



An Analysis of Human-Ergonomic Categories in Iran Gas Transmission Company Using Grounded Theory

Hamed Mohammadi ¹

Abstract

Article Type:
Research-based

Background & Purpose: Today, accidents in the oil and gas industry have increased all over the world, and therefore, paying attention to the health and safety of employees as well as improving ergonomic and human conditions in the workplace has become a necessity in the oil and gas industry. In the present article, a general question about the categories affecting human conditions and ergonomics in Iran's gas transmission industry was investigated.

Methodology: In order to investigate the issue, an exploratory study was conducted and the data was collected using a qualitative research method based on unstructured interviews and three-stage coding process to determine categories that are effective in conditions and ergonomics and human were used and then the paradigm model of the research was explained.

Findings: A number of 20 open coding extracted from the transcript of the interviews were obtained and then by classifying the concepts that had a common semantic load, 7 sub-categories and 4 main categories were assigned to the concept of the present research, and then the paradigm model was explained in 5 categories of causal, central, strategic, Mediation, and consequences.

Conclusion: The realization of the mission and goals of Iran Gas Transmission Company depends on the existence of a safe work environment and improvement of human relations in the work environment, and in this regard, effective measures should be taken in the field of human resources management and improvement of the level of mental and physical health of employees and ergonomics of the work environment.

Keywords: Ergonomics, Human factors, Iran Gas Transmission Company, Qualitative research, Paradigm model

© Authors

Received:
April 09, 2023

Received in revised form:
June 14, 2023

Accepted:
June 26, 2023

Published online:
July 21, 2023

Citation: Mohammadi, Hamed (2023). An Analysis of Human-Ergonomic Categories in Iran Gas Transmission Company Using Grounded Theory. *Journal of Human Resource Studies*, 13(2), 122-139. <https://doi.org/10.22034/JHRS.2023.177238>

1. Ph.D., Department of Public Administration, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran. E-mail: mohammadi.h.16@gmail.com



تحلیلی بر مقوله‌های انسانی ارگونومی در شرکت انتقال گاز ایران با استفاده از نظریه داده‌بنیاد

حامد محمدی^۱

چکیده

نوع مقاله: پژوهشی

© نویسندگان

زمینه و هدف: امروزه بروز حوادث در صنعت نفت و گاز، در سراسر جهان افزایش یافته است و از این رو، توجه به وضعیت بهداشتی و ایمنی کارکنان و همچنین، بهبود شرایط ارگونومی و انسانی در محیط کار، به ضرورتی در صنعت نفت و گاز تبدیل شده است. در مقاله حاضر، یک سؤال کلی مطرح و بررسی شده است: چه مقوله‌هایی بر شرایط انسانی و ارگونومی در صنعت انتقال گاز ایران مؤثر است؟

روش: برای بررسی موضوع، یک مطالعه اکتشافی انجام گرفت. داده‌ها با استفاده از روش پژوهش کیفی، مبتنی بر انجام مصاحبه ساختار نیافته جمع‌آوری شد. از فرایند کدگذاری سه مرحله‌ای برای تعیین مقوله‌های مؤثر بر شرایط ارگونومیک و انسانی استفاده و الگوی پارادایمی پژوهش تبیین شد.

یافته‌ها: از متن مصاحبه‌ها ۲۰ کدگذاری باز استخراج شد؛ سپس با طبقه‌بندی مفاهیمی که بار معنایی مشترکی داشتند، تعداد ۷ مقوله فرعی و ۴ مقوله اصلی به مفهوم پژوهش حاضر تخصیص یافت. در ادامه الگوی پارادایمی در ۵ مقوله علی، محوری، راهبردی، واسطه‌ای و پیامدی تبیین شد.

نتیجه‌گیری: تحقق مأموریت و اهداف شرکت انتقال گاز ایران، به وجود محیط کار ایمن و بهبود روابط انسانی در محیط کار وابسته است و در این راستا، باید اقدام‌های مؤثری در زمینه مدیریت منابع انسانی و ارتقای سطح بهداشت روانی و جسمی کارکنان و ارگونومیک کردن محیط کار صورت گیرد.

