیمانکاران که در بین آن‌ها تعداد پیمانکاران شایسته و توانا نیز قابل توجه است، برای شرکت در مناقصات پروژه‌های عمرانی کاهش یابد. با توجه به مطالب مذکور و در نظر گرفتن این نکته که مدیریت ارزیابی و انتخاب پیمانکار برای واگذاری پروژه‌های عمرانی، یک قسمت اساسی از فرآیند ساخت و ساز است، همچنین لزوم انجام پژوهش‌های کاربردی جهت رفع مشکلات مختلف پروژه‌های عمرانی از جمله مشکلات موجود در زمینه مدیریت پروژه، شناسایی ابعاد و عوامل اثرگذار بر انتخاب پیمانکار و استفاده از شیوه‌های علمی تصمیم‌گیری در زمینه انتخاب پیمانکار اصلح و در نهایت جلوگیری از به هدر رفتن منابع ملی کشور از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. با توجه به این که از دیدگاه روش مورد نظر ما معیارهای مورد نیاز جهت ارزیابی از قبیل تعداد حوادث، شدت حوادث، دارا بودن سیستم ایمنی، آموزش شهای ایمنی، لوازم و تجهیزات ایمنی و... از جمله مواردی هستند که می‌بایست مد نظر قرار گیرد لذا تحت این شرایط یکی از رایج‌ترین روشهای تصمیم‌گیری، تصمیم‌گیری‌های چند معیاره است که می‌تواند هماهنگی در قضاوت‌های تصمیم‌گیرندگان را بسنجد و در سازماندهی جنبه‌های بحرانی مسأله در ساختار سلسله مراتبی، فرآیند تصمیم‌گیری را جهت مدیران ارشد سازمان‌ها آسان سازد.

با ایجاد و اجرای الگوی رتبه‌بندی در انتخاب پیمانکاران سطح قابل قبول ایمنی برای کارفرمایان افزایش یافته و پیمانکاران نیز به قابلیت‌های مدیریت ایمن و مطلوب در اجرای پروژه‌ها نائل خواهند شد. (محمودی و همکاران، ۱۳۹۵)

۶- نتیجه گیری

مطابق تعریف "ریسک" تأثیر تجمعی احتمالات وقایع نامطمئنی است که ممکن است اثر مثبت یا منفی بر روی اهداف سازمان داشته باشند و عدم اطمینان تنها مربوط به وقایعی است که احتمالات وقوع آن‌ها کاملاً نامعلوم باشد. بنابراین تعیین ریسک نیاز به قضاوت دارد. طبیعت هر ریسک از سه عنصر اساسی تشکیل شده است: واقعه، احتمال و شدت (تأثیر) ریسک.

از آنجایی که قسمت عمده بودجه پروژه‌های عمرانی صرف هزینه‌های اجرایی می‌شود لذا اجرای هر پروژه به پیمانکاری با توانایی‌های متناسب با پروژه نیاز دارد تا از افزایش بی‌مورد هزینه‌های اجرایی جلوگیری کرده و پروژه را در محدوده زمان و منابع پیش‌بینی شده به انجام برساند.

برای انتخاب پیمانکار پروژه‌ها وجود ندارد HSE در حال حاضر یک روش کارآمد و مبتنی بر اصول مدیریت نوین در زمینه که با ایجاد و اجرای الگوی رتبه‌بندی در انتخاب پیمانکاران سطح قابل قبول ایمنی برای کارفرمایان افزایش یافته و پیمانکار نیز به قابلیت‌های مدیریت ایمن و مطلوب در اجرای پروژه‌ها نائل آید.

امروزه با توجه به افزایش نوع خطرات و عوامل زیان‌آور موجود در محیط کار استفاده از روش‌های فنی و مهندسی و پیچیدگی انواع کار و شرایط محیط کار، استفاده از روش‌های فنی و مهندسی به تنهایی برای پیشگیری و مقابله با شرایط ناایمن کافی نبوده و لازم است که تدابیری برای تکمیل راهکارها و استفاده از پتانسیل‌های کلیه کارکنان در ارتقاء سطح ایمنی محیط‌های کار اندیشیده شود. (مپنا، معاونت تحقیق و توسعه) طبق گزارش سازمان بهداشت جهانی، در سراسر جهان سالانه دویست هزار نفر بر اثر حوادث ناشی از کار فوت شده و نیز صد و 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.

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 می‌باشد. همچنین تأمین 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. (هوکس، ۲۰۰۹)

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. ارزیابی عملکرد در هر سیستم مدیریتی یک مرحله کلیدی در بهبود مستمر محسوب می‌شود. (شیرالی، ۲۰۱۲) بدیهی است کارفرمایان، مجریانی و پیمانکارانی که در صنایع انجام پروژه‌ها را بعهدہ دارند موظف به رعایت اصول روش مذکور می‌باشند. بنابراین، با توجه به روند گستردگی واگذاری انجام پروژه‌های صنعتی به شرکت‌های پیمانکار، مدیریت پیمانکاران به عهده کارفرما و رعایت الزامات این روش هستند. نتایج مطالعات نشان داده است که رهبری و تعهد مؤثر مدیریت به عنوان امری لازم در توسعه و بهبود موفقیت آمیز سیستم‌ها محسوب می‌گردد و در این راستا مدیریت را ملزم به ایجاد و حفظ فرهنگ مؤثر روش مورد بحث نموده‌اند. برخی از ویژگی‌ها از جمله پیشینه صلاحیت، آموزش، روحیه رقابت‌پذیری و دانش زیست محیطی در انتخاب پیمانکار حائز اهمیت است و رمز موفقیت پیمانکاران محسوب می‌گردد. توجه به اهمیت شناسایی، ارزیابی و مدیریت

