# ارایه ساختاری جهت ارزیابی عملکرد سطح سازمانی پیمانکاران ازجنبه ایمنی، بهداشت و محیط زیست (HSE)

علی درمحمدی[۱*]، ایرج محمدفام[۲]، حمیدرضا مهری[۳]، زهرا اسماعیل‌نژاد[۴]

## چکیده

**مقدمه:** یکی از مولفه‌های اصلی در نظام مدیریت پیمانکاران، ارزیابی عملکرد ایمنی، بهداشت و محیط زیست(HSE) آنها می‌باشد. بنابراین، هدف از این مطالعه ارائه ساختاری کاربردی جهت ارزیابی عملکرد HSE سطح سازمان پیمانکاران می‌باشد.

**روش بررسی:** در این مطالعه تحلیلی، فاکتورهای اصلی بر طبق هفت عنصر اصلی سیستم مدیریت HSE انتخاب گردیدند و در ادامه فاکتورهای فرعی مربوط به هر فاکتور اصلی تعیین شدند. سپس پرسشنامه‌ها جهت وزن‌دهی از نظر درجه اهمیت فاکتورهای اصلی و فاکتورهای فرعی به خبرگان ارسال گردید. بر طبق خروجی نظرات خبرگان، اهمیت نسبی فاکتورهای اصلی و فرعی محاسبه گردید و الگوی ارزیابی عملکرد HSE برای سطح سازمان پیمانکاران ایجاد شد. در نهایت به منظور اعتبارسنجی، ساختار پیشنهادی در سطح سازمان سه پیمانکار اصلی ساخت وساز یک شرکت تخصصی مادر تخصصی پتروشیمی مورد ارزیابی قرار گرفت.

**یافته‌ها:** الگوی نهایی از ۷ فاکتور اصلی و ۱۱۹ فاکتور فرعی تشکیل شده است. حداکثر نمره قابل اکتساب ۳۰۰ وکمترین آن ۶۰ است که بیانگر سطح عملکرد خیلی خوب و خیلی ضعیف از لحاظ HSE می‌باشد. نتایج ارزیابی عملکرد نشان داد که پیمانکار اول نمره بالاتری از لحاظ HSE نسبت به پیمانکار دوم و سوم کسب نموده است.

**نتیجه گیری:**ساختار پیشنهادی با توجه به جامع بودن آن، می‌تواند برای ارزیابی عملکرد سطح سازمانی پیمانکاران مختلف استفاده گردد که از نتایج ارزیابی می‌توان به عنوان یک ورودی در انتخاب پیمانکاران استفاده کرد. علاوه بر این، پیمانکاران نیز می‌تواند نقاط ضعف سازمانی خود را در زمینه HSE شناسایی و جهت رفع آن‌ها و ارتقاء سطح HSE خود اقدام نمایند.

**کلید واژه‌ها:** ارزیابی عملکرد- ایمنی، بهداشت و محیط زیست-پیمانکاران- سازمان

**مقاله پژوهشی**

**تاریخ دریافت:** ۹۹/۱۱/۱۰

**تاریخ پذیرش:** ۰۰/۰۳/۰۳

**ارجاع:**
درمحمدی علی، مهری حمیدرضا، اسماعیل‌نژاد زهرا. ارایه ساختاری جهت ارزیابی عملکرد سطح سازمانی پیمانکاران ازجنبه ایمنی، بهداشت و محیط زیست (HSE). بهداشت‌کار و ارتقاء سلامت ۱۴۰۰; ۵(۲): ۱۶۹-۱۵۵.

[۱*] گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، خراسان شمالی، ایران
(نویسنده مسئول: a.dormohammadi@gmail.com:)
[۲] قطب علمی آموزشی مهندسی بهداشت حرفه ای، مرکز تحقیقات ایمنی و بهداشت شغلی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
[۳] گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، خراسان شمالی، ایران
[۴] گروه آمار و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، خراسان شمالی، ایران

[ Downloaded from ohhp.ssu.ac.ir on 2026-11-16 ]

[ DOI: 10.18502/ohhp.v5i2.7012 ]

**مقدمه**

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 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(۱, ۲). گزارشات رسمی انجمن بین المللی تولید کنندگان نفت و گاز (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(۳). همچنین نتایج مطالعات انجام شده بیانگر این موضوع هستند که عملکرد ایمنی، بهداشت و محیط زیست (HSE) پیمانکاران هیچگاه بـه مطلوبیـت خود شرکت‌های کارفرما نبوده و عملا میزان و شدت حوادث در پروژه‌های تحت راهبری شرکت‌های پیمانکاری بسیار بـالاتر از پروژه‌هایی است که با استفاده از پرسنل خود شرکت‌های کارفرما انجام می‌شود(۴). 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(۳). 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(۵). قابل ذکر است که از میان انواع فعالیت‌های پیمانکاری، خطرناکترین آن در همه دنیا، فعالیت‌های پیمانکاری صنعت ساخت و ساز می‌باشد(۶-۹) 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(۱۰) به طوری که خطر مرگ ومیر 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(۱۱). سازمان‌ها و صنایع برای ارزیابی عملکرد HSE پیمانکاران نیاز به الگوها یا ساختارهای ارزیابی و تعیین شاخص‌های سنجش عملکرد دارند(۱۲). با توجه به مطالب یاد شده ارزیابی عملکرد سازمان‌های پیمانکاری از دیدگاه HSE یک ضرورت بشمار می‌رود. مطالعه حاضر با هدف ارائه یک ساختار کاربردی متفاوت از دیگر مطالعات(۶, ۱۳-۱۵)، برای سازمان‌های کارفرما جهت ارزیابی عملکرد پیمانکاران و همچنین آگاهی از جایگاه سازمان‌های پیمانکاری خود در حوزه HSE 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 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.

**روش بررسی**

این مطالعه از نوع تحلیلی- کاربردی می‌باشد و جامعه مورد نظر جهت انجام پژوهش درخصوص ارزیابی عملکرد HSE آنان، پیمانکاران اصلی منتخب ساخت و ساز یک شرکت مادر تخصصی می‌باشند. در این مطالعه ابتدا انواع روش‌های موجود ارزیابی عملکرد ایمنی و بهداشت پیمانکاران در سطح ملی و بین المللی و انواع سیستم های مدیریتی مربوط به ایمنی و



[ Downloaded from ohhp.ssu.ac.ir on 2026-11-16 ]

[ DOI: 10.18502/ohhp.v5i2.7012 ]