کلیدواژه‌ها: ارگونومی، عوامل انسانی، شرکت انتقال گاز ایران، پژوهش کیفی، الگوی پارادایمی

دریافت: ۱۴۰۲/۰۱/۲۰

بازنگری: ۱۴۰۲/۰۳/۲۴

پذیرش: ۱۴۰۲/۰۴/۰۵

انتشار: ۱۴۰۲/۰۴/۳۰

استناد: محمدی، حامد (۱۴۰۲). تحلیلی بر مقوله‌های انسانی ارگونومی در شرکت انتقال گاز ایران با استفاده از نظریه داده‌بنیاد. *مطالعات منابع انسانی*، ۱۱۳(۲)، ۱۲۲-۱۳۹.

DOI: <https://doi.org/10.22034/JHRS.2023.177238>

mohammadi.h.16@gmail.com

۱. دکتری، گروه مدیریت دولتی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران. رایانامه:

<http://www.jhrs.ir>

This Journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

ناشر: دانشکده مدیریت، دانشگاه علوم و فنون هوایی شهید ستاری

مطالعات منابع انسانی، ۱۴۰۲، تابستان، دوره ۱۳، شماره ۲، ص. ۱۲۲-۱۳۹

شاپای الکترونیک: ۲۷۸۳-۰۶۲۴

مقدمه

مدیریت منابع انسانی با مسائل پیچیده هنجاری، در رابطه با استفاده بهینه از افراد در سازمان‌ها سروکار دارد. معمولاً استفاده مؤثر از افراد، در دستیابی به اهداف راهبردی سازمان و ارضای نیازهای فردی کارکنان، مدیریت منابع انسانی تعریف می‌شود (فلگیت^۱، ۲۰۲۰). بخشی از نظام نگهداشت منابع انسانی در سازمان‌ها، توجه به سلامت و ایمنی کارکنان است و به‌منظور حفظ و نگهداشت کارکنان، علاوه بر طراحی محیط کاری ایمن با هدف صیانت از سلامت جسمانی کارکنان، می‌بایست بر بهبود شرایط انسانی و تقویت روحیه کارکنان نیز تأکید شود. در شرکت‌های عملیاتی و پروژه‌محور، نظیر شرکت‌های نفت‌وگاز، نقش منابع انسانی در تحقق اهداف و مأموریت‌های این شرکت‌ها، به‌ویژه در سطح بین‌المللی، بسیار حائز اهمیت است و از طرفی دیگر، محیط‌های کاری در شرکت‌های نفت‌وگاز بسیار پرخطر است و خطاهای کوچک، می‌تواند به بروز وضعیت خطرناک، ناکارآمدی فرایندها و پیامدهای جبران‌ناپذیر منجر شود. در صنعت نفت‌وگاز، عوامل انسانی به‌عنوان شایع‌ترین علل حوادث فاجعه‌بار شناسایی شده‌اند.

بر اساس گزارش سازمان بین‌المللی کار (۲۰۱۹)، سالانه ۲ میلیون و ۷۸۰ هزار کارگر در اثر حوادث ناشی از کار و بیماری‌های شغلی، دچار آسیب می‌شوند و در مواقعی نیز جان خود را از دست می‌دهند که ۲ میلیون و ۴۰۰ هزار نفر از این آمار، به بیماری مربوط می‌شود. همچنین ۳۷۴ میلیون کارگر دیگر، از مشکلات شغلی غیرکشنده رنج می‌برند و جدای از هزینه اقتصادی، رنج سنجش‌ناپذیر انسانی نشئت‌گرفته از حوادث شغلی و بیماری‌های کار، هزینه‌های ناملموسی نیز دارد که به‌طور کامل در این ارقام شناسایی نشده است. بر اساس گزارش سازمان بهداشت جهانی (۲۰۱۶)، یکی از دغدغه‌های اصلی این سازمان تا سال ۲۰۳۰، این است که چگونه اراده سیاسی و منابع مالی را برای نظام سلامت و مدیریت منابع انسانی بسیج کند. طبق گزارش سازمان بین‌المللی کار (۲۰۱۶)، یکی از دغدغه‌های کلیدی در صنعت نفت‌وگاز، ایمن شدن در مقابل تجهیزات، تأسیسات و یکپارچگی دارایی‌هاست. برای مثال، اگر از تأسیسات دریایی فراتر از عمرشان استفاده شود، نگرانی‌های ایمنی آغاز می‌شود. یک مطالعه گسترده در این صنعت، همبستگی آماری معناداری را نشان داد که بر این اساس، افزایش ۱ درصدی در سن پلنفرم، به افزایش ۰/۳۶۳۲ درصدی در میزان سوانح شغلی منجر می‌شود. همچنین، گزارش شده است که بسیاری از دارایی‌های موجود در حال منسوخ شدن هستند و کمبود دکل‌های دریایی جدید، خطر ایمنی را تسریع می‌کند و کمبود ظرفیت‌های جدید دکل‌ها در آینده، ممکن است استفاده طولانی‌تر از تأسیسات قدیمی را ضروری کند.