ریسک خطرات بر اساس معیارهای تعیین شده اتخاذ روشی برای مستندسازی خطرات این روش و اثرات آن‌ها، همچنین پیگیری نتایج و اقدامات کاهش ریسک از سوی شرکت‌ها امری لازم و ضروری به شمار می‌رود. (دلوی، ۲۰۱۱)

در تحقیقی اجرای ممیزی در سیستم مدیریت ایمنی و هدایت برنامه‌های نظارت و بازبینی از سوی مدیریت به عنوان فاکتورهای تاثیرگذار بر عملکرد پیمانکاران معرفی شده است. بدیهی است توجه و نظارت مستمر و قابل توجه شرکت اصلی یک عامل و ابزار کلیدی و مؤثر در پیشرفت و جلوگیری از انحراف شرکت‌های پیمانکار و تابعه بوده است. (غلامی و همکاران، ۱۳۹۳)

فهرست منابع

اشتری اصفهانی، مصطفی، مدرسی فر، حسین، ۱۳۸۷، طراحی سیستم انتخاب پیمانکاران و نحوه پالایش عملکرد آن‌ها، اولین کنفرانس بین‌المللی جایگاه ایمنی، بهداشت و محیط زیست در سازمان‌ها، ص ۵

سلاجقه، ساغر، اخوان، آفرین، حاجی حسینی، علیرضا، ۱۳۹۹، تعیین مدل بهینه ارزیابی ریسک در پروژه‌های عمرانی مطالعه موردی پروژه احداث کارخانه فولاد، فصلنامه علمی تخصصی طب کار، دوره ۱۲، شماره ۱، ص ۶

جمشیدی راستانی، مهدی، بیگانه، جمال، ایوبی طلب، مجید، علیاری امیرآبادی، رقیه، ۱۳۹۶، ارزیابی دیدگاه ایمنی، بهداشت و محیط زیست در کارکنان اداری دانشگاه علوم پزشکی شاهرود، فصلنامه بهداشت کار و ارتقای سلامت، سال اول، شماره اول، ص ۲

غلامی، پری، نصیری، پروین، باراحمدی، رسول، میرحمیدی، عبدا...، میرکاظمی، رکسانا، ۱۳۹۳، بررسی عملکرد پیمانکاران مبتنی بر شاخص‌های کلیدی در صنایع پتروشیمی، ماهنامه سلامت کار ایران، دوره ۱۱، شماره ۳، صص ۶۰ و ۵۹

محمدفام، ایرج، نظام‌الدینی، زینب‌السادات، ۱۳۸۹، ارزیابی تأثیر مداخلات فنی در ارتقاء فرهنگ ایمنی، فصلنامه علمی- پژوهشی علوم بهداشتی، سال ۲، شماره ۳، پاییز ۱۳۸۹، ص ۶۷

میرسپاسی، ناصر، متقی، محمد حسین، سلاجقه، سنجر، ۱۳۸۸، بررسی میزان عوامل مرتبط با کندی تسری نظام مدیریت کیفیت جامع در پیکره بخش دولتی ایران، مجله پژوهش‌های مدیریت، شماره ۸۱، ص ۷۲

محمودی، شهرام، نصیری، پروین، محمدفام، ایرج، ۱۳۹۵، ارائه الگویی برای انتخاب پیمانکاران، مجله مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دوره ۳، شماره ۳، صص ۹-۱۵

مهندسی محیط زیست ایمنی صنعتی - بهداشت حرفه‌ای، شرکت مپنا، معاونت تحقیق و توسعه، صص ۵ و ۴ دوره ۳، شماره ۳، صص

۹ و ۱۰

Abbasianjahromi H, Rajaie H, Shakeri E, Chokan F. A New Decision Making Model for Subcontractor Selection and Its Order Allocation. *Proj Manage J.* 2014;45(1):55-66.

Segarra Cañamares M, Villena Escribano BM, González García MN, Romero Barriuso A, Rodríguez Sáiz A.

Occupational risk-prevention diagnosis: A study of construction SMEs in Spain. *Saf Sci.* 2017;92:104-15.

- Shirali GHA, Mohammadfam I, Motamedzade M, Ebrahimipour V, Moghimbeigi A. Assessing resilience engineering based on safety culture and managerial factors. *Proc Saf Progr*. 2012;31(1):17-8.
- Christian K. Trends in accidents, disasters and risk sources in Europe. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*. 1999; 12: 7-17
- Dianne P, Matthew L, Patrick H. A framework for understanding the development of organisational
- Doloi H, Iyer KC, Sawhney A. Structural equation model for assessing impacts of contractors performance on project success. *International Journal of Project Management* 29 (2011) 687-695. safety culture. *Safety Science*. 2006; 44(6): 551- 562.
- Fang DP, Xie F, Huang XY, Li H. Factor analysis-based studies on construction workplace safety management in China. *Int J Proj Manage*. 2004;22(1):43-9.
- Hou X. The Effective Contractor Management in International Oil Cooperation. *Asia Pacific Health, Safety, Security and Environment Conference*. Jakarta, Indonesia, 4-6 August 2009.
- Mohammadfam I. Epidemiological evaluation of fatal occupational accidents and estimation of related human costs in Tehran. *Tabib-e- Shargh*. 2006; 4: 299- 307. (In persian)
- Lawshe CH. A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology*, December 1975; 28 (4):563-575.
- Resources SCL. *Shell Contractor Management Accreditation System*. 10th ed. Canada Shell Canada Limited Resources; 2007.