بهداشت ( HSE-MS، ISO 45001، ISO 14001، AS/NZS4801 و BS 8800)، دستورالعمل‌ها، آیین نامه‌ها و راهنمای الزامات پیمانکاران در سیستم‌های مدیریت ایمنی و بهداشت، بررسی گردیدند. فاکتورهای اصلی بر طبق هفت عنصر اصلی سیستم مدیریت HSE مدل انجمن بین المللی تولید کنندگان نفت و گاز(OGP) انتخاب گردید و در ادامه فاکتورهای فرعی مربوط به هر فاکتور اصلی برای ارزیابی سطح سازمان پیمانکاران از لحاظ HSE، شناسایی و تعیین گردیدند و در قالب دو پرسشنامه که یکی مربوط به فاکتورهای اصلی و دیگری مربوط به فاکتورهای فرعی بود، برای ۸ نفر از اساتید و ۱۵ نفر از متخصصین و صاحب نظران HSE پتروشیمی فرستاده شد. فرایند روایی به صورت اعمال نظرات خبرگان و تهیه نسخه نهایی پرسشنامه بود. با توجه به اینکه در پاسخ‌دهی مربوط به فاکتورهای اصلی از رتبه‌بندی ۱ (اهمیت خیلی زیاد ) تا ۷ (اهمیت خیلی کم) و در پاسخ‌دهی مربوط به فاکتورهای فرعی از نمره‌دهی ۱ (اهمیت خیلی کم) تا ۵ (اهمیت خیلی زیاد) بر اساس طیف ۵ گزینه‌ای لیکرت استفاده شده است در نتیجه برای تعیین پایایی پرسشنامه از ضریب کاپا (Kappa) استفاده گردید. سپس هر دو پرسشنامه استاندارد به همراه روش‌کار برای ۴۸ نفر از خبرگان (شامل مدیران و کارشناسان HSE با تجربه کارفرما و پیمانکاران) به منظور وزن‌دهی از نظر درجه اهمیت فاکتورهای اصلی و فاکتورهای فرعی مربوط به هر فاکتورهای اصلی ارسال گردید. بر اساس خروجی نظرات خبرگان، رتبه متوسط (MR) و اهمیت نسبی (RI) هر یک از فاکتورهای اصلی توسط رابطه ۱ تا ۳ و نمره متوسط (MS) و اهمیت نسبی (RI) هر یک از فاکتورهای فرعی مربوط به هر فاکتورهای اصلی، به وسیله رابطه ۴ و ۵ محاسبه گردید. برای ایجاد ساختار نهایی ارزیابی عملکرد HSE پیمانکاران، برای هر فاکتور فرعی، ۵ شاخص عملکرد برای عملکردهای خیلی ضعیف، ضعیف، متوسط، خوب و خیلی خوب بر طبق رابطه ۶ محاسبه گردید. شاخص عملکرد بیان‌کننده نمره‌ای است که برای هر فاکتور فرعی بر طبق عملکرد واقعی پیمانکار در سطح سازمان، اختصاص داده می‌شود. طبق رابطه ۷ با جمع نمرات شاخص عملکرد فاکتورهای فرعی مربوط به هر فاکتور اصلی و سپس جمع نمرات هفت فاکتور اصلی، نمره کل عملکرد HSE پیمانکار برای سطح سازمان بدست می‌آید. در پایان به منظور اعتبار بخشی ساختار پیشنهادی، عملکرد سطح سازمانی سه پیمانکار بزرگ ساخت وساز یک شرکت مادر تخصصی مورد ارزیابی قرار گرفت.

**رابطه ۱**

$$MR_{main-factor}=\frac{\sum f\times r}{N}\left(1\le MR\le 7\right)$$

در این رابطه:

MR: رتبه متوسط هر فاکتور اصلی

f : فراوانی هر رتبه داده شده به هر فاکتور اصلی توسط پاسخگوها

r : رتبه داده شده به هر فاکتور اصلی توسط پاسخگوها

N : تعداد کل پاسخ‌ها

با قرار دادن مقادیر رتبه متوسط بدست آمده از رابطه ۱ در رابطه ۲، مقادیری بدست خواهند آمد که برای تعیین اهمیت نسبی هر فاکتور اصلی مورد نیاز می‌باشد(۱۶).

**رابطه ۲**

$$RMF_j=\frac{\sum_{i=1}^{N}MR_i}{MR_j}$$

در این رابطه:

$\sum MR_i$=جمع کل رتبه متوسط فاکتورهای اصلی

$MR_j$=رتبه متوسط از فاکتور اصلی j مین

**رابطه ۳**

$$RI_j=\frac{RMF_j}{\sum_{i=1}^{N}RMF_i}$$

در این رابطه:

$RI_j$= اهمیت نسبی از فاکتور اصلی j مین

**رابطه ۴**

$$MS_{sub-factor}=\frac{\sum f\times s}{N}\left(1\le MS\le 5\right)$$

در این رابطه:



[ Downloaded from ohhp.ssu.ac.ir on 2026-11-16 ]

[ DOI: 10.18502/ohhp.v5i2.7012 ]

MS: نمره متوسط هر فاکتور فرعی مربوط به هر فاکتور اصلی

f: فراوانی هر نمره داده شده به هر فاکتور فرعی توسط پاسخگوها

S: نمره داده شده به هر فاکتور فرعی توسط پاسخگوها

N: تعداد کل پاسخها

**رابطه ۵**

$$RI_{ij} = \frac{MS_{ij}}{\sum_{i=1}^{N} MS_{ij}}$$

در این رابطه:

$RI_{ij}$ : اهمیت نسبی i مین فاکتور فرعی از فاکتور اصلی j مین

$MS_{ij}$: نمره متوسط i مین فاکتور فرعی از فاکتور اصلی j مین

$\sum MS_{ij}$: جمع کل نمره متوسط فاکتورهای فرعی مربوط به هر فاکتور اصلی

**رابطه ۶**

$$PI_{ij} = \frac{PW \times RI_{ij(Sub-factor)} \times RI_{j(Main-Factor)}}{5} \times 100$$

در این رابطه:

$PI_{ij}$: شاخص عملکرد i مین فاکتور فرعی از فاکتور اصلی j مین

$PW$ : نمره وزنی عملکرد واقعی پیمانکار (۱=خیلی‌ضعیف)، (۲=ضعیف)، (۳=متوسط)، (۴=خوب)، (۵=خیلی‌خوب)

$RI_{ij}$: اهمیت نسبی i مین فاکتور فرعی از فاکتور اصلی j مین

$RI_j$: اهمیت نسبی j مین فاکتور اصلی

**رابطه ۷**

$$TPI = \sum_{j=1}^{7} \sum_{i=1}^{n} PI_{ij}$$

در این رابطه:

$TPI$: شاخص عملکرد کل

**یافته‌ها**

جدول ۱ فاکتورهای اصلی و تعداد فاکتورهای فرعی تعیین شده مربوط به هر فاکتور اصلی را نشان می‌دهد. همانطور که مشخص است ۷ فاکتور اصلی بر اساس عناصر هفت گانه سیستم مدیریت HSE مدل OGP انتخاب شده است. در مجموع ۱۱۹ فاکتور فرعی جهت ارزیابی سطح سازمان پیمانکار از نظر HSE مشخص شد که بیشترین فاکتورهای فرعی، به ترتیب مربوط به فاکتور اصلی " سازمان، منابع و مستندسازی " و " خط‌مشی و اهداف استراتژیک " می‌باشد. جهت تعیین روایی پرسشنامه، با بهره‌گیری از نظرات تعدادی از اساتید و متخصصین HSE ، ابهامات پرسشنامه برطرف گردید که این امر بیانگر روایی محتوایی قابل قبول پرسشنامه می‌باشد. همچنین جهت تعیین پایایی پرسشنامه، از داده‌های حاصل از پرسشنامه‌های تکمیل شده توسط خبرگان از نظر اهمیت فاکتورهای اصلی و فاکتورهای فرعی استفاده گردید و پس از ورود به نرم‌افزار SPSS ضریب کاپا (Kappa) محاسبه گردید. مقدار ضریب کاپا برابر ۰/۹۱ بدست آمد که این مقدار بیانگر این است که ۹۱٪ پاسخها به هم شبیه بوده‌اند و $p<۰/۰۰۱$ نشان داد که همبستگی بین سوالات هر قسمت با هم خوب بوده و پرسشنامه از ثبات و همسانی درونی خوبی برخوردار است. ۳ گروه خبرگانی که پرسشنامه‌های نهایی فاکتورهای اصلی و فرعی را پر نمودند شامل مدیران HSE کارفرما، مدیران HSE پیمانکار و کارشناسان و مشاوران HSE کارفرما و پیمانکاران بودند.



[ Downloaded from ohhp.ssu.ac.ir on 2026-11-16 ]

[ DOI: 10.18502/ohhp.v5i2.7012 ]

جدول ۱: فاکتورهای اصلی و تعداد فاکتورهای فرعی هر یک از فاکتورهای اصلی

| فاکتورهای اصلی | تعداد فاکتورهای فرعی برای ارزیابی سطح سازمان پیمانکار |
|---|---|
| (۱) رهبری و تعهد | ۶ |
| (۲) خطمشی و اهداف استراتژیک | ۱۱ |
| (۳) سازمان، منابع و مستندسازی | ۴۸ |
| (۴) ارزیابی و مدیریت ریسک | ۸ |
| (۵) طرح‌ریزی | ۲۲ |
| (۶) استقرار و پایش | ۱۳ |
| (۷) ممیزی و بازنگری مدیریت | ۱۱ |
| مجموع فاکتورهای فرعی | ۱۱۹ |

براساس خروجی نظر خبرگان، رتبه متوسط و اهمیت نسبی هر یک از فاکتورهای اصلی به وسیله رابطه ۱ تا ۳ محاسبه گردید که نتایج آن در جدول ۲ آورده شده است. هر فاکتور اصلی که رتبه متوسط کمتری داشته باشد از اهمیت نسبی بیشتری برخوردار می‌باشد. بر اساس نتایج بدست آمده از نظرات خبرگان، فاکتور اصلی" رهبری و تعهد " بیشترین اهمیت را در سطح سازمان پیمانکار دارد.

پس از تعیین اهمیت نسبی فاکتورهای اصلی، اهمیت نسبی ۱۱۹ فاکتور فرعی آنها بر اساس خروجی نظر خبرگان و با استفاده از روابط ۴ و ۵ محاسبه شد که در جدول ۳ به صورت نمونه فقط نتایج نمره متوسط و اهمیت نسبی تعدادی از این فاکتورها نشان داده شده است.

همانطور که از جدول ۴ قابل مشاهده می‌باشد برای هر یک از فاکتورهای فرعی مربوط به فاکتورهای اصلی، با کمک رابطه ۶ نمره‌ای به نام نمره شاخص عملکرد برای ۵ عملکرد مختلف (خیلی ضعیف =۱)، (ضعیف =۲)، (متوسط =۳)، (خوب =۴) و (خیلی خوب =۵) محاسبه گردید و ساختار ارزیابی عملکرد HSE سطح سازمان پیمانکار ایجاد گردید. طبق جدول ۵ کمترین نمره قابل کسب در سطح سازمان پیمانکار برابر ۶۰ و حداکثر نمره قابل کسب برابر ۳۰۰ می‌باشد.

جدول ۲: نتایج رتبه متوسط، رتبه نسبی و اهمیت نسبی فاکتورهای اصلی سطح سازمان پیمانکار

| فاکتورهای اصلی | رتبه متوسط (MR)* | رتبه نسبی (RR)** | اهمیت نسبی (RI)*** |
|---|---|---|---|
| رهبری و تعهد | ۱/۰۰ | ۱ | ۰/۳۷۴ |
| خطمشی و اهداف استراتژیک | ۲/۴۷ | ۲ | ۰/۱۵۱ |
| سازمان، منابع و مستندسازی | ۲/۴۷ | ۲ | ۰/۱۵۱ |
| ارزیابی و مدیریت ریسک | ۳/۸۱ | ۳ | ۰/۰۹۸ |
| طرح ریزی | ۴/۷۷ | ۴ | ۰/۰۷۸ |
| استقرار و پایش | ۵/۱۷ | ۶ | ۰/۰۷۲ |
| ممیزی و بازنگری مدیریت | ۴/۹۰ | ۵ | ۰/۰۷۶ |

* (Mean Ranking)، ** (Relative Ranking)، *** (Relative Importance)

[ Downloaded from ohhp.ssu.ac.ir on 2026-11-16 ]
[ DOI: 10.18502/ohhp.v5i2.7012 ]

جداول ۳: نتایج نمره متوسط، رتبه نسبی و اهمیت نسبی بعضی فاکتورهای فرعی مربوط به فاکتورهای اصلی

| فاکتورهای اصلی/ فاکتورهای فرعی | نمره متوسط (MS)* | رتبه نسبی (RR)** | اهمیت نسبی (RI)*** |
|---|---|---|---|
| ۱- رهبری و تعهد ( RI = ۰/۳۷۴ ) | | | |
| تهیه و تدوین خطمشی HSE توسط مدیریت | ۴/۵۶ | ۳ | ۰/۱۹۶ |
| تخصیص منابع لازم ( مالی، انسانی، فیزیکی ) توسط مدیریت در جهت دستیابی به اهداف HSE | ۴/۷۵ | ۲ | ۰/۲۰۴ |
| مشارکت فعال مدیریت در اجرای برنامه‌های HSE | ۳/۱۷ | ۵ | ۰/۱۳۶ |
| حضور فعال مدیریت در جلسات HSE (سازمان، کارفرما، پروژه) | ۴/۸۳ | ۱ | ۰/۲۰۸ |
| پیش‌بینی و اجرا برنامه‌های فرهنگ‌سازی در زمینه HSE از سوی مدیریت | ۳/۲۷ | ۴ | ۰/۱۴۱ |
| چگونگی مدیریت برنامه‌های مشارکتی و انگیزشی HSE برای پرسنل | ۲/۶۶ | ۶ | ۰/۱۱۴ |
| ۲- خطمشی و اهداف استراتژیک ( RI = ۰/۱۵۱ ) | | | |
| تدوین و نحوه ابلاغ خطمشی HSE | ۴/۳۸ | ۳ | ۰/۱۰۶ |
| تدوین اهداف استراتژیک HSE | ۴/۷۱ | ۱ | ۰/۱۱۴ |
| اندازه‌گیری وضعیت پیشرفت و تحقق اهداف استراتژیک در دوره‌های زمانی | ۴/۶۸ | ۲ | ۰/۱۱۳ |
| . | . | . | . |
| ۳- سازمان، منابع و مستندسازی ( RI = ۰/۱۵۱ ) | | | |
| مشخص بودن اعضای تیم HSE | ۴/۳۲ | ۱ | ۰/۱۸۳ |
| . | . | . | . |
| . | . | . | . |
| ۴- ارزیابی و مدیریت ریسک ( RI = ۰/۰۹۸ ) | | | |
| میزان تحقق شاخص‌های عملکرد در سازمان | ۴/۱۶ | ۱ | ۰/۴۰۰ |
| . | . | . | . |
| . | . | . | . |
| ۵- طرح‌ریزی ( RI = ۰/۰۷۸ ) | | | |
| تدوین و برقراری روش اجرایی مدیریت شرایط اضطرار | ۴/۳۸ | ۱ | ۰/۲۰۱ |
| . | . | . | . |
| . | . | . | . |
| ۶- استقرار و پایش ( RI = ۰/۰۷۲ ) | | | |
| پایش معیارهای عملکرد HSE به صورت دوره‌ای در سازمان | ۴/۱۱ | ۱ | ۰/۲۸۶ |
| . | . | . | . |
| . | . | . | . |
| ۷- ممیزی و بازنگری مدیریت ( RI =۰/۰۷۶ ) | | | |
| تدوین روش اجرایی ممیزی داخلی | ۴/۲۳ | ۱ | ۰/۱۹۸ |
| . | . | . | . |
| . | . | . | . |

* (Mean Score)، ** (Relative Ranking)، *** (Relative Importance)

[ Downloaded from ohhp.ssu.ac.ir on 2026-11-16 ]

[ DOI: 10.18502/ohhp.v5i2.7012 ]

جدول۴: شماتیکی از ساختار نهایی ارزیابی عملکرد HSE سطح سازمان پیمانکار

| فاکتورهای اصلی ( j ) | شاخص ها ( i ) | عملکرد پیمانکار | | | | | مجموع نمرات شاخص عملکرد در هر فاکتور اصلی |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | خیلی ضعیف (۱) | ضعیف (۲) | متوسط (۳) | خوب (۴) | خیلی خوب (۵) | |
| رهبری و تعهد (۱) | ۱ | ۱/۴۷ | ۲/۹۴ | ۴/۴۰ | ۵/۸۷ | ۷/۳۴ | |
| | ۲ | ۱/۵۳ | ۳/۰۶ | ۴/۵۹ | ۶/۱۲ | ۷/۶۴ | |
| | ۳ | ۱/۰۲ | ۲/۰۴ | ۳/۰۶ | ۴/۰۸ | ۵/۱۰ | |
| | ۴ | ۱/۵۵ | ۳/۱۱ | ۴/۶۶ | ۶/۲۲ | ۷/۷۷ | |
| | ۵ | ۱/۰۵ | ۲/۱۰ | ۳/۱۶ | ۴/۲۱ | ۵/۲۶ | |
| | ۶ | ۰/۸۶ | ۱/۷۱ | ۲/۵۷ | ۳/۴۲ | ۴/۲۸ | A |
| خط‌مشی و اهداف استراتژیک (۲) | ۱ | ۰/۳۲ | ۰/۶۴ | ۰/۹۶ | ۱/۲۸ | ۱/۶۰ | |
| | ۲ | ۰/۳۱ | ۰/۶۲ | ۰/۹۳ | ۱/۲۴ | ۱/۵۶ | |
| | ۳ | ۰/۲۵ | ۰/۵۱ | ۰/۷۶ | ۱/۰۲ | ۱/۲۷ | |
| | . | . | . | . | . | . | |
| | . | . | . | . | . | . | B |
| سازمان، منابع و مستندسازی(۳) | . | . | . | . | . | . | C |
| ارزیابی و مدیریت ریسک (۴) | . | . | . | . | . | . | D |
| طرح‌ریزی (۵) | . | . | . | . | . | . | E |
| استقرار و پایش (۶) | . | . | . | . | . | . | F |
| ممیزی و بازنگری مدیریت (۷) | . | . | . | . | . | . | G |
| جمع نمرات شاخص عملکرد | | ۶۰ | ۱۲۰ | ۱۸۰ | ۲۴۰ | ۳۰۰ | X** |
| تعداد کل شاخص‌های ارزیابی پروژه ۱۱۹ | | | | | | | |

** نمره کل عملکرد واقعی HSE پیمانکار در سطح سازمان (پس از جمع کردن نمرات شاخص هفت فاکتور اصلی)

نمره کل خروجی از ارزیابی ارزیاب بر طبق ساختار ارزیابی عملکرد HSE سطح سازمان پیمانکار، حاصل جمع نمرات A تا G می‌باشد که با توجه به نمره بدست آمده می‌توان سطح عملکرد واقعی پیمانکار از لحاظ HSE تعیین گردد.

طبق نمودار ۱ نتایج بدست آمده از ارزیابی سطح سازمان ۳ پیمانکار مورد مطالعه، نشان داد که نمره کل پیمانکار اول و دوم از لحاظ HSE، به ترتیب برابر با ۱۸۰ و ۱۴۳/۰۹ می‌باشد که با توجه به راهنمای تفسیر نمره کسب شده، عملکرد HSE این دو پیمانکار متوسط ارزیابی می‌گردد. نمره کل کسب شده توسط پیمانکار سوم برابر با ۱۱۰/۷۲ شد که این بیانگر عملکرد ضعیف پیمانکار از لحاظ HSE در سطح سازمان می‌باشد.

جدول۵: طبقه‌بندی عملکرد واقعی پیمانکار بر اساس نمره کل شاخص عملکرد (TPI) سطح سازمان

| عملکرد واقعی HSE پیمانکار | نمره کل شاخص عملکرد |
|---|---|
| خیلی ضعیف | < ۶۰ |
| ضعیف | ۶۰ – ۱۲۰ |
| متوسط | ۱۲۰ – ۱۸۰ |
| خوب | ۱۸۰ – ۲۴۰ |
| خیلی خوب | ۲۴۰ – ۳۰۰ |

[ Downloaded from ohhp.ssu.ac.ir on 2026-11-16 ]
[ DOI: 10.18502/ohhp.v5i2.7012 ]

جدول ۶: تعدادی از فاکتورهای فرعی ارزیابی عملکرد HSE سطح سازمانی پیمانکاران

| |
|---|
| تهیه و تدوین خطمشی HSE توسط مدیریت |
| تخصیص منابع لازم ( مالی، انسانی، فیزیکی ) توسط مدیریت در جهت دستیابی به اهداف HSE |
| مشارکت فعال مدیریت در اجرای برنامه‌های HSE |
| حضور فعال مدیریت در جلسات HSE (سازمان، کارفرما، پروژه، پیمانکاران فرعی) |
| پیش‌بینی و اجرا برنامه‌های فرهنگ‌سازی در زمینه HSE از سوی مدیریت |
| چگونگی مدیریت برنامه‌های مشارکتی و انگیزشی HSE برای پرسنل |
| تدوین و نحوه ابلاغ خطمشی HSE |
| تدوین اهداف استراتژیک HSE |
| اندازه‌گیری وضعیت پیشرفت و تحقق اهداف استراتژیک در دوره‌های زمانی مختلف |
| نظرسنجی از گروه‌های ذینفع در زمینه بهبود خطمشی و اهداف استراتژیک |
| تجزیه و تحلیل اهداف استراتژیک در سازمان |
| بازنگری خطمشی و اهداف استراتژیک HSE |
| بودن اعضای تیم HSE |
| تشکیل ساختار سازمانی برای مدیریت مسائل HSE |
| انتخاب نماینده یا نمایندگان مدیریت در زمینه HSE و نحوه معرفی آنها به کارفرما |
| میزان تخصیص منابع مالی در زمینه HSE بر اساس الزامات ابلاغ شده توسط کارفرما |
| تدوین روش اجرایی آموزش |
| تعیین نیازهای آموزشی HSE پرسنل در کلیه سطوح و مشاغل |
| تدوین و برقراری رویه‌ای به منظور بررسی و ارزیابی صلاحیت پیمانکاران فرعی |
| چگونگی مکاتبات درون سازمانی و برون سازمانی در ارتباط با مسائل HSE |
| در دسترس بودن نسخه‌های جاری مدارک در محل‌های مورد نظر |
| وجود روش اجرایی برای شناسایی و ارزیابی ریسک خطرات بالقوه HSE |
| میزان تحقق شاخص‌های عملکرد در سازمان |
| چگونگی تجزیه و تحلیل شاخص‌های عملکرد HSE و ثبت آن در بازه زمانی تعیین شده |
| تدوین روش اجرایی جهت اعمال اقدامات کنترلی جهت حذف و یا کاهش ریسک |
| تعیین مسئولیت‌ها در برنامه‌های HSE تدوین شده |
| تعیین منابع لازم برای تحقق اهداف HSE برنامه‌های HSE تدوین شده (مالی، انسانی، فیزیکی) |
| نحوه بازرسی سازمان از پیمانکاران فرعی در مورد تجهیزات و انطباق آن با اصول استانداردهای HSE |
| تدوین و برقراری روش اجرایی مدیریت شرایط اضطرار |
| مشخص بودن مسئولیت‌ها و وظایف در سطوح مختلف سازمان در روش‌های اجرایی و دستورالعمل‌ها |
| پایش معیارهای عملکرد HSE به صورت دوره‌ای در سازمان |
| وضعیت تهیه سوابق روش‌های اجرایی موجود در سازمان |
| تهیه لیست عناوین سوابق موجود در سازمان |
| بررسی و تجزیه و تحلیل رویدادها به منظور تعیین علل ریشه‌ای |
| وجود برنامه زمان‌بندی مدون برای انجام دوره‌ای ممیزی داخلی در سازمان |
| نحوه برگزاری جلسه بازنگری مدیریت از لحاظ بازه زمانی تعریف شده در روش اجرایی |
| در دسترس بودن خروجی‌های بازنگری مدیریت برای اطلاع‌رسانی و مشاوره پرسنل مربوطه |
| بررسی مشکلات عملکردی HSE پیمانکاران فرعی در جلسه بازنگری مدیریت |

[ Downloaded from ohhp.ssu.ac.ir on 2026-11-16 ]

[ DOI: 10.18502/ohhp.v5i2.7012 ]




نمره عملکرد HSE در سطح سازمان

نمودار ۱ : نتایج ارزیابی عملکرد HSE سه پیمانکار اصلی مورد مطالعه در سطح سازمان

## بحث

در این مطالعه از هفت بخش عناصر سیستم مدیریت HSE به عنوان فاکتورهای اصلی ارزیابی استفاده گردید و مرتبط با هر یک از فاکتورهای اصلی و زیربندهای مربوط به فاکتورهای اصلی که دقیقا بر طبق ساختار سیستم مدیریت HSE می‌باشد، ۱۱۹ فاکتورهای فرعی برای سطح سازمانی تعیین شد. دلیل استفاده از ساختار سیستم مدیریت HSE برای ساختار موردنظر مطالعه حاضر این بود که سیستم مدیریت HSE یک سیستم مدیریتی استاندارد است که تمامی موضوعات مرتبط با مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط زیست(HSE)، در قالب یک مجموعه واحد بیان شده است و نقش مهمی در هدایت و هماهنگ‌سازی فعالیت‌های یک سازمان در جهت نیل به اهداف کلان بر عهده دارد و با پیاده‌سازی و استقرار نظام مدیریت HSE در هر سازمان، تمام خطرات شناسایی شده و بالتبع راه‌حل‌های مناسب جهت کاهش ریسک ارائه خواهد شد. در مطالعه شفائی غلامی و همکاران نیز از هفت بخش عناصر سیستم مدیریت HSE به عنوان شاخص‌های کلیدی استفاده گردیده است و در مجموع ۳۵ معیار برای ارزیابی عملکرد HSE پیمانکاران صنایع پتروشیمی تعیین کرده‌اند که تعداد شاخص‌های بیشتر و نحوه امتیازدهی از تفاوت مطالعه حاضر با مطالعه شفائی و همکاران می‌باشد(۱۳). در مطالعه یار احمدی و همکاران ۴ معیار و ۲۲ زیر معیار تعیین شده است که چهار معیار آن ایمنی، بهداشت، محیط زیست و مدیریت می‌باشد(۱۷). در مطالعه ویجون لی و همکاران، ۲۹ فاکتور موثر بر عملکرد HSE تعیین شده‌اند که بر اساس وزن‌دهی متخصصان و روش فازی، ارزیابی عملکرد سیستم مدیریت HSE انجام می‌گیرد(۱۸). در مطالعه دانیل پدگرسکی برای اندازه‌گیری کاربردی عملکرد سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی، ۲۰ شاخص اصلی کلیدی عملکرد و ۱۴ شاخص فرعی کلیدی عملکرد متناسب با اجزای سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی تعیین شده‌اند(۱۹). در مطالعه توماس ان جی و همکاران چارچوبی که برای ارزیابی عملکرد ایمنی پیمانکاران ارائه شده است دارای ۷ فاکتور اصلی و ۱۸ فاکتور فرعی می‌باشد(۲۰). مجتبی زکایی و همکاران ۲۹ محور عملکردی و ۱۵۴ شاخص ارزیابی عملکرد برای ارزیابی کمی عملکرد ایمنی،

[ Downloaded from ohhp.ssu.ac.ir on 2026-11-16 ]
[ DOI: 10.18502/ohhp.v5i2.7012 ]

بهداشت و محیط زیست شهرداری‌ها تعیین کردند و از طریق نظرات گروه خبرگان، وزن محورها و شاخص‌ها مشخص شد(۲۱). تعداد فاکتورهای فرعی بیشتر در مطالعه حاضر بر عکس مطالعات ذکر شده باعث می‌شود که ارزیابی عملکرد پیمانکاران با جزئیات بیشتری مورد بررسی قرار گیرد و با استفاده از این ساختار می‌توان تشخیص داد که پیمانکار در کدام فاکتور اصلی و حتی در کدام فاکتور فرعی از آن فاکتور اصلی ضعف دارد و بر این اساس می‌توان برای نقاط ضعف شناسایی شده، راهکارهای پیشگیرانه و اصلاحی به پیمانکار پیشنهاد کرد. ساختار پیشنهادی در مطالعه حاضر علاوه بر کاربرد برای پیمانکاران ساخت و ساز قابل استفاده برای همه پیمانکاران می‌باشد و بر خلاف مطالعات انجام شده قبلی (۱۳) اختصاصا فقط برای یک پیمانکار خاص نمی‌باشد. در ساختار پیشنهادی سه جنبه ایمنی، بهداشت و محیط زیست دیده شده است در صورتی که در مطالعه توماس ان جی فقط جنبه ایمنی (۲۰) و در مطالعه دانیل پدگرسکی جنبه ایمنی و بهداشت مورد توجه قرار گرفته است(۱۹). در ساختار پیشنهادی مطالعه حاضر می‌توان پیمانکاران را بر اساس نمره عملکرد واقعی آنها هم به صورت کمی و هم به صورت کیفی رتبه‌بندی کرد که نحوه امتیازدهی متفاوتی با دیگر مطالعات(۱۳) دارد. نتایج حاصل از تعیین اهمیت نسبی فاکتورهای اصلی نشان داد که پراهمیت‌ترین فاکتور اصلی در سطح سازمان، "رهبری و تعهد" می‌باشد و فاکتور اصلی "خط‌مشی و اهداف استراتژیک" و سازمان، منابع و مستندسازی در درجه دوم اهمیت قرار دارد و بقیه فاکتورهای اصلی در رده‌های بعدی اهمیت می-باشند(جدول ۲). در نتایج مطالعه زکایی و همکاران محور عملکردی "تعهد و رهبری" دارای بالاترین ارزش وزنی بود که با نتایج مطالعه حاضر همخوانی دارد اما محور عملکردی "مدیریت ریسک" در جایگاه دوم و " سازمان و منابع" در جایگاه سوم از نظر ارزش وزنی قرار داشتند(۲۱). بیشتر بودن اهمیت فاکتور اصلی رهبری و تعهد نسبت به دیگر فاکتورهای اصلی به این دلیل است که نقش کلیدی و مهم در موفقیت سازمان از نظر HSE بازی می‌کند زیرا زمانی که مدیر پیمانکار به مسائل HSE متعهد باشد و سازمان را در جهت ارتقاء سطح HSE رهبری کند، فاکتورهای اصلی دیگر نیز در ادامه این فرایند به خوبی اجرا خواهد شد و تحت تاثیر قرار می گیرند. نتایج مطالعه ساواچا و همکاران نشان داد که فاکتور تعهد مدیریت به ایمنی یکی از فاکتورهای مهم و موثر بر عملکرد ایمنی می‌باشد که این نتیجه، استدلال فوق را تایید می‌کند و با نتایج مطالعه حاضر مطابقت دارد(۱۱). نتایج مطالعات دیگر نیز فاکتور اصلی تعهد و رهبری در سازمان را پر اهمیت نشان داده است و بیان کرده اند که رهبری و تعهد موثر مدیریت سازمان به عنوان امری لازم در توسعه و بهبود موفقیت آمیز سازمان ها محسوب می‌گردد و در این راستا مدیریت را ملزم به ایجاد و حفظ فرهنگ موثر HSE از جمله تشکیل جلسات و ایجاد انگیزه جهت بهبود عملکرد HSE و مشارکت و درگیری همه سطوح در توسعه سیستم مدیریت HSE می‌داند(۲۲). از بین ۱۱۹ فاکتور فرعی تعیین شده برای ارزیابی سطح عملکرد HSE سازمان پیمانکار، تعداد ۶ مورد آن مربوط به فاکتور اصلی تعهد و رهبری می‌باشد که فاکتور فرعی" حضور فعال مدیریت در جلسات HSE" دارای بالاترین اهمیت نسبی بود (جدول ۳). در فاکتور اصلی خط‌مشی و اهداف استراتژیک فاکتور فرعی" در دسترس بودن خط‌مشی HSE " بیشترین اهمیت نسبی را دارد. از بین ۱۱۹ فاکتور فرعی تعیین شده برای ارزیابی سطح عملکرد HSE سازمان پیمانکار، تعداد ۴۸ مورد آن مربوط به فاکتور اصلی سازمان، منابع و مستندسازی می‌باشد. عملکرد پیمانکار در بخش‌های ساختار سازمانی، مسئولیت‌ها، نمایندگان مدیریت، تخصیص منابع انسانی و مالی، آموزش، پیمانکاران فرعی، ارتباطات موثر، مستندسازی و کنترل مستندات توسط این ۴۸ فاکتور فرعی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد که با این وجود می‌توان گفت کسب امتیاز بالاتر در این بخش‌ها تاثیر بسزایی در نمره کل ارزیابی عملکرد سازمان پیمانکار از لحاظ HSE دارد. در فاکتور اصلی سازمان، منابع و مستندسازی، در زیر بند ساختار سازمانی و مسئولیت‌ها فاکتور



[ Downloaded from ohhp.ssu.ac.ir on 2026-11-16 ]

[ DOI: 10.18502/ohhp.v5i2.7012 ]

فرعی "مشخص بودن اعضای تیم HSE" و در زیر بند نمایندگان مدیریت فاکتور فرعی "انتخاب نماینده مدیریت در زمینه HSE و معرفی آنها به کارفرما" و در زیر بند مربوط به منابع فاکتور فرعی "میزان تخصیص منابع مالی در زمینه HSE" و در زیر بند شایستگی و صلاحیت فاکتور فرعی "تعیین نیازهای آموزشی HSE پرسنل در کلیه سطوح و مشاغل" و در زیر بند پیمانکاران فاکتور فرعی" تدوین و برقراری رویه‌ای به منظور بررسی و ارزیابی صلاحیت پیمانکاران فرعی" و در زیر بند ارتباط موثر فاکتور فرعی" تدوین روش اجرایی مدون جهت تشریح نحوه ارتباطات دوطرفه و تبادل اطلاعات HSE" دارای بیشترین اهمیت نسبی در بین دیگر فاکتورهای فرعی این بخش بودند. در فاکتور اصلی ارزیابی و مدیریت ریسک در زیربند شناسایی و ارزیابی ریسک فاکتور فرعی" میزان تطابق روش اجرایی شناسایی و ارزیابی ریسک‌های شغلی و جنبه‌های زیست محیطی با پروسه کاری" و در زیر بند اهداف و معیارهای عملکرد فاکتور فرعی" میزان تحقق شاخص‌های عملکرد در سازمان" و در زیربند کنترل ریسک فاکتور فرعی" تدوین روش اجرایی جهت اعمال اقدامات کنترلی" از بیشترین اهمیت نسبی برخوردار بودند. در فاکتور اصلی طرح‌ریزی در زیر بند برنامه‌های HSE فاکتور فرعی" نحوه تدوین برنامه‌های HSE توسط پیمانکار" و در زیر بند یکپارچگی سرمایه فاکتور فرعی "نحوه ادغام اصول و الزامات HSE با فرایندهای کلیدی نظیر طراحی، ساخت، خرید و..." و در زیر بند دستورالعمل‌ها فاکتور فرعی "تهیه روش اجرایی با توجه به الزامات سیستم مدیریت HSE " و در زیر بند مدیریت تغییر فاکتور فرعی " تهیه روش اجرایی مدیریت تغییر به منظور اطمینان از کنترل تغییرات احتمالی" و در زیر بند طرح‌ریزی وضعیت اضطراری فاکتور فرعی "تدوین و برقراری روش اجرایی مدیریت شرایط اضطرار" بیشترین اهمیت نسبی را به خود اختصاص دادند. در فاکتور اصلی استقرار و پایش در زیر بند فعالیت‌ها فاکتور فرعی "مشخص بودن مسئولیت‌ها و وظایف در سطوح مختلف سازمان" و در زیر بند بازبینی فاکتور فرعی "پایش و اندازه‌گیری عوامل زیان‌آور در حوزه HSE" و در زیر بند ثبت سوابق فاکتور فرعی "وضعیت تهیه سوابق روش‌های اجرایی موجود در سازمان" و در زیر بند عدم انطباق و اقدام اصلاحی فاکتور فرعی "ارزیابی اثربخشی اقدامات اصلاحی به صورت دوره‌ای" و در زیر بند گزارش وقایع و رویدادها فاکتور فرعی " وجود روش اجرایی ثبت، گزارش و تحلیل رویدادها" و در زیر بند پیگیری وقایع و رویدادها فاکتور فرعی بررسی و تجزیه و تحلیل رویدادها به منظور تعیین علل ریشه‌ای" بالاترین اهمیت نسبی را نسبت به دیگر فاکتورهای فرعی این بخش داشتند. در فاکتور اصلی ممیزی و بازنگری مدیریت بیشترین اهمیت نسبی به ترتیب مربوط به فاکتور فرعی "تدوین روش اجرایی ممیزی داخلی" و "مشخص بودن ورودی‌های بازنگری مدیریت بر اساس الزامات استاندارد" بود. نتایج مطالعه توماس ان جی در سال ۲۰۰۵ نشان داد که بیشترین اهمیت در بین فاکتورهای سطح سازمانی مربوط به فاکتور « اجرای سیستم مدیریت ایمنی مطابق مقررات » می‌باشد(۲۰). در مطالعه ویجون لی و همکاران از بین فاکتورهای تعیین شده ارزیابی عملکرد HSE به ترتیب فاکتور کنترل عملیات، تعهد و رهبری، یکپارچگی سرمایه، شناسایی و ارزیابی خطرات و آموزش دارای بیشترین اهمیت بودند(۱۸). مطالعه حاضر نشان داد که تصمیماتی که در سطح سازمان گرفته می‌شود روی مسائل ایمنی ، بهداشت و محیط زیست پروژه‌ها تاثیر می‌گذارد. بنابراین ، با رهبری خوب و تعهد مدیران سازمان‌ها می‌توان از تعداد زیادی از تلفات جلوگیری کرد. مدیران سازمان‌ها می‌توانند با ایجاد سیاست خوب HSE ، تخصیص منابع مورد نیاز و شرکت در جلسات مرتبط با HSE ، به طور غیرمستقیم بر مسائل ایمنی و بهداشت تأثیر بگذارند. با توجه به اینکه در ساختار پیشنهادی برای هر فاکتور فرعی (طبق رابطه ۶) نمره شاخص عملکرد برای ۵ سطح عملکردی محاسبه شده است در نتیجه فرد ارزیاب پس از ارزیابی می‌تواند نمرات حاصل از فاکتورهای فرعی هفت فاکتورهای اصلی را با هم جمع نماید و نمره واقعی عملکرد HSE پیمانکار و سطح پیمانکار را (خیلی ضعیف، ضعیف، متوسط، خوب و خیلی خوب) تعیین نماید. نحوه بدست اوردن



[ Downloaded from ohhp.ssu.ac.ir on 2026-11-16 ]
[ DOI: 10.18502/ohhp.v5i2.7012 ]

نمره عملکرد HSE پیمانکار در مطالعه توماس ان جی و همکاران با مطالعه حاضر شبیه می‌باشد(۲۰). در مطالعه توماس ان جی(۲۰) و مطالعه فانگ(۲۳) شاخص‌ها فقط از نگاه ایمنی تعریف شده‌اند و در مطالعه عباسپور مدل ارزیابی فقط برای ارزیابی عملکرد بخش محیط زیست است(۲۴) اما در مطالعه حاضر از نگاه ایمنی، بهداشت و محیط زیست( ۱۱۹ فاکتور فرعی) تعریف شده‌اند. به دلیل اعشاری بودن نمرات شاخص عملکرد، ارزیاب در هنگام محاسبه نمره کل عملکرد HSE پیمانکار، نیاز به ماشین حساب و مقداری زمان دارد که این مورد می‌تواند از نقاط ضعف ساختار پیشنهادی به شمار آید که البته با طراحی نرم‌افزار این ساختار مشکل رفع خواهد شد. به منظور اعتبار بخشی ساختار پیشنهادی، عملکرد HSE سطح سازمانی ۳ پیمانکار اصلی ساخت و ساز یک شرکت مادر تخصصی پتروشیمی مورد ارزیابی قرار گرفت که نتایج آن نشان داد که نمره پیمانکار شماره ۱ و ۲ به ترتیب برابر ۱۸۰ و ۱۴۳/۰۹ می‌باشد که بر اساس راهنمای ساختار پیشنهادی، این دو پیمانکار از لحاظ HSE سطح سازمانی در سطح متوسط قرار می‌گیرند اما پیمانکار شماره ۳ با نمره ۱۱۰/۷۲دارای عملکرد ضعیفی می‌باشد. با توجه به اینکه سطح عملکرد HSE پیمانکار اول و دوم یکسان است اما نمره کل عملکرد پیمانکار اول نسبت به پیمانکار دوم بیشتر می‌باشد که دلیل آن بهتر بودن وضعیت فاکتورهای اصلی تعهد و رهبری، خط‌مشی و اهداف استراتژیک، تخصیص منابع و مستندسازی، طرح‌ریزی در سطح سازمان نسبت به پیمانکار دوم می‌باشد. نتیجه ارزیابی عملکرد پیمانکار شماره ۳ نشان داد که این پیمانکار در شش فاکتور اصلی"تعهد و رهبری "، " خط‌مشی و اهداف استراتژیک"، "سازمان، منابع و مستندسازی"، "طرح‌ریزی" ، "استقرار و پایش" و " ممیزی و بازنگری مدیریت" عملکرد ضعیفی دارد و فقط در فاکتور اصلی " ارزیابی و مدیریت ریسک" از عملکرد متوسطی برخوردار می‌باشد. شایان ذکر است که هر سه شرکت در زمینه ساخت و ساز پتروشیمی فعالیت دارند. در مطالعه یار احمدی و همکاران نیز سطح عملکرد HSE پیمانکاران به سه سطح خوب، متوسط و خوب تقسیم شده بود که بیشتر پیمانکاران با فعالیت خدمات دریایی و بندری دارای سطح عملکرد مطلوب بوده‌اند(۱۷). قابل ذکر است که در این قسمت فقط نمره کلی و سطح عملکرد سازمانی این سه پیمانکار از نظر HSE مورد بحث قرار گرفت و به دلیل زیاد بودن فاکتورهای فرعی (۱۱۹ عدد) از بحث در مورد نتیجه حاصل از ارزیابی تک تک فاکتورهای فرعی سطح سازمانی برای هر یک از پیمانکاران تحت مطالعه و مقایسه آنها صرف نظر شد. از محدودیت‌های این مطالعه قرار داشتن اطلاعات مورد نیاز در جاهای مختلف از جمله تهران و محل پروژه در جنوب کشور بود که باعث افزایش هزینه و زمان بود و از طرفی در ابتدای کار بعضی شرکت‌ها همکاری ضعیفی داشتند که پس از ساعت‌ها صحبت و هماهنگی، رضایت به همکاری آنها با تیم تحقیق محقق می‌شد.

## نتیجه‌گیری

ساختار پیشنهادی به عنوان یک نتیجه‌ای از این مطالعه می‌تواند توسط سازمان‌های کارفرمایی جهت تعیین نمره کل عملکرد سطح سازمانی پیمانکاران خود از جنبه HSE مورد استفاده قرار گیرد و از نمره خروجی ارزیابی عملکرد می‌توانند بعنوان ورودی در انتخاب پیمانکاران برای پروژه‌های بعدی استفاده نمایند. پیشنهاد می‌گردد در مطالعات آینده روی روش فازی این ساختار پیشنهادی کار شود و برای هر صنعت با توجه به نوع فعالیت‌ها و خطرات، به صورت اختصاصی یک مدل ارزیابی عملکرد HSE ایجاد گردد و بر روی پیمانکاران بیشتری انجام گیرد.

## تقدیر و تشکر

این مقاله بخشی از پایان نامه مقطع کارشناسی ارشد آقای علی درمحمدی می‌باشد، نویسندگان بدینوسیله از تمام عزیزانی که در راستای اجرای این پژوهش ما را یاری کردند، کمال تشکر و قدردانی بعمل می‌آورند.



[ Downloaded from ohhp.ssu.ac.ir on 2026-11-16 ]

[ DOI: 10.18502/ohhp.v5i2.7012 ]

## منابع

1. Satich M, Wesley C.Z. Characteristics of Worker Accident on NYSDOT Construction Projects. J Saf Res. 2005;36(4):353-60.
2. Urich S, Jaap JD. Working Safety with Foreign Contractors and Personnel. Saf Sci. 2009;47(6):786-93.
3. HSE Managment-Guidelines for Working Together in a Contract Environment. International Association of Oil & Gas producers(OGP); .2010 June. Report No.: 423.
4. Enshassi A, Choudhry RM, Mayer PE, Y S. Safety Performance of Subcontractors in the Palestinian Construction Industry. Construction in Developing Countries. 2008;13(1).
5. Bashiri Nasab M, Gholamreza A, Farzaneh S. 2010 Safety Management a Practical Approach. 1 ed. Tehran: Fanavaran; 2010. [Persian]
6. Ng ST, Pong K, Skitmore RM. A framework for evaluating the safety performance of construction contractors. Building and Environment. 2005;40:1347-55.
7. Laitinen H KP. A new-generation safety contest in the construction industry – A long-term evaluation of a real-life intervention. Safety Science. 2010;48:680-6.
8. Tam C.M, Zeng S.X, Deng Z.M.Identifying elements of poor construction safety management in China. Safety Science. 2004;42:569-86.
9. Khosravi Y, Asilian-Mahabadi H, Hajizadeh E, Hassanzadeh-Rangi N, Bastani H, Behzadan AH. Factors Influencing Unsafe Behaviors and Accidents on Construction Site. Int J Occup Ergon. 2014;20:111-25. [Persian]
10. Hoonakker P, Loushine T, Carayon P, Kallman J, Kapp A, Smith MJ. The effect of safety initiatives on safety performance: A longitudinal study. Applied Ergonomics. 2005;36:461-9.
11. Sawacha E, Naoum SH, Fong F. Factors affecting safety performance on construction sites. Project Management. 1999;17(5):309-15.
12. 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].
13. Shafaei Gholami P, Nassiri P, Yarahmadi R, Hamidi A, Mirkazemi R. Assessment of Health Safety and Environment Management System function in contracting companies of one of the petro-chemistry industries in Iran, a case study. Safety Science. 2015;77 42–7. [Persian].
14. Ai Lin Teo E, Yean Yng Ling F. Developing a model to measure the effectiveness of safety management systems of construction sites". Build Environ. 2006;41:1584-92.
15. Wu X, Liu Q, Zhang L, Skibniewski M.J, Wang Y. Prospective safety performance evaluation on constructionsites. Accident Analysis and Prevention. 2015;78:58-72.

[ Downloaded from ohhp.ssu.ac.ir on 2026-11-16 ]
[ DOI: 10.18502/ohhp.v5i2.7012 ]

16. Assaf SA, Al-Khalil M, Al-Hazmi M. Causes of Delay in Large Building Construction Projects. Journal of Management in Engineering. 1995;11(2):45-50. [Persian]
17. Yarahmadi P, Dashti S, Sabzghabaei Gh. Assessment and Ranking of Contractors from the Point of View Health and Safety Executive (HSE) Performance Using Multicriteria Decision Making Methods (AHP and TOPSIS) in Imam Khomeini Port Complex. Journal of Occupational Hygiene Engineering. 2018;4(4): 70-80. [Persian].
18. Li W, Liang W, Zhang L, Tang Q. Performance Assessment System of Health, Safety and Environment Based on Experts' Weights and Fuzzy Comprehensive Evaluation. Journal of Loss Prevention in the Process Industries. 2015;04:007.
19. Podgorski P. Measuring operational performance of OSH management system – A demonstration of AHP-based selection of leading key performance indicators. Safety Science. 2015;73 146–66.
20. Ng ST, Pong K, Skitmore RM. A framework for evaluating the safety performance of construction contractors. Building and Environment. 2005;40:1347-55.
21. Zokaee M, Falahati M, Asady H, Rafee M, Najafi M, Biabani A. Development and validation of a practical model for quantitative assessment of HSE performance of municipalities using the impact of urban management system components. Journal of Health and Safety at Work. 2019;9(2): 145-56. [Persian].
22. Knode T, Cook P. Evaluation of Contractors HSE Performance Based on Lagging Indicators: Is there a better way. International Society of Petroleum Engineers(SPE). 2004:86655.
23. Fung IWH, Tam VWY, Lo TY, Lu LLH. Developing a risk assessment model for construction safety. Int J Proj Manag 2010;28:593-600.
24. Abbaspour M, Hosseinzadeh Lotfi F, Karbassi A.R, Roayaei E, Nikoomaram H. Development of a model to assess environmental performance, concerning HSE-MS principles. Environ Monit Assess. 2010;165:517-28. [Persian].

[ Downloaded from ohhp.ssu.ac.ir on 2026-11-16 ]

[ DOI: 10.18502/ohhp.v5i2.7012 ]

# Providing an Approach for Evaluating the Organizational Level of Contractors in Terms of Safety, Health and Environment (HSE)

Ali DORMOHAMMADI [1*], Iraj Mohammad Fam Hamid[2], Reza MEHRI[3], Zahra ESMAEIL NEZHAD[4]

**Abstract**

**Introduction**: One of the main components of the contractor management system is the assessment of their Health, Safety, and Environmental (HSE) performance. Therefore, the purpose of this study is to provide a practical structure for evaluating HSE performance at the contractor level.

**Methods**: In this analytical study, the main factors were selected according to the seven main elements of HSE management system and then the sub-factors related to each main factor were determined. Then the questionnaires were sent to experts for weighting in terms of the degree of importance of the main factors and sub-factors. Based on the output of experts 'opinions, the relative importance of the main and sub-factors was calculated and the HSE performance evaluation model was created in the contractors' organization level. Finally, in order to validate, the proposed structure was investigated at the organization level of three main construction contractors of a specialized petrochemical parent company.

**Results**: The final model consists of 7 main factors and 119 sub factors. The maximum achievable score is 300 and the minimum is 60, which indicates a very good and very poor level of performance in terms of HSE, respectively. The performance evaluation results showed that the first contractor has scored higher in terms of HSE than the second and third contractors.

**Conclusion**: Due to the comprehensiveness of proposed structure, it could be used to evaluate the performance of the organizational level of different contractors which the results of the evaluation could be used as an input criterion for the selection of contractors. In addition, contractors can identify their organizational weaknesses in the HSE field and try to eremove them and improve their HSE level.

**Keywords**: Performance Evaluation - Safety, Health and Environment - Contractors – Organization

**Original Article**

**Received:** 2021/01/29
**Accepted:** 2021/05/24

**Citation:**
DORMOHAMMADI A, MEHRI H, ESMAEIL NEZHAD Z. Providing an Approach for Evaluating the Organizational Level of Contractors in Terms of Safety, Health and Environment (HSE). Occupational Hygiene and Health Promotion 2021; 5(2): 155-169.

[1] Department of Occupational Hygiene, School of Public Health, North Khorasan University of Medical Sciences, Bojnurd, Iran
*(Corresponding Author: a.dormohammadi@gmail.com)
[2] Center of Excellence for Occupational Health, Occupational Health and Safety Research Center, School of Public Health, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran
[3] , Department of Occupational Hygiene, School of Public Health, North Khorasan University of Medical Sciences, Bojnurd, Iran
[4] Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Public Health, North Khorasan University of Medical Sciences, Bojnurd, Iran

[ Downloaded from ohhp.ssu.ac.ir on 2026-11-16 ]

[ DOI: 10.18502/ohhp.v5i2.7012 ]