نیاز به نفت‌وگاز برای حمایت از زندگی و فعالیت‌های انسانی، سال‌به‌سال بیشتر می‌شود و هم‌زمان با افزایش نیاز به نفت‌وگاز، بر فعالیت‌های اکتشاف، بهره‌برداری و مدیریت نفت‌وگاز، به‌ویژه در بخش بالادستی به‌سرعت افزوده می‌شود و به تناسب افزایش فعالیت در بخش بالادستی، میزان احتمال وقوع حوادث یا مرگ ناشی از کار، افزایش می‌یابد. عملکرد کارگران و عوامل ارگونومیک، از عوامل مهم در پیشگیری از حوادث کار مرگ‌بار در صنعت نفت‌وگاز است. فعالیت‌های صنعت نفت‌وگاز در خشکی و دریا با خطرهای ایمنی، ارگونومیک و زیست‌محیطی همراه است و به همین دلیل، چالش‌برانگیزترین حرفه در سراسر جهان محسوب می‌شود و بیش از یک دهه است که به‌دلیل ناآگاهی‌های مؤثر بهداشتی و ایمنی در خصوص فعالیت‌های ایمن نفت‌وگاز، صدمات و حوادث زیادی در میان کارکنان این صنعت گزارش شده است (اسد، حسن، لطیف و شروانی^۲، ۲۰۱۹). برای مثال، در سال‌های ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۲، میزان مرگ‌ومیر شغلی صنعت حفاری نفت‌وگاز،

1. Felgate

2. Asad, Hassan, Latif & Sherwani

۲/۵ برابر بیشتر از صنعت ساختمان و ۷ برابر بیشتر از صنایع عمومی بوده است. فاجعه پایپر آلفا در سال ۱۹۸۸، باعث مرگ ۱۶۷ نفر و تخریب کامل سکوی دریایی شد و در سال ۲۰۱۰، انفجار در شرکت نفت و گاز بریتیش پترولیوم، به ۱۱ مرگ و ریزش بیش از ۴/۵ میلیون بشکه نفت خام در خلیج آمریکا انجامید یا در سال ۲۰۰۵، آتش‌سوزی پالایشگاه بریتیش پترولیوم، در تگزاس، ۱۵ کشته و ۱۸۰ زخمی برجا گذاشت که پس از بررسی‌ها، عوامل اصلی شناسایی شده در هر یک از این حوادث، به خطاهای انسانی و نقص‌های عملیاتی نسبت داده شد (انوانکو، آروا، دفیلاس و ایسینوو^۱، ۲۰۲۱). عوامل مؤثر بر بروز حوادث و خطرهای ناشی از کار، در انجام پروژه‌های نفت و گاز در پارس جنوبی، در سال ۱۳۸۵ به مرگ ۵۰ نفر منجر شد و ۲۷۰۰ حادثه نیز پس از ساعت‌های کاری رخ داد (مرتضوی، زراءنژاد، خوانین و اصیلیان مهابادی، ۱۳۸۵).

عوامل انسانی و ارگونومیک کیفیت زندگی را بهبود می‌بخشد (هانکوک^۲، ۲۰۲۳). توجه به عوامل انسانی و ارگونومی تا حد زیادی به بهبود و ارتقای ایمنی، کیفیت زندگی و رفاه کارگران در محیط‌های صنعتی پُرخطر، به‌ویژه در صنعت نفت و گاز منجر می‌شود (داکون آمیوت، خان و مک‌کینون^۳، ۲۰۱۳؛ اسکاله، آمودت و لایومان^۴، ۲۰۱۴). توجه به مسئله ایمنی و بهداشت در محیط کار و پیشگیری از حوادث و بیماری‌های شغلی، به موضوعی محوری در صنعت نفت و گاز تبدیل شده است (موحدمجد و گرگی، ۱۳۹۳). محیط کاری سالم و ایمن، می‌تواند موجب رشد ارزش‌های انسانی کارکنان شود و از این‌رو، ارگونومی برای مدیران سازمان، اهمیت زیادی دارد (هلاندر^۵، ۱۹۹۵).

صنعت نفت و گاز یکی از محیط‌های خطرناکی است که خطای انسانی در آن عواقب شدیدی دارد و توجه به جنبه‌های بارز ارگونومیک و انسانی در آن، بسیار حائز اهمیت است و می‌تواند خطرها، آسیب‌ها و ریسک‌های ایمنی را در محیط کار کاهش دهد. یکی از جنبه‌های بارز پژوهش حاضر، کوششی است که پژوهشگر انجام داده تا در یکی از شرکت‌های عملیاتی در صنعت گاز ایران و در شرایط واقعی (انجام مصاحبه برای درک واقعی کارکنان از وضعیت بهداشت و ایمنی محیط کار) عواملی را شناسایی کند که در بروز حوادث شغلی، کاهش ایمنی و بهبود شرایط کاری نقش مهمی دارد.

پیشینه نظری پژوهش

مدیریت منابع انسانی به فرایند یا فرایندهایی گفته می‌شود که در به حداکثر رساندن عملکرد کارکنان، برای دستیابی به اهداف سازمان متمرکز است (گارنگو، ساردی و نودوروپاتی^۶، ۲۰۲۱). ایمنی و بهداشت شغلی، یکی از موضوعات کلیدی و از مسئولیت‌های اصلی مدیریت منابع انسانی است (فان، ژو، تیمینگ، سو هوانگ و لو^۷، ۲۰۲۰). هدف ارگونومی ارتقای کارایی، ایمنی و راحتی در محیط کار، از طریق ارتباط بهتر بین انسان، ابزار او و محیط کار است و وظیفه ارگونومی، ایجاد شرایط بهینه برای کارگران، کاهش حجم کار فیزیکی، بهبود وضعیت کاری و تسهیل عملکردهای روانی - حسی است (یونسکو^۸، ۲۰۰۰). تعاریف متعددی برای واژه عوامل انسانی وجود دارد. اهداف کلی عوامل انسانی طراحی سیستم‌ها، مشاغل و سازمان‌های منطبق بر توانایی‌ها و محدودیت‌های انسانی است، نه برعکس آن و این برای هر دو تعریف یاد شده در بالا

1. Nwankwo, Arewa, Theophilus & Esenowo
2. Hancock
3. Deacon Amyotte, Khan & MacKinnon
4. Skalle, Aamodt & Laumann
5. Helander
6. Garengo, Sardi & Nudurupati
7. Fan, Zhu, Timming, Suhuang & Lu
8. UNESCO

صدق می‌کند. با به‌کارگیری رویکرد عامل انسانی، می‌توان سلامت و ایمنی انسان را بهبود بخشید. عوامل انسانی یک رشته حرفه‌ای است که به بهبود مسائل انسانی در تجزیه‌وتحلیل، طراحی، توسعه، اجرا و استفاده عملیاتی از سیستم‌های کاری می‌پردازد (باکلی و تینف‌جورد^۱، ۲۰۱۹) و بیشتر بر عوامل مختلف مرتبط با وضعیت کار و نحوه ارتباط آن‌ها با ویژگی‌های انسانی، برای تأثیرگذاری بر ایمنی و سلامت در محل کار متمرکز است. ارگونومی نیز رشته‌ای است با ماهیت علمی که به ارتباط بین انسان و اشیاء می‌پردازد و هدف آن، افزایش رفاه انسان است (سازمان سلامت و ایمنی انگلستان^۲، ۲۰۱۹). عوامل انسانی و ارگونومی به مطالعه، طراحی و بهینه‌سازی نحوه مشارکت انسان در فعالیت‌های پُر تلاش، برای دستیابی به اهداف (یعنی کار)، در سیستم‌های پیچیده اجتماