دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر فصلنامه ی
علمی فضای جغرافیایی

دوره بیست و پنجم، شماره ۹۰
تابستان ۱۴۰۴، صفحات ۴۱-۲۲

بهروز پیری زاده[۱]

نادر بهلولی[۲*]

فرهاد نژاد ایرانی[۳]

نادر مظاهری[۴]

طراحی مدل سنجش بلوغ HSE در مجتمع مس آذربایجان (سونگون)

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۱/۲۴ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۶/۰۳

چکیده

با توجه به عدم یکپارچگی اهداف استراتژیک سازمانها با نتایج حاصله از اجرای پروژه‌ها در حوزه مدیریت HSE یکی از مهمترین اهداف این تحقیق برقراری پل ارتباطی میان آنها می‌باشد که ضمن بهره‌مند شدن از مزایای این حوزه در پروژه‌ها، اهداف استراتژیک سازمان را که می‌بایست در راس امور قرار گیرد را برآورده سازد. این تحقیق درصدد است ضمن شناسایی چالشها و زمینه‌های بهبود پروژه‌ها، آنها را به مرتفع کردن آن چالشها و مشکلات ترغیب نماید تا از این رهگذر زمینه دستیابی پروژه‌ها به سطوح متعالی مدیریت HSE پروژه‌ها فراهم شود. هدف این پژوهش طراحی مدل سنجش بلوغ HSE در مجتمع مس آذربایجان (سونگون) می‌باشد.

روش‌شناسی پژوهش: پژوهش حاضر به صورت پژوهش ترکیبی (کیفی – کمّی) انجام گرفته است. بر این اساس در بخش اول تحقیق به منظور ارائه طراحی مدل سنجش بلوغ HSE در مجتمع مس آذربایجان (سونگون) روش پژوهشی کیفی با رویکرد تحلیل مضمون استفاده شده است. بدین ترتیب که بعد از شناسایی مقولات، مفاهیم و کدهای مدل سنجش بلوغ HSE و ارزیابی روایی و پایایی آن، مدل مفهومی اولیه تحقیق شکل می‌گیرد. در بخش دوم تحقیق که روش پیمایشی را شامل می‌شود، با استفاده از نظرات خبرگان و ارزیابی ضریب نسبی و شاخص روایی محتوا، تبیین مدل سنجش بلوغ HSE میسر می‌گردد.

[۱] دانشجوی دکتری مدیریت دولتی، واحد بناب، دانشگاه آزاد اسلامی، بناب، ایران
[۲] گروه مدیریت دولتی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران na.bohlooli@gmail.com
[۳] گروه مدیریت دولتی، واحد بناب، دانشگاه آزاد اسلامی، بناب، ایران
[۴] دانشجوی دکتری محیط زیست، دانشگاه تهران، ایران

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]

[DOI: 10.83252/geospa.2025.2.4182]

یافته‌ها: در این پژوهش با بکارگیری نظرات کارشناسان این حوزه، ۱۵معیار سیستم مدیریت HSE بررسی شده و در چهار حوزه اصلی قرار گرفته است. معیارهای «تدوین نظامنامه HSE» «تدوین خطمشی و استراتژی» و «کنترل شاخصهای HSE» معیارهای مدل HSE هستند. این معیارها به عنوان معیارهای اصلی مدل سنجش بلوغ HSE مطرح گردیده است. «برنامه‌ریزی»، «اجرا و فرآیندها»، «کنترل» و «نتایج کلیدی عملکرد» چهار حوزه اصلی مدل پیشنهادی را تشکیل می‌دهند. حوزه برنامه‌ریزی شامل معیارهای «مدیریت پیمانکاران»، «نت پیشگیرانه»، «تدوین نظامنامه HSE»و «تدوین خطمشی و استراتژی» می‌باشد. حوزه اجرا و فرآیندها معیارهای «ارزیابی خطر»، «آموزش»، «ارتباطات»، «هدایت کمیته‌ها و جلساتHSE »، «معاینات حین و بدو استخدام»، «رویداد/حادثه»، «مواد خطرناک»، «آمادگی در شرایط اضطراری» و «ایمنی بعداز کار» را در بر می‌گیرد. معیارهای «کنترل خطر» و «بازرسی» در حوزه کنترل و در نهایت معیار «کنترل شاخصهای HSE»در حوزه نتایج کلیدی عملکرد قرار می‌گیرند.

کلید واژه: سیستم بهداشت، ایمنی و محیط زیست

مقدمه

تجارب جهانی نشان داده که با پیشرفت تکنولوژی در جوامع، سلامتی، ایمنی و محیط زیست انسان امروز در معرض خطرات فراوانی است و لازم است که برای ادامه حیات بشر، حفظ این سه مقوله بیش از پیش مورد توجه قرار گیرد (حاجیانی و همکاران، ۱۴۰۴). در جهان، سالانه بیش از دو میلیون نفر بر اثر بیماریها و حوادث ناشی از کار جان خود را از دست می‌دهند. تجزیه و تحلیل ریشه‌های حوادث ناشی از کار به منظور شناسایی علل اصلی و پیشگیری از وقوع مجدد آنها، یکی از مهمترین مراحل در مدیریت ایمنی در محیطهای کاری است (جهانی و همکاران، ۱۴۰۴). در دنیای امروز، ایمنی شغلی و کاهش خطرات در محیط‌های کاری به عنوان یکی از عوامل حیاتی در حفظ سلامت کارکنان و بهبود بهره‌وری سازمان‌ها شناخته می-شود.(فرد، ۱۴۰۴).

بهداشت و ایمنی شغلی (OHS) با جلوگیری از صدمات، بیماری‌ها و مرگ و میر در محل کار، در درجه اول از طریق رویه‌های کار ایمن، طراحی ارگونومیک و با رفع خطرات روانی-اجتماعی مانند استرس یا پرخاشگری، به دنبال محافظت از سلامت جسمی، روانی و اجتماعی کارگران است.(رودال[1] و همکاران، ۲۰۲۵)

محیط کسب‌وکار که مدام در حال تغییر است و در آن سازمان‌های مدرن فعالیت می‌کنند، پیشرفت‌های سریع فناوری، ادغام‌ها، اکتساب‌ها، سیاست‌های اقتصادی، تغییرات مصرف‌کننده و رکود اقتصادی در دهه‌های اخیر، احتمال خطرات شغلی موجود را افزایش داده‌اند (آداماپولوس[2] و همکاران، ۲۰۲۲)

بررسی حوادث صنعتی در دنیا نشان می‌دهد در هر دقیقه، دو نفر به دلیل حوادث محیط کار جان خود را از دست می‌دهند. اما این آمار به طور اختصاصی در کشورهای در حال توسعه حداقل ۴ برابر بیشتر از نرخ متوسط جهانی آن است. حوادث زیادی نیز در این چند ساله در ایران اتفاق افتاده است. همچنین در این چند ساله حوادثی از این قبیل در مجتمع مس سونگون نیز به وقوع پیوسته است. اینگونه حوادث هزینه‌های جبران‌ناپذیری برای شرکت به همراه دارد. نکته مهم‌تر اینکه چنانچه به کل هزینه‌های حوادث دقت شود، مشاهده می‌شود که مهمترین هزینه‌های حوادث، هزینه‌های غیر اقتصادی هستند. این هزینه‌ها می‌تواند شامل نقص فیزیکی حادثه دیده، هزینه‌های روحی وارد شده به خانواده و اطرافیان او و یا حتی هزینه‌های وارد شده به تعادل و انسجام در کل جامعه باشد.(رشیدی، ۱۴۰۳). که با طراحی اثربخش یک سیستم مدیریتی و ارزیابی مستمر آن برای ایمنی، بهداشت و محیط زیست می‌توان بسیاری از این هزینه‌ها را کاهش داد. که در راستای مقابله مناسب با عوارض ناخواسته فوق، استفاده از سیستم‌های مدیریتی به عنوان راهکاری مناسب معرفی شده است (لو[3] و پونگ، ۲۰۰۳). هدف اساسی از استقرار اینگونه سیستم‌ها، کسب اطمینان از مد نظر واقع شدن ایمنی، سلامتی و رفاه کارکنان و

1 Rudol
2 Adamopoulos
3 Low

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]

[DOI: 10.83252/geospa.2025.2.4182]

همچنین حفاظت از محیط زیست در استراتژی‌های هر سازمان می‌باشد. این مجموعه استانداردهای مدیریتی تحت عنوان سیستم‌های مدیریت کیفیت، مدیریت محیط زیست و مدیریت بهداشت و ایمنی و مجموعه‌های دیگر اهمیت خاص یافته است(چینی[1] و والدز، ۲۰۰۳).

صنعت معدن به عنوان یکی از مهم‌ترین صنایع جهان، همواره با چالش‌های مختلفی در زمینه ایمنی، بهداشت شغلی و حفاظت از محیط زیست مواجه بوده است. این صنعت به دلیل ماهیت خود، می‌تواند تاثیرات جبران‌ناپذیری بر سلامت انسان-ها، محیط زیست و اکوسیستم‌های طبیعی داشته باشد(فتاح و همکاران، ۱۴۰۳).

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. در سازمانهای امروزی، برای مقابله با عوارض ناخواسته این گونه رویدادها، استفاده از سیستم‌های HSE[2] به عنوان یک راهکار مناسب معرفی شده است. (ممشلی و همکاران، ۱۳۹۹).

با هم دیدن موضوعات بهداشت ایمنی و محیط زیست چارچوبی ارائه می‌دهد به نام سامانه مدیریت ایمنی بهداشت و محیط زیست که می‌توان بر اساس آن تصمیم‌گیری و توازن برقرار نمود. با معرفی استانداردها این سیستم می‌توان گامی مؤثر برای کمک به گروههای مدیریتی اماکن به‌منظور برقراری سلامت، ایمنی و حفظ محیط‌زیست در اماکن و مکانهای کاری برداشت (سلیمانی مقدم و همکاران، ۱۳۹۲).

امروزه سه مجموعه استاندارد تحت عنوان سیستم‌های "مدیریت بهداشت"، "مدیریت ایمنی" و "مدیریت محیط زیست" و زیرمجموعه‌های وابسته به آنها اهمیت خاص یافته است و بکارگیری اصول و الزامات این استانداردها در سازمان‌های تولیدی و خدماتی در سرتاسر جهان دایما در حال گسترش و شکوفایی می‌باشد. در هر استانداردی تنها یکی از ابعاد سازمان مورد توجه قرار گرفته و سیاست‌ها و اهدافی که تعریف می‌شوند تنها در جهت آن جنبه از فعالیت‌های سازمان می‌باشند. به همین دلیل هر چند که امروزه هیچ شکی در نقش استانداردها در هدایت و هماهنگ کردن فعالیت‌ها در جهت اهداف سازمان وجود ندارد. این امر نیز به اثبات رسیده است که تعدد سیستمها می‌تواند باعث پیچیدگی و سردرگمی سازمان، به هدر رفتن منابع، دوباره کاری‌ها، ایجاد تضاد بین سیاستها و اهداف تعریف شده و غیره گردد. در همین راستا ادغام سیستم‌های مختلف در سازمان امری الزامی می‌باشد (کاراپروویک و جانکر[3]، ۲۰۰۳). چالش‌ها و مشکلات موجود در این زمینه به ویژه در ایران، از جمله نقص در تجهیزات ایمنی، آموزش ناکافی کارکنان و عدم رعایت استانداردهای ایمنی جهانی و ملی مورد توجه می‌باشند (فتاح، ۱۴۰۳).

تحقیقاتی قبلا در این حوزه کار شده است در حالیکه در این تحقیق بمنظور کاربردی نمودن مدل HSE در مجتمع مس سونگون بر اساس مصاحبه و شناخت گپ موجود در ساختار HSE با کارکرد مورد نیاز در مجتمع مس سونگون، مدلی متفاوت و کاملتر از تحقیقات قبلی ارایه خواهد شد.

این امر نیز نظر به اینکه مجتمع مس آذربایجان (سونگون) بر اساس قانون از شمول قانون مدیریت خدمات کشوری خارج شده و دارای قانون خاص می‌باشد، لذا دستورالعمل‌ها و آیین نامه‌های مربوط به حوزه پرسنلی نیز در دست تهیه می‌باشد. در این راستا به جهت اهمیت موضوع سنجش بلوغ HSE ، مقرر است مدلی مناسبی نیز برای سنجش بلوغ HSE در مجتمع مس آذربایجان (سونگون) طراحی و اجرا شود.

روش تحقیق

پژوهش از نوع پژوهش ترکیبی کیفی و کمّی است که در آن از روی‌کرد اکتشافی و مدل تدوین نظریه و گونه‌شناسی این پژوهش‌ها استفاده می‌شود که در واقع از نظر هدف کاربردی و هم‌چنین از نظر نوع روش توصیفی - تحلیلی می‌باشد. جامعه آماری پژوهش مدیران و کارکنان مجتمع مس آذربایجان (سونگون) می‌باشد. روش گردآوری اطلاعات مورد نیاز پژوهش در مرحله تدوین ادبیات، مطالعات کتابخانه‌ای، جستجو در اینترنت، مطالعه مقالات، کتب، مجلات، پایان‌نامه‌ها و سایر پایگاه‌های

1 Chini
2 Environment and ،Safety, Health
3 Karapetrovic, S., Jonker

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]
[DOI: 10.83252/geospa.2025.2.4182]

علمی معتبر است. پژوهش در سه مرحله اجرا می‌گردد مرحله اول به صورت "کیفی" انجام می‌گردد، داده‌ها از طریق انجام مصاحبه‌های ساختاریافته با مدیران و کارشناسان و خبرگان مجتمع مس آذربایجان (سونگون) گردآوری می‌شود. در مرحله دوم "تم‌های کلیدی" استخراج شده و به مدل مربوطه تبدیل می‌شوند. در مرحله آخر نیز" آزمون مدل" استخراج شده صورت می‌گیرد، که این مرحله به صورت کمّی ارائه می‌گردد. مرحله‌ی اول این پژوهش به صورت کیفی انجام شده است.

تحقیق حاضر از نظر هدف توسعه‌ای- کاربردی است. پژوهش حاضر به این دلیل که به دنبال دانش افزایی و توسعه دانش علمی در زمینه سنجش بلوغ HSE در مجتمع مس آذربایجان (سونگون) است، تحقیق توسعه‌ای محسوب می‌شود. همچنین، چون نتایج این پژوهش برای بهبود شرایط مدیریت در در مجتمع مس آذربایجان (سونگون) و ارتقای مشروعیت آن می‌تواند استفاده شود، از نوع تحقیقات کاربردی است. همچنین، این تحقیق از نوع تحقیقات آمیخته محسوب می‌شود. در مرحله کیفی تحقیق از روش تحلیل مضمون (تحلیل تم) و در مرحله کمی از روش تحلیل عاملی تاییدی، مدل سازی معادلات ساختاری استفاده گردید.

در این پژوهش از طرح تحقیق آمیخته اکتشافی استفاده می‌گردد؛ زیرا در این نوع طرح‌ها، پژوهشگر به دنبال زمینه‌یابی درباره موقعیت نامعین در صنایع معادن است. برای این منظور ابتدا باید داده‌های کیفی گردآوری شود. در این پژوهش از تحلیل مضمون برای بخش کیفی استفاده می‌گردد. با استفاده از این شناسایی اولیه، امکان صورت بندی فرضیه‌هایی درباره بروز پدیده مورد مطالعه فراهم می‌کند. در طرح‌های تحقیق آمیخته اکتشافی، پژوهشگر درصدد زمینه‌ای درباره موقعیت نامعین می‌باشد. برای این منظور ابتدا به گردآوری داده‌های کیفی می‌پردازد. انجام این مرحله او را به توصیف جنبه‌های متعددی از پدیده هدایت می‌کند. با استفاده از این شناسایی اولیه، امکان صورت بندی فرضیه‌هایی درباره بروز پدیده مورد مطالعه فراهم می‌شود. پس از آن، در مرحله بعدی، پژوهشگر می‌تواند از طریق گردآوری داده‌های کمی، فرضیه‌ها را مورد آزمون قرار دهد. این تحقیق با توجه به اینکه به دنبال تدوین مدل سنجش بلوغ HSE در مجتمع مس آذربایجان (سونگون) است، از نوع تحقیقات اکتشافی به حساب می‌آید. این تحقیق با رویکرد اکتشافی به دنبال توسعه دانش موجود در این زمینه است. به منظور طراحی مدل تحقیق، از روش تحلیل مضمون استفاده شد. جمع آوری داده‌های مورد نیاز برای طراحی و اعتبارسنجی مدل تحقیق با ابزارهای مصاحبه نیمه ساختاریافته و پرسشنامه انجام گرفت. همچنین، سوالاتی که در مصاحبه مورد استفاده قرار گرفت با نظرات اساتید راهنما و مشاور و با توجه به اهداف تحقیق طراحی گردید.

بخش کیفی

یکی از مراحلی که در کیفیت پاسخ ها بسیار مؤثر است، انتخاب صحیح افراد مجرب و آگاه در زمینه موضوع مورد مطالعه است. معیارهای انتخاب افراد باید کاملا با موضوع پژوهش و مدل مورد بررسی انطباق داشته باشد. مواردی که می‌تواند مورد استفاده قرار گیرند عبارتند از: زمینه تحصیلی مرتبط، برخورداری از تجارب مفید و... این افراد برخلاف آنچه در پیمایش-های کمّی معمول است، بر مبنای نمونه‌گیری احتمالی انتخاب نمی‌شوند. بر این اساس، نمونه تحقیق در بخش اول (کیفی) به صورت نمونه‌گیری غیراحتمالی که با ترکیب روشهای نمونه‌گیری هدفمند، قضاوتی و روش گلوله برفی و در نظرگرفتن پنج معیار کلیدی بودن و موافقت با مشارکت، فهم نظری موضوع، تنوع، شناخته شده به وسیله سایرین، انتخاب شدند (ولیزاده و همکاران،۱۴۰۲: ۱۲۳).

بنابراین اعضای به گونه‌ای انتخاب شدند که دارای یک یا چند ویژگی زیر باشند:

مشارکت کنندگان در مرحله کیفی، خبرگان اجرایی در شرکت‌ها و خبرگان دانشگاهی بودند که شرایط انتخاب خبرگان دانشگاهی شامل داشتن مدرک دکتری در یکی از گرایشهای مدیریت منابع انسانی، مدیریت رفتارسازمانی یا رشته‌های مرتبط عضو هیأت علمی دانشگاه که استاد راهنما، مشاور، داور یا ناظر پایاننامه و پروژه‌های تحصیلی در زمینه موضوع تحقیق بودند. خبرگان اجرایی نیز ضمن داشتن مدرک حداقل کارشناسی ارشد، دارای حداقل 10 سال سابقه مدیریت بوده و با مباحث علمی در زمینه مدیریت آشنایی داشتند. در مرحله کیفی به منظور طراحی مدل تحقیق، با 24 نفر از خبرگان که به صورت هدفمند انتخاب شدند، مصاحبه به عمل آمد. در این بین 10 نفر اساتید دانشگاهی و 14 نفر مدیران و خبرگان در صنعت معدن بودند.

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]

[DOI: 10.83252/geospa.2025.2.4182]

حجم نمونه پژوهش حاضر، تا حد رسیدن به اشباع یا کفایت نظری در مجموع 24 مصاحبه نیم ساختاریافته و عمیق تخصصی به طور میانگین 40 دقیقه انجام شد، پس از انجام مصاحبه و برداشت تعداد قابل قبول کدهای مربوطه، ساختار حاصل شده جهت تایید پنل دلفی برگزار شد و طبق نظرخواهی از خبرگان، تغییر مدنظر آنها اعمال شد.

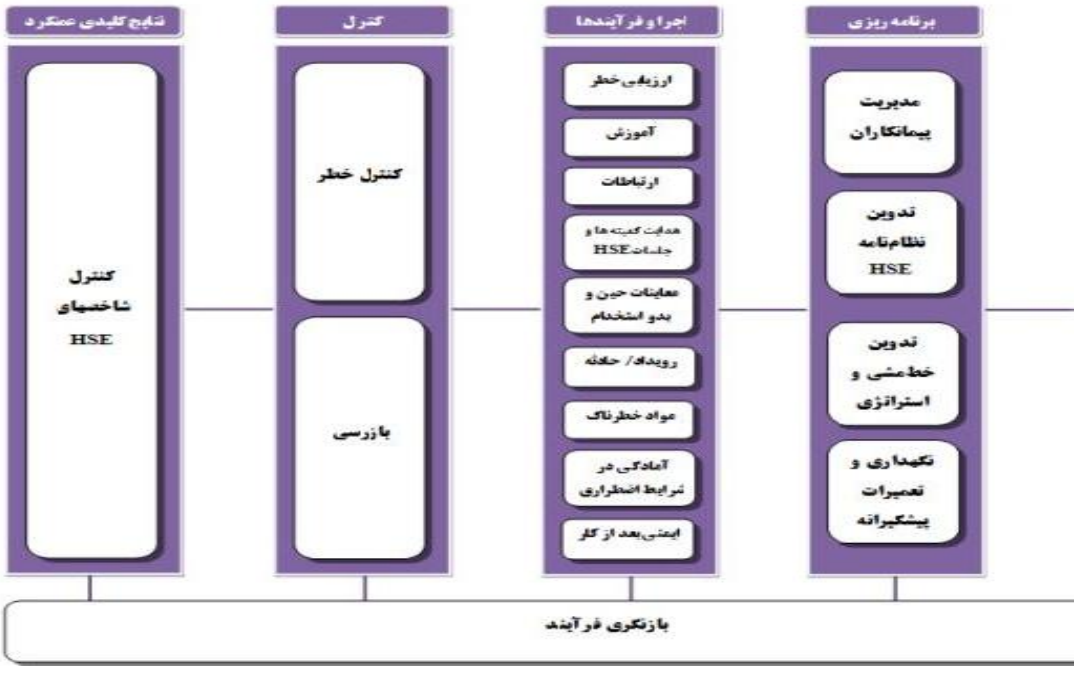
تجزیه و تحلیل داده‌های کیفی

داده‌های کیفی: در مرحله نخست به گردآوری داده‌های کیفی از خلال مصاحبه‌های عمیق با مشارکت کنندگان پژوهش پرداخته شد. در فرآیند کدگذاری باز، مضمون‌های بسیاری حاصل شد که طی فرآیند رفت و برگشتی تحلیل داده‌ها، این داده-های کیفی اولیه به مقوله‌های کمتری تعلق یافت. در ادامه به تعریف برخی از مقوله‌های بدست آمده در مرحله کیفی پرداخته می‌شود.

با حرکت سازمانها در مسیر تعالیHSE و با رشد ابعاد مختلف سازمان، انتظار می‌رود، مدل ارزیابی ارایه شده جزیی از چارچوب برنامه‌ریزی کاری شده و با جمع‌آوری شواهد مورد نیاز به ایجاد نتایج مورد نیاز جهت برنامه‌ریزی استراتژیک، برنامه-ریزی توسعه عملیاتی و منابع انسانی منجر شود.

در این پژوهش با بکارگیری نظرات کارشناسان این حوزه، ۱۵معیار سیستم مدیریت HSE بررسی شده و در چهار حوزه اصلی قرار گرفته است. این معیارها به عنوان معیارهای اصلی مدل ارزیابی عملکرد سیستم مدیریت HSE مطرح گردیده است.

بر این اساس مدل سیستم مدیریت HSE از ۱۵ معیار تشکیل شده است. این معیارها، هسته و قلب این مدل هستند و مبنای ارزیابی سازمان قرار می‌گیرند. چهار حوزه اصلی تعریف شده در این مدل شامل (برنامه‌ریزی)، (فرآیندها)، (کنترل) و (نتایج کلیدی عملکرد) می‌گردد که معیارهای مربوط به هر حوزه در شکل ۱ نشان داده شده است. هر یک از معیارها از چند زیرمعیار تشکیل شده که به برای هر یک از زیرمعیارها نیز تعدادی نکات راهنما تعریف شده است. معیارهای (تدوین نظامنامه HSE)، (تدوین خطمشی و استراتژی) و(کنترل شاخصهای HSE) معیارهای اضافه شده به معیارهای سنجش بلوغ HSE هستند.



شکل ۱: معیارهای سیستم مدیریت HSE

تدوین نظام نامه HSE : سازمان مستندات نظام مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست را به منظور تشریح چگونگی برآورد الزامات خود، تعیین نحوه ایجاد فرآیندهای مورد نیاز و نیز کمک به انجام ممیزیهای سیستم مدیریت HSE تهیه و تدوین می‌نماید (بر اساس نظامنامه HSE گروه مپنا).

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]

[DOI: 10.83252/geospa.2025.2.4182]

خط‌مشی و استراتژی[1]: چگونه سازمان خط‌مشی و استراتژی سازمان را متناسب با نیازها و انتظارات حال و آینده ذینفعان و با در نظر گرفتن الزامات سیستم مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط زیست ایجاد و تدوین می‌کند) بر اساس مدلهای HSE،QHSE).

۱- **نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه**[2]: چگونه سازمان برنامه‌ها و روشهای نگهداری و تعمیرات را به منظور دست‌یابی به کلاس جهانی نگهداری و تعمیرات تدوین و پیاده‌سازی می‌کند (بر اساس مدلهای QHSE وEFQM و مستند آموزشی CMMS[3] شرکت ملی گاز).

۲- **مدیریت پیمانکاران**[4]:چگونه سازمان فعالیتهایش را به منظور پشتیبانی از سیاست و استراتژی و عملیات-های موثر در فرآیندهای مربوط به بهداشت، ایمنی و محیط زیست برنامه‌ریزی نموده و مدیریت می‌نماید و چگونه سایر ذینفعان شامل پیمانکاران و غیره را در این امر دخیل می‌کند (بر اساس مدلهای QHSE ،HSEو EFQM و دستورالعمل HSE پیمانکاران شرکت ملی گاز ایران).

۳- **ارزیابی خطر**[5]:چگونه سازمان عوامل بالفعل و بالقوه آسیب رسان به HSE را شناسایی و اولویت بندی کرده و به ارزیابی خطرات و ریسکهای مربوطه برای تمامی فعالیتها/ محصولات/ خدمات پرداخته و همچنین اثرات بالقوه آن را بر افراد، محیط زیست و عملکردها تعیین و مورد بررسی قرار می‌دهد (بر اساس مدلهای QHSE،HSEو EFQM).

۴- **آموزش**[6]: چگونه سازمان برای کسب شایستگی و ارتقا دانش فنی و آگاهی مخاطبین خود (کارکنان و پیمانکاران) در مواردی چون اهمیت پیروی از خط‌مشی و روشهای اجرایی ،HSE اثرات مهم بهداشتی، ایمنی و محیط زیستی بالقوه و بالفعل فعالیتهای شغلی آنها و غیره به برنامه‌ریزی، آموزش و مدیریت آنها می‌پردازد(بر اساس مدلهای QHSEوEFQM).

۵- **ارتباطات**[7]: چگونه سازمان جهت برقراری ارتباط صحیح و دریافت نظرات (از و پاسخ به) پرسنل، پیمانکاران، مشتریان، سازمانهای دولتی و عموم جامعه خصوص عمکرد HSE و مدیریت آن، روشهای اجرایی ایجاد و برقرار می‌نماید (بر اساس مدل QHSE).

۶- **هدایت کمیته‌ها و جلسات**HSE[8] :چگونه سازمان کمیته‌ها و جلسات HSE در سطوح مختلف سازمانی به منظور بررسی ضعفها و موانع موجود در کار، افزایش همکاری و تشویق مشارکت مدیران و کارکنان تشکیل و هدایت می‌کند(بر اساس مدل QHSE).

۷- **معاینات حین و بدو استخدام**[9]: چگونه سازمان با انجام معاینات بدو استخدام از به کار گماردن کارکنان در مشاغلی که متناسب با ظرفیتهای جسمی و روانی آنها باشد اطمینان حاصل می‌کند و همچنین به منظور شناسایی و پیشگیری از بیماریهای حرفه‌ای به انجام معاینات دوره‌ای و اختصاصی می-پردازد (بر اساس مدلهای QHSEو EFQM و مجموعه دستورالعملهای نظام یکپارچه در معاینات طبی صنعت نفت).

۸- **مواد خطرناک**[10]: چگونه سازمان با انجام بررسی و برنامه‌ریزی‌های لازم از مدیریت مواد خطرناک شامل آلاینده‌های هوا، پسماند (عادی، صنعتی و ویژه) پساب (بهداشتی و صنعتی) اطمینان حاصل می-کند (بر اساس مدلهای QHSE،HSEوEFQ).

[1] Policy and Strategy
[2] Preventative Maintenance
[3] CMMS: Computerized Maintenance *Management* System
[4] Contractor Management
[5] Hazard Assessment
[6] Training
[7] Communication
[8] HSE Steering Committee
[9] Hiring & Health Monitoring
[10] Hazardous Materials

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]
[DOI: 10.83252/geospa.2025.2.4182]

۹- **آمادگی و واکنش در شرایط اضطراری**[1]:چگونه سازمان هماهنگی لازم برای مقابله با یک رویداد شامل خطراتی که سیستم را تهدید می‌کند ایجاد و تاکتیک‌های مقابله با آنها را برنامه‌ریزی می‌کند (بر اساس مدلهای HSE،QHSEو EFQM و دستورالعمل HSE پیمانکاران شرکت ملی گاز ایران)

۱۰- **ایمنی بعد از کار**[2]: چگونه سازمان به تدوین برنامه‌ها جهت به حداقل رساندن شدت اثرات سوء بهداشت، ایمنی و محیط زیست ناشی از طرحها به منظور برقراری محیط ایمن و بدون خطر می‌پردازد و امنیت شغلی کارکنان و شرایط محیط کار آنها را از نظر ایمنی و بهداشت تامین می‌نماید (بر اساس مدلهای QHSEو EFQM و راهنمای شاخص سلامت کارکنان صنعت نفت).

۱۱- **کنترل خطر:** چگونه سازمان روشها و استراتژی‌های مختلف مدیریت کنترل را به کار می‌گیرد تا ریسک ناشی از قرار گرفتن در معرض یک خطر را در واحد HSE کاهش دهد و همچنین راهکارهای حذف یا کنترل خطرات موجود را مورد بررسی قرار می‌دهد (بر اساس مدلهای HSE،QHSEو EFQM).

۱۲- **بازرسی**[3]: چگونه سازمان با پایش و بازرسی مداوم فرآیندها شرایط یا رفتارهای غیر استاندارد را برنامه-ریزی و اصلاح می‌کند و با شناسایی خطرات و بهبود مستمر در اجرای کنترل‌ها حوادث، رویدادها و هزینه‌ها را کاهش می‌دهد(بر اساس مدلهای HSE،QHSEو EFQM و دستورالعمل HSE پیمانکاران شرکت ملی گاز ایران).

۱۳- **بازنگری فرآیند**[4]: چگونه سازمان سامانه مدیریت HSE و کارایی عملکرد آن را مورد بررسی مجدد قرار داده و از پیوستگی، متناسب بودن و اثربخشی آن اطمینان حاصل می‌کند(بر اساس مدلهای HSE،QHSEو EFQM).

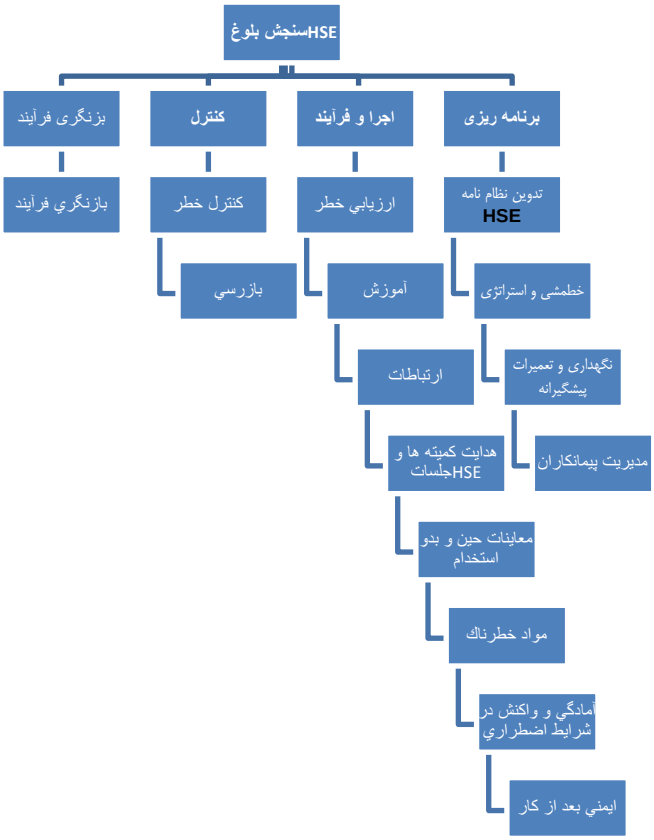
یافته‌های پژوهش

در این بخش از مدل تحلیل داده‌های کیفی، پارادایم کدگذاری محوری را تدوین کردیم که بر اساس آن، خط ارتباطی میان مقوله‌های پژوهش شامل برنامه‌ریزی، اجرا و فرآیند، کنترل و بازنگری فرآیند مشخص شد. نمودار (۱) پارادایم کدگذاری محوری و به عبارت دیگر مدل فرآیند کیفی پژوهش را نشان می‌دهد. در ادامه، کدگذاری انتخابی را پی می‌ریزیم و به بررسی و شرح اجزای مدل کیفی پژوهش می‌پردازیم.

[1] Emergency Preparedness & Response
[2] Off-The-Job Safety
[3] Inspections
[4] Process Review

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]

[DOI: 10.83252/geospa.2025.2.4182]



شکل ۲: نمودار مدل طراحی شده برای سنجش بلوغ **HSE**

روش استفاده شده در پژوهش حاضر، در اولین گام برگزاری مصاحبه‌های پیمایشی است. در پژوهش حاضر برای مصاحبه یک اسلوب و روش خاصی اجرا گردید. فرآیند گردآوری و به‌کارگیری مصاحبه‌های پژوهش کیفی شامل چهار گام اساسی است. که عبارت‌اند از: الف) تشریح مسئله پژوهش، ب) گردآوری پروتکل مصاحبه، ج) انتخاب و گزینش مصاحبه‌شوندگان و د) برگزاری مصاحبه (دانایی فرد[1]، ۲۰۰۴، ۱۶۹). در گام دوم پژوهش حاضر، شاخص‌های ما (پرسش‌نامه) بر اساس روش‌های آماری آزمون گردید.

گردآوری پروتکُل مصاحبه

در این مرحله، یک پروتکُل اجرا می‌شود تا موضوعات استخراج‌شده پرسیده شود. در این پروتکُل، پژوهش‌گران ابتدا به معرفی خود پرداخته، ضرورت و شالوده مصاحبه را تشریح کرده و یک تعریف کلی در ارتباط با موضوع در اختیار مصاحبه‌شونده قرار می‌دهد.

انجام فرآیند مصاحبه: در ابتدای مصاحبه، اهداف پژوهش برای مصاحبه‌شوندگان به‌طور کامل تشریح شد. آنگاه اهمیت و ضرورت پژوهش توضیح داده‌شده و سپس تعاریف مربوط به متغیرهای پژوهش برای آنان بیان گردید. در این راستا مصاحبه‌شوندگان با توجه به موضوع پژوهش، تجربیات و مشاهدات خویش را مطرح کردند. اغلب اوقات سؤالات متعددی برای تشریح بهتر مسائل و اهداف پژوهش از آن‌ها پرسیده شده و آنان با جزئیات بیشتر، در ارتباط با آن توضیح می‌دادند. هر مصاحبه بین۲۵ تا ۴۰ دقیقه به اتمام رسید. در پایان، از سوی پژوهش‌گر از مصاحبه‌شونده در ارتباط با روند و رویه مصاحبه سؤال پرسیده شد.

[1] Danaeefard

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]

[DOI: 10.83252/geospa.2025.2.4182]

تحلیل داده‌های کیفی: در پژوهش حاضر کدگذاری اولیه و ثانویه و یا مفاهیم و مقوله‌ها به‌کار گرفته‌شده است. آن-گاه آن‌ها را دسته‌بندی کرده و مقوله‌های اصلی، فرعی و مفاهیم استخراج گردید.

کدگذاری باز: در پژوهش حاضر، ابتدا تمام عوامل استخراج‌شده از مطالعات، به‌عنوان کد در نظر گرفته می‌شود. سپس با در نظر گرفتن مفهوم هر یک از کدها، آن‌ها در یک مفهوم مشابه دسته‌بندی می‌شوند. به‌این ترتیب مفاهیم (تم‌های) پژوهش شکل داده می‌شود.

با توجه به تجزیه‌وتحلیل محتوای 7 فایل مصاحبه، برای سنجش بلوغ HSE چهار بعد اصلی (برنامه‌ریزی، اجرا و فرآیند، کنترل و بازنگری فرآیند) استخراج گردید که در ادامه مقوله اصلی، مقوله فرعی و کدها و فراوانی آن‌ها در قالب جداولی ارائه‌شده است.

شناسایی مدل سنجش بلوغ HSE

بعد برنامه‌ریزی

جدول (۲) _طبقه‌بندی یافته‌ها و مطالعات مورداستفاده استخراج‌شده از مصاحبه‌ها (بعد برنامه‌ریزی)

مقوله اصلی	مقوله فرعی	کدها	فراوانی
برنامه ریزی	تدوین نظام نامه HSE	تعیین اصول حاکم بر سیستم بهداشت، ایمنی و محیط زیست	11
		مشخص شدن مراجع سیستم بهداشت، ایمنی و محیط زیست	10
		تعیین اهداف و شاخصهای مرتبط با نظام نامه HSE	10
		نحوه گزارش‌گیری، ذخیره اطلاعات و تهیه مستندات	9
	خطمشی و استراتژی	ایجاد و بازنگری خطمشی و استراتژی سازمان در زمینه مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست بر اساس الزامات، نیازها و انتظارات حال و آینده کلیه ذینفعان	12
		ایجاد و بازنگری خطمشی و استراتژی سازمان در زمینه مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست بر اساس اطلاعات حاصل از اندازه‌گیری عملکرد، تحقیقات، خلاقیت کاری و یادگیری	14
		اشاعه خطمشی و استراتژی سازمان در زمینه سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست به درستی و در تمامی سطوح سازمان از طریق فرآیندهای کلیدی	13
		بازنگری خطمشی و استراتژی سازمان در زمینه سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست	12
	نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه	اجرای سیستم نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه جهت انجام کارهای نگهداری مورد نیاز بر طبق برنامه تنظیمی با هدف جلوگیری از فرسایش غیرعادی اجزا ماشین وکاهش توقفات اضطراری ماشین آلات	11
		بررسی و ارزیابی سیستم نگهداری و تعمیرات پیاده شده به منظور شناسایی ضعفهای موجود	12
		به کارگیری راهکارهای اجرایی اثربخش به منظور بهبود عملکرد فرآیند نگهداری و تعمیرات و ارتقا قابلیت اطمینان تجهیزات	13
		تدوین و پیاده‌سازی برنامه های لازم برای دست یابی به سطح کلاس جهانی	11
	مدیریت پیمانکاران	شناسایی و بررسی فرصتها برای شراکتهای کلیدی سازمانی و اجتماعی مرتبط با مقوله HSEهم راستا با خطمشی، استراتژی و ماموریت سازمان در زمینه مدیریت سیستم بهداشت، ایمنی و محیط زیست	11
		انتخاب پیمانکاران مناسب و منطبق بر خطمشی HSE از میان فرصتهای موجود	9
		پیاده‌سازی روشهای اجرایی به منظور تسهیل تعامل میان فعالیت های پیمانکاران، سازمان و سایر ذینفعان	10
		ارزیابی و دسته‌بندی عملکرد HSE پیمانکاران سازمان	8

جدول فوق ابعاد مقوله اصلی بعد برنامه ریزی را نشان می‌دهد. بعد برنامه ریزی شامل مؤلفه‌های تدوین نظام نامه HSE ، خطمشی و استراتژی، نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه و مدیریت پیمانکاران است که هر یک از آن‌ها، دارای کدهای فرعی دیگری نیز هستند. برای هر یک از کدهای فرعی، در ستون چپ، مقادیری در قالب فراوانی ارائه‌شده است که میزان تکرار آن‌ها را از میان ۷ فایل مصاحبه را نشان می‌دهد.

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]

[DOI: 10.83252/geospa.2025.2.4182]

بعد اجرا و فرآیند

جدول (۳) طبقه‌بندی یافته‌ها و مطالعات مورداستفاده استخراج‌شده از مصاحبه‌ها (بعد اجرا و فرآیند)

مقوله اصلی	مقوله فرعی	کدها	فراوانی
بعد اجرا و فرآیند	ارزیابی خطر	برنامه‌ریزی و تعیین و بررسی عوامل بالقوه آسیب رسان و اثرات آنها	۱۰
		ارزیابی و مستندکردن عوامل بالقوه آسیب رسان و اثرات آنها	9
		ارزیابی و تعیین مکانیزم و روشهای کاهش ریسک شده و روشهای مناسب	۱۰
		مشارکت کارکنان در کلیه سطوح سازمانیHSEدر تعیین عوامل بالقوه آسیب رسان و اثرات آنها	6
	آموزش	شناسایی، توسعه و حفظ دانش و شایستگی کارکنان در زمینه HSE و برنامه ریزی، آموزش و مدیریت آنها	6
		شناسایی دانش و شایستگی پیمانکاران در زمینه HSE و برنامه ریزی، آموزش و مدیریت آنها	7
		تدوین و اجرا برنامه‌های پرسنل جهت فرهنگ سازی و اجرایی کردن الزامات HSE سازمان و بازنگری حسب مورد	6
		مستندسازی دوره‌های آموزشی و اثربخشی آن به منظور اطمینان از دستیابی به اهداف و خطمشی HSE	8
	ارتباطات	مشارکت کارکنان در مسایل HSE سازمان و برقراری گفتمان دوسویه بین آنها	7
		تشکیل و هدایت کمیته‌ها و جلسات HSE در سطوح مختلف سازمانی به منظور بررسی ضعفها و موانع موجود در کار، افزایش همکاری و تشویق مشارکت مدیران و کارکنان	6
		تعیین و پیاده‌سازی روشهای اجرایی به منظور ایجاد و حفظ ارتباطاتHSE با کارکنان، اطرافیان و دیگر اعضای ذینفع	7
		تعیین و پیاده سازی چگونگی روابط بین مجری، پیمانکاران و سازمان در سیستم مدیریت HSE	5
	هدایت کمیته ها و جلساتHSE	تشکیل و هدایت کمیته‌های فنی حفاظت و بهداشت کار به منظور بررسی ضعفها و موانع موجود در کار	7
		تشکیل و هدایت کمیته تجزیه و تحلیل حوادث به منظور دریافت نظرات و پیشنهادات جهت اصلاح علل وقوع حوادث و موانع موجود	7
		تشکیل و هدایت جلسات TOOL BOX MEETING به منظور بهبود امنیت و سلامتی در سازمان از طریق مشارکت سطوح مختلف سازمانی	3
		تشکیل و هدایت کمیته ایمنی و آتش نشانی به منظور بررسی چالشها و مشکلات موجود در واحدهای آتش نشانی و دریافت نظرات و پیشنهادات اصلاحی	3
		مستند و حفظ نتایج به دست آمده از جلسات و کمیته‌های مختلف	7
	معاینات حین و بدو استخدام	معاینات بدو استخدام به منظور جذب نیروی سالم و به کار گماردن آنها در مشاغلی متناسب با ظرفیتهای جسمی و روانی	3
		معاینات دوره‌ای به منظور شناسایی و پیشگیری از بیماریهای حرفه‌ای	5
		معاینات اختصاصی به منظور شناسایی و پیشگیری از بیماریهای حرفه‌ای مشاغل خاص	۱۱
		معاینات پزشکی به هنگام تغییر شغل، بازگشت به کار و در زمان بیماری به منظور اطمینان از سلامت کارکنان	5
	مواد خطرناک	مدیریت آلاینده‌های هوا	5
		مدیریت پسماند (عادی، صنعتی، ویژه	7
		مدیریت پساب (بهداشتی، صنعتی	3
		مدیریت پایش عوامل فیزیکی	9

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]

[DOI: 10.83252/geospa.2025.2.4182]

		مدیریت پایش عوامل شیمیایی	4
	آمادگی و واکنش در شرایط اضطراری	شناسایی پتانسیلهای بحران و عوامل بالقوه آسیب‌رسان به منظور کنترل حوادث منتج از این پتانسیل ها	7
		شناسایی پتانسیلهای پاسخگویی در مقابل بحران به منظور ایجاد آمادگی و برنامه-ریزی برای واکنش در شرایط اضطراری	5
		تدوین و اجرای برنامه هایی برای واکنش در شرایط اضطراری با بررسی پتانسیلهای بحران و استعدادهای پاسخگویی	8
		تدوین و اجرای برنامه‌های آموزشی به منظور آشنایی با شرایط اضطراری و آمادگی در برابر آن	6
	ایمنی بعد از کار	مدیریت پایش عوامل ارگونومیک	4
		مدیریت پایش عوامل فیزیکی و شیمیایی	2
		مدیریت پایش بیماریهای شغلی و معاینات شغلی	3
		مدیریت بهداشت عمومی	4
		کاهش و جلوگیری از آسیب ها و صدمات ناشی از فعالیتهای سازمانی یا ناشی از محصولات سازمان در تمامی چرخه عمر محصول	6

جدول فوق ابعاد مقوله اصلی بعد اجرا و فرآیند را نشان می‌دهد. بعد ابزاری شامل مؤلفه‌های (هدایت کمیته‌ها و جلسات HSE ، معاینات حین و بدو استخدام، مواد خطرناک، آمادگی و واکنش در شرایط اضطراری، ایمنی بعد از کار) است که هر یک از آن‌ها، دارای کدهای فرعی دیگری نیز هستند. برای هر یک از کدهای فرعی، در ستون چپ، مقادیری در قالب فراوانی ارائه شده است که میزان تکرار آن‌ها را از میان ۲۶ فایل مصاحبه را نشان می‌دهد.

بعد کنترل خطر

جدول (۴) طبقه‌بندی یافته‌ها و مطالعات مورداستفاده استخراج‌شده از مصاحبه‌ها (بعد کنترل خطر)

مقوله اصلی	مقوله فرعی	کدها	فراوانی
بعد کنترل	کنترل خطر	ارایه اقدامات و روشهای اجرایی بر اساس برنامه‌ریزی صورت گرفته به منظور کاهش ریسک	8
		طراحی و ایجاد مکانیزم های لازم جهت بهینه سازی عملکرد مدیریت ریسک های سازمان	9
		بکار گرفتن ترکیبی از روشهای مهندسی، اجرایی و تجهیزات حفاظت فردی جهت کنترل خطر/ریسک در سازمان	7
		ارزیابی و بازنگری اقدامات کنترلی اجرا شده در زمینه کاهش خطر و ریسک	8
	بازرسی	شرایط و رفتارهای غیر استاندارد به منظور جلوگیری از وقوع یک رویداد یا حادثه شناسایی و اصلاح میشوند	12
		تعیین و بهبود مستمر در اجرای کنترل ها به منظور کاهش حوادث و هزینه‌های ناشی از آن در خصوص خطرات بالفعل و بالقوه شناسایی نشده آسیب‌رسان به HSE	10
		بازرسی بهداشت حرفه‌ای به منظور سنجش میزان انحراف از معیارهای بهداشت محیط کار و سلامت کارکنان	7
		بازرسی و ارزیابی وضعیت HSE پروژه‌های سازمان به صورت دوره‌ای	7

جدول فوق ابعاد مقوله اصلی بعد کنترل را نشان می‌دهد. بعد کنترل شامل مؤلفه‌های (کنترل خطر، بازرسی) است که هر یک از آن‌ها، دارای کدهای فرعی دیگری نیز هستند. برای هر یک از کدهای فرعی، در ستون چپ، مقادیری در قالب فراوانی ارائه شده است که میزان تکرار آن‌ها را از میان ۷ فایل مصاحبه را نشان می‌دهد.

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]

[DOI: 10.83252/geospa.2025.2.4182]

بعد بازنگری فرآیند

جدول (۵) طبقه‌بندی یافته‌ها و مطالعات مورداستفاده استخراج‌شده از مصاحبه‌ها (بعد بازنگری فرآیند)

مقوله اصلی	مقوله فرعی	کدها	فراوانی
بعد بازنگری فرآیند	بازنگری فرآیند	بهبود فرآیندها به هنگام نیاز و استفاده از نوآوری در فرآیندها برای جلب رضایت کامل و ایجاد ارزش فزآینده برای سایر ذینفعان	10
		طراحی و پشتیبانی فرآیندها و خدمات بر اساس نیازها و انتظارات ذینفعان	7
		مشارکت کارکنان در بازنگری فرآیندهای HSE	6
		طراحی مجدد و مدیریت فرآیندها به صورت سیستماتیک (نظاممند)	6

جدول فوق ابعاد مقوله اصلی بازنگری فرآیند را نشان می‌دهد. بعد بازنگری فرآیند شامل مؤلفه‌های (بازنگری فرآیند) است که هر یک از آن‌ها، دارای کدهای فرعی دیگری نیز هستند. برای هر یک از کدهای فرعی، در ستون چپ، مقادیری در قالب فراوانی ارائه شده است که میزان تکرار آن‌ها را از میان ۲۶ فایل مصاحبه را نشان می‌دهد.

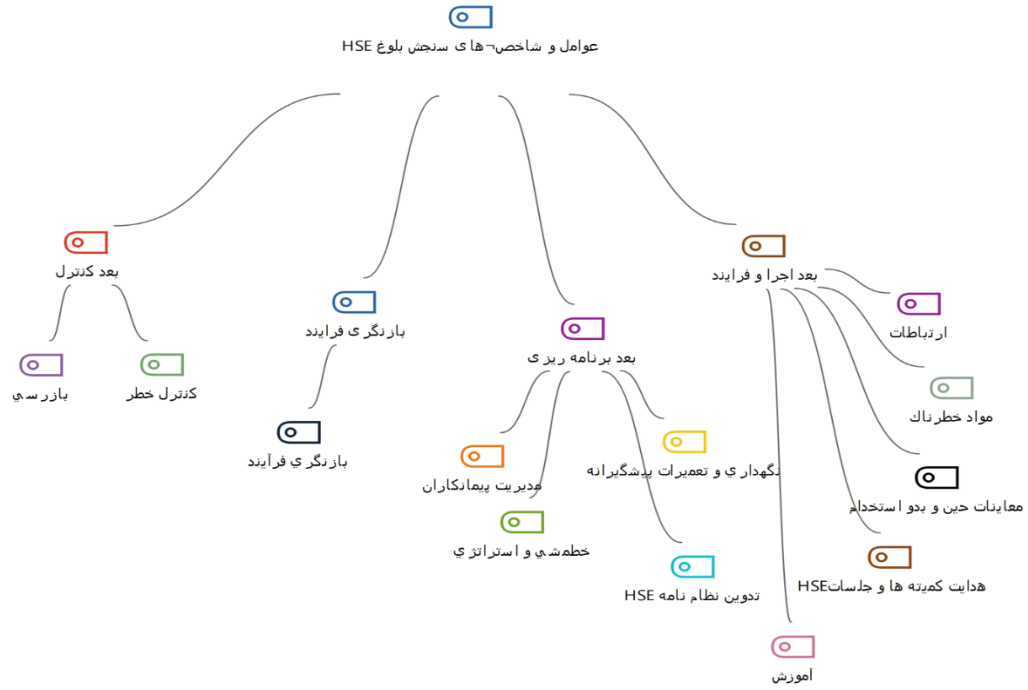
جدول (۶) تم‌های اصلی و فرعی مستخرج از متون مصاحبه‌ها با خبرگان

مقوله اصلی	مقوله فرعی	ارجاعات
بعد بازنگری فرآیند	بازنگری فرآیند	۴۶
بعد کنترل	کنترل خطر	۱۰۱
	بازرسی	
بعد اجرا و فرایند	ارزیابی خطر	۲۳۶
	آموزش	
	ارتباطات	
	هدایت کمیته ها و جلساتHSE	
	معاینات حین و بدو استخدام	
	مواد خطرناک	
	آمادگی و واکنش در شرایط اضطراری	
	ایمنی بعد از کار	
بعد برنامه ریزی	تدوین نظام نامه HSE	۲۴۱
	خطمشی و استراتژی	
	نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه	
	مدیریت پیمانکاران	

در جدول فوق مشاهده می‌شود که کدهای به دست آمده در مرحله قبل، در قالب مفهوم و مقوله‌های کلی‌تر جای‌گذاری شده‌اند که بر این اساس چهار بعد اصلی برای شناسایی شاخص‌ها و زیر شاخص‌های سنجش بلوغ HSE در مجتمع مس آذربایجان (سونگون) تعیین شده است که عبارت‌اند از: بعد بازنگری فرآیند، بعد کنترل، بعد اجرا و فرایند، بعد برنامه‌ریزی. در نمودار زیر نمای کلی از مضامین اصلی استخراج شده، نشان داده شده است.

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]

[DOI: 10.83252/geospa.2025.2.4182]



شکل ۳- نمودارهای مستخرج از نرم افزار تحلیل کیفی **MAXQDA**

نتیجه گیری: آنالیز آماری و تجزیه و تحلیل داده‌های این تحقیق در دو سطح توصیفی و استنباطی و با استفاده از شاخص-هایی نظیر کدگذاری باز و مصاحبه با خبرگان انجام پذیرفته و در این پـژوهش تلاش شده است مدل جامع و مناسبی جهت سنجش بلوغ HSE و عملکـرد واحـدهای بهداشـت، ایمنـی و محیط زیست مجتمع مس سونگون ارایه شود. معیارها و زیر معیارهای مدل پیشنهادی بر مبنای مـدلهـای ارزیابی عملکرد خود ارزیابی به ویژه مـدل EFQMو سیسـتمهـای مـدیریت HSEو QHSE طراحی گردیده است.

در این پژوهش با بکارگیری نظرات کارشناسان این حوزه، ۱۵معیار سیستم مدیریت HSE بررسی شده و در چهار حوزه اصلی قرار گرفته است. معیارهای «تدوین نظامنامه HSE» »تدوین خطمشی و استراتژی» و «کنترل شاخصهای HSE » معیارهای مدل HSE هستند. این معیارها به عنوان معیارهای اصلی مدل سنجش بلوغ HSE مطرح گردیده است. «برنامه-ریزی»، «اجرا و فرآیندها»، «کنترل» و «نتایج کلیدی عملکرد» چهار حوزه اصلی مدل پیشنهادی را تشکیل می‌دهند.

در این پژوهش مدل پیشنهادی به صورت مطالعه موردی مجتمع مس آذربایجان (سونگون) اجرا گردید. پـس از جمـع‌آوری پاسـخهـای کارشناسـان مربوطـه بـه سوالات، پایایی پرسشنامه طراحی شده بر اساس آزمون آلفای کرونباخ مورد بررسی قرار گرفته و مقدار آلفای کرونباخ برابر ۰/۸۷ محاسبه گردید. از آنجا که مقدار این ضریب بالاتر از ۰/۷ به دست آمده، پرسشنامه مذکور، از پایایی مطلوب برخوردار می‌باشد. و در **پاسخ که** چه مولفه ها و عناصری در بلوغ HSE در مجتمع مس آذربایجان (سونگون) موثرند؟نتیجه گرفته که بر اساس ادبیات موضوع عوامل مؤثر بر موفقیت سنجش بلوغ HSE دسته‌بندی شده است. این عوامل که حوزه‌های اساسی و مهم مؤثر بر اجرای موفق بلوغ HSE را نشان می‌دهند هریک در مرحله‌ای از بلوغ HSE مورد توجه قرار می‌گیرند. این عوامل هرکدام توسط نشان‌گرهایی که به‌عنوان شاخص معرفی شده‌اند، مورد سنجش قرار می-گیرند. ومتغیرهای شناسایی و تایید شده عبارتند از: **بعد بازنگری فرآیند، بعد کنترل، بعد اجرا و فرایند، بعد برنامه-ریزی.**

نتایج این تحقیق با نتایج تحقیق حاجیانی و همکاران (۱۴۰۴) در موضوع مقاله (بهداشت و ایمنی کار در صنایع نفت و گاز،یازدهمین کنفرانس بین المللی بهداشت، بحران و ایمنی) و نتایج تحقیق جهانی (۱۴۰۴) و نتایج تحقیق فتاح و همکاران(۱۴۰۴) و نتایج تحقیق رودال (۲۰۲۵) همخوانی دارد.

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]

[DOI: 10.83252/geospa.2025.2.4182]

نوآوری تحقیق: مزیّت پژوهش حاضر نسبت به پژوهش‌های انجام شده این است که مدل ارائه شده در این پژوهش مدلی جامع و مبتنی بر عمل است که هم‌زمان کوشیده است به اکثر مؤلفه‌های مؤثر در فرآیند سنجش بلوغ HSE توجه کند و از این‌رو سعی دارد تا گامی هرچند کوچک در پیوند نظریه و عمل تدوین مدل بلوغ سنجشHSE بردارد.

پیشنهادهای کاربردی پژوهش:

از خلال نتایج پژوهش، کاربردهای ضمنی و پیشنهادات اجرایی زیر برای بهبود بلوغ HSE ، استخراج می‌شوند:

در این مدل، نتایج ایمنی، نتایج محیط زیست و نتایج سلامت که از دستاوردهای اصلی هر سیستم مدیریت HSE می‌باشند به خوبی از هم تفکیک شده و به انواع عملکردی و برداشتی تقسیم شده‌اند.

چنانچه در سازمانی خط مشی و استراتژیهای مرتبط با HSE تعریف شده باشند و فرایندهای لازم جهت اجرای HSE استقرار یافته باشند، درصورت وجود رهبران معتقد و متعهد، می‌توان با اطمینان بالایی موفقیت در HSE را پیش‌بینی کرد زیرا دو معیار دیگر که شامل منابع و کارکنان می‌باشند در اختیار رهبران در بسترهای یاد شده می‌توانند نقش خود را ایفا نمایند.

یافته‌ها نشان می‌دهد که آموزش مدل به تیم پروژه (تیم HSE) سبب ارتقاء عملکرد تیم و بهبود شاخصها می‌گردد. اجرای این مدل یکی از راههای اساسی برای اصلاح وضع موجود فرآیندهای مدیریت HSE خواهد بود.

پیشنهاداتی بر اساس یافته‌های تحقیق برای مدیران سازمان در زمینه HSE و مدل طراحی شده ارایه می‌گردد:

در اکثر شرکتهای فعال مجتمع مس سونگون، فعالیت پیمانکاری صورت می‌گیرد و انتخاب پیمانکاران بر اساس مناقصات مالی می‌باشد و مسائل،HSE بعد از انتخاب پیمانکار و فقط با اخذ تعهد از پیمانکار نسبت به رعایت مسائل HSE انجام گرفته است و شرکتها هیچ گونه مسئولیت و تعهدی در این زمینه نداشته‌اند؛ حتی درصورت بروز حادثه برای کارکنان پیمانکاری، حادثه گزارش نمی‌شد. لذا توجه ویژه در بازنگری نحوهٔ انتخاب پیمانکاران و قرار دادن مفاد HSE جزء مفاد اصلی پیمانها و عضویت کارشناس HSE در کمیتهٔ بازرگانی و مناقصات را می‌طلبد.

سه‌شیفت بودن برنامهٔ کاری، عدم نظرخواهی از کارکنان همهٔ واحدها، نبود صندوق دریافت پیشنهادها، برگزاری جلسات کمیتهٔ حفاظت فنی محدود به یک شیفت کاری و بی اطلاع بودن کارکنان از زمان و نتایج آن. تعیین نکردن نماینده یا نمایندگان مدیریت با ابلاغ مدیریت و نداشتن اطلاعات کافی و فقدان آموزشها در زمینهٔ HSE مشهود بود. در انتخاب کارکنان در بسیاری از سمتهای چارت سازمانی، به تخصص و نتایج معاینات بدو استخدامی توجه نشده؛ بلکه براساس ردیف خالی، نیروی انسانی به کار گرفته شده و نظرکمیسیون پزشکی در تغییر شغل محوله و جابهجایی واحد کاری کمتر مدنظر قرار گرفته بود.

۱. دانش و تجربهٔ کارشناسان HSE در زمینهٔ شناسایی، ارزیابی و برنامه‌ریزی اقدامات پیشگیرانه از اهمیت زیادی برخوردار است. همچنین مستندسازی و مشارکت کارکنان و شناسایی خطرات ویژهٔ محیط کار می‌تواند به بهبود مستمر شاخص منجر شود که نشان‌دهندهٔ توجه ویژه به ایمنی و کاهش حوادث است.

توسعه نرم‌افزاری پایگاههای اطلاعاتی و فرایندهای HSE : ایجاد سیستم اطلاعاتی جامع و یکپارچه در حوزه‌های مختلف نظیر خطرات، ریسکهای بالا، کانونهای بحرانی، شرایط اضطراری وضعیت عملکردهای HSE و غیره متشکل از شبکه‌ای از بانکها و کانالهای ارتباطی.

توسعه مؤثر مطالعات راهبردی و کاربردی HSE: **لزوم** ایجاد و استفاده از مدیریت جامع و یکپارچه بهداشت، ایمنی و محیط زیست شهری با رویکرد استراتژیک.

تشکر و قدردانی

بدینوسیله از اساتید راهنما و مشاور و مسیولین مجتمع مس سونگون قدردانی می‌گردد.

منابع مالی

این تحقیق با کمک هزینه مجتمع مس سونگون که بعد از تایید توسط سازمان مذکور پرداخت خواهد شد انجام یافته است.

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]

[DOI: 10.83252/geospa.2025.2.4182]

References

-Chini, A. R., & Valdez, H. E. (2003). ISO 9000 and the U.S. construction industry. Journal of Management in Engineering, 19 (2), 78–82. [https://doi.org/10.1061/(ASCE)0742-597X(2003)19:2(78)](https://doi.org/10.1061/%28ASCE%290742-597X%282003%2919:2%2878%29

-Danaei Fard, H., & Salehi, A. (2012). Research design: Quantitative, qualitative and mixed methods approaches. Tehran: Mehraban Book Institute Publishing.

-Fard, F., & Zamanzadeh, A. (2025). The role of risk management and hazard identification in improving the safety level of workplaces. Second International Conference on Interdisciplinary Studies in Health Sciences and Engineering Sciences Research. [https://civilica.com/doc/2280400](https://civilica.com/doc/2280400

-Fattah, B., Tavakoli Afjadi, A., & Shokrollahi, M. (2024). The role of safety, health and environment in the oil and gas petrochemical industry. 9th International Conference on Oil, Gas, Petrochemicals and HSE, Hamedan. [https://civilica.com/doc/2206742](https://civilica.com/doc/2206742

-Hajiani, B., & Shafiei, Y. (2025). Occupational health and safety in the oil and gas industries. 11th International Conference on Health, Crisis and Safety. [https://civilica.com/doc/2286217](https://civilica.com/doc/2286217

-Adamopoulos, I., Lamnisos, D., Syrou, N., & Boustras, G. (2022). Public health and work safety pilot study: Inspection of job risks, burnout syndrome, and job satisfaction of public health inspectors in Greece. *Safety Science, 151, 105709. [https://doi.org/10.1016/j.ssci.2022.105709](https://doi.org/10.1016/j.ssci.2022.105709

-Jahani, M., Rajani, M., Aliae Moghadam, M., & Abedini Turkabad, A. (2025). Root cause analysis of safety, health and environmental incidents in Shirvan combined cycle power plant using SCAT method. *11th International Conference on Health, Crisis and Safety⁎.

-Fiegler-Rudol, J., Lau, K., Mroczek, A., & Kasperczyk, J. (2025). Exploring human–AI dynamics in enhancing workplace safety and health: A narrative review. Environmental Research and Public Health.

-Jamshidi, A., Yazdani Chamzini, A., Haji Yakhchali, S., & Khaleghi, S. (2013). Developing a new fuzzy inference system for pipeline risk assessment. Safety Science, 26, 41–54.

-Karapetrovic, S., & Jonker, J. (2003). Integration of standardized management systems: Search for a recipe and ingredients. Total Quality Management & Business Excellence, 14*(4), 451–459.

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]

[DOI: 10.83252/geospa.2025.2.4182]

[https://doi.org/10.1080/14783360320000047264](https://doi.org/10.1080/1478336032000047264

-Kartam, N. A., Flood, I., & Koushki, P. (2000). Construction safety in Kuwait: Issues, procedures, problems, and recommendations. Safety Science, 36 (3), 163–184. [https://doi.org/10.1016/S0925-7535(00)00006-2](https://doi.org/10.1016/S0925-7535%2800%2900006-2

-Low, S. P., & Pong, C. Y. (2003). Integrating ISO 9001 and OHSAS 18001 for construction. Journal of Construction Engineering and Management, 129 (3), 338–347. [https://doi.org/10.1061/(ASCE)0733-9364(2003)129:3(338)](https://doi.org/10.1061/%28ASCE%290733-9364%282003%29129:3%28338%29

-Mameshli, J., Dosti, M., & Tabesh, S. (2019). Presenting an integrated model of safety, health and environmental management in sports venues (Doctoral dissertation). Faculty of Physical Education and Sport Sciences, University of Mazandaran.

-Rashidi, D. (2024). Study of modern methods in HSE management with emphasis on the oil and gas industry. *Fourth National Conference on Studies and New Findings in the Food, Polymer, Oil, Gas and Petrochemical Industries of Iran, Qom. [https://civilica.com/doc/2241878](https://civilica.com/doc/2241878

- Soleimani Moghadam, R., Nazemi, M., Darbani, H., & Eyvazi, I. (2013). Investigating the safety status of sports halls in Kermanshah Province from the perspective of managers. Sustainable Development Management in Sports, 2 (5), 113–127. https://doi.org/10.22054/qrsm.2013.396

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]

[DOI: 10.83252/geospa.2025.2.4182]

Designing an HSE maturity assessment model at the Azerbaijan Copper Complex (Sungun)

Behrouz Pirizadeh, Nader Bahlooli*, Farhad Nejad Irani

1- PhD Student, Public Administration, Bonab Branch, Islamic Azad University, Bonab, Iran- bpirizadeh@gmail.com
2- Assistant Professor, Department of Public Management, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran- na.bohlooli@gmail.com
3- Assistant Professor, Department of Public Management, Bonab Branch, Islamic Azad University, Bonab, Iran- dr.farhadirani@iau.ac.ir

Abstract

Given the lack of integration between the strategic goals of organizations and the results of project implementation in the field of HSE management, one of the most important goals of this research is to establish a bridge of communication between them that, while benefiting from the benefits of this field in projects, meets the strategic goals of the organization that should be at the forefront of affairs. This research seeks to identify the challenges and areas for improvement of projects, and encourage them to overcome those challenges and problems, so that the projects can reach the highest levels of HSE management of projects. The purpose of this research is to design a model for measuring HSE maturity in the Azerbaijan Copper Complex (Sungun). Research methodology: The present research was conducted as a mixed research (qualitative-quantitative). Accordingly, in the first part of the research, a qualitative research method with a content analysis approach was used to present the design of a model for measuring HSE maturity in the Azerbaijan Copper Complex (Sungun). Thus, after identifying the categories, concepts, and codes of the HSE maturity assessment model and evaluating its validity and reliability, the initial conceptual model of the research is formed. In the second part of the research, which includes the survey method, the HSE maturity assessment model is explained using the opinions of experts and evaluating the relative coefficient and content validity index. Findings: In this research, by using the opinions of experts in this field, 15 HSE management system criteria were examined and placed in four main areas. The criteria of "Development of HSE regulations", "Development of policy and strategy" and "Control of HSE indicators" are the criteria of the HSE model. These criteria have been proposed as the main criteria of the HSE maturity assessment model. "Planning", "Implementation and processes", "Control" and "Key performance results" constitute the four main areas of the proposed model. The planning area includes the criteria of "Contractor Management", "Preventive Maintenance and Repairs", "Development of HSE Regulations" and "Development of Policy and Strategy". The implementation and processes area includes the criteria of "Hazard Assessment", "Training", "Communications", "Leading HSE Committees and Meetings", "Interviews during and at the beginning of employment", "Event/Incident", "Hazardous Materials", "Emergency Preparedness" and "Post-Work Safety". The criteria of "Hazard Control" and "Inspection" are in the control area and finally the criterion of "HSE Indicator Control" is in the key performance results area.

Keyword: Health, Safety and Environment System.

Introduction

Global experiences have shown that with the advancement of technology in societies, human health, safety and environment are exposed to many risks today and it is necessary to pay more attention to preserving these three categories for the continuation of human life (Hajiani et al., 1404). In the

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]

[DOI: 10.83252/geospa.2025.2.4182]

world, more than two million people lose their lives annually due to work-related diseases and accidents. Analyzing the roots of work-related accidents in order to identify the main causes and prevent their recurrence is one of the most important steps in managing safety in workplaces (Jahani et al., 1404). In today's world, occupational safety and reducing risks in workplaces are recognized as one of the vital factors in maintaining employee health and improving organizational productivity. (Fard, 1404). The challenges and problems in this field, especially in Iran, are of concern, including deficiencies in safety equipment, inadequate employee training and failure to comply with global and national safety standards (Fattah, 1403). Previous research has been done in this area, while in this research, in order to apply the HSE model in the Sungun Copper Complex based on interviews and identifying the gap in the HSE structure with the required function in the Sungun Copper Complex, a different and more complete model will be presented than previous research. This is also due to the fact that the Azerbaijan Copper Complex (Sungun) is excluded from the scope of the Civil Service Management Law by law and has a special law, so instructions and regulations related to the personnel field are also being prepared. In this regard, due to the importance of the issue of measuring HSE maturity, it is decided to design and implement an appropriate model for measuring HSE maturity in the Azerbaijan Copper Complex (Sungun).

Research Method

The research is a mixed qualitative and quantitative research type in which an exploratory approach and a theory development model and typology of these researches are used, which is actually applied in terms of purpose and also in terms of the type of descriptive-analytical method. The statistical population of the research is the managers and employees of the Azerbaijan Copper Complex (Sungun). The method of collecting the information required for the research is in the literature compilation stage, library studies, Internet searches, reading articles, books, magazines, theses and other valid scientific databases. The research is carried out in three stages. The first stage is carried out in a "qualitative" manner, data is collected through structured interviews with managers, experts and specialists of the Azerbaijan Copper Complex (Sungun). In the second stage, "key themes" are extracted and converted into the relevant model. In the last stage, the extracted "model test" is carried out, which is presented quantitatively. The first stage of this research was carried out qualitatively. In this research, a mixed exploratory research design is used; because in this type of design, the researcher seeks to find out the background about the uncertain situation in the mining industries. For this purpose, qualitative data must first be collected. In this research, content analysis is used for the qualitative part. Using this initial identification, it is possible to formulate hypotheses about the occurrence of the phenomenon under study. In exploratory mixed research designs, the researcher seeks to establish a context for the uncertain situation. For this purpose, he first collects qualitative data. This stage leads him to describe various aspects of the phenomenon. Using this initial identification, it is possible to formulate hypotheses about the occurrence of the phenomenon under study. After that, in the next stage, the researcher can test the hypotheses by collecting quantitative data. This research is considered an exploratory research type, considering that it seeks to develop a model for measuring HSE maturity in the Azerbaijan Copper Complex (Sungun). This research, with an exploratory approach, seeks to develop existing knowledge in this field. In order to design the research model, the content analysis method was used. The data required for the design and validation of the research model were collected using semi-structured interviews and questionnaires. Also, the questions used in the interview were designed with the opinions of the supervisors and consultants and according to the objectives of the research.

Qualitative section

The sample size of the present study was 24 semi-structured and in-depth specialized interviews, lasting an average of 40 minutes, until theoretical saturation or adequacy was reached. After conducting the interviews and collecting an acceptable number of relevant codes, the resulting structure was held for Delphi panel approval and, according to the experts' opinions, the changes they considered were applied. Qualitative data analysis Qualitative data: In the first stage, qualitative data

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]

[DOI: 10.83252/geospa.2025.2.4182]

was collected through in-depth interviews with the research participants. In the open coding process, many themes were obtained, which during the round-trip data analysis process, these initial qualitative data were assigned to fewer categories. The following is a definition of some of the categories obtained in the qualitative stage. In this study, using the opinions of experts in this field, 15 HSE management system criteria were examined and placed in four main areas. These criteria have been proposed as the main criteria of the HSE management system performance evaluation model. Accordingly, the HSE management system model consists of 15 criteria. These criteria are the core and heart of this model and are the basis for evaluating the organization. The four main areas defined in this model include (planning), (processes), (control) and (key performance results).

Research findings

In this section of the qualitative data analysis model, we developed the axial coding paradigm, based on which the communication line between the research categories including planning, implementation and process, control and review of the process was determined. The method used in the present study is the first step of conducting survey interviews. In the present study, a specific method and method was implemented for the interview. The process of collecting and using qualitative research interviews includes four basic steps. These are: a) describing the research problem, b) compiling the interview protocol, c) selecting and selecting interviewees and d) conducting the interview (Danaei Fard, 2004, 169). In the second step of the present study, our indicators (questionnaire) were tested based on statistical methods. Qualitative data analysis: In the present study, primary and secondary coding or concepts and categories were used. Then they were categorized and main, sub-categories and concepts were extracted. Open coding: In the present study, first all the factors extracted from the studies are considered as codes. Then, by considering the meaning of each of the codes, they are categorized into a similar concept. In this way, the concepts (themes) of the research are formed.

Conclusion

Statistical analysis and data analysis of this research were carried out at two levels: descriptive and inferential, using indicators such as open coding and interviews with experts. In this research, an attempt has been made to present a comprehensive and appropriate model for measuring HSE maturity and the performance of health, safety and environment units of the Songun Copper Complex. The criteria and sub-criteria of the proposed model have been designed based on self-assessment performance evaluation models, especially the EFQM model and HSE and QHSE management systems. Practical suggestions of the research: Suggestions based on the research findings for the organization's managers in the field of HSE and the designed model are presented: Software development of HSE databases and processes: Creating a comprehensive and integrated information system in various areas such as hazards, high risks, critical hotspots, emergency situations, status of HSE operations, etc. consisting of a network of banks and communication channels. Effective development of strategic and applied HSE studies: The need to create and use comprehensive and integrated management of urban health, safety and environment with a strategic approach.

[Downloaded from geographical-space.iau-ahar.ac.ir on 2026-10-31]

[DOI: 10.83252/geospa.2025.2.4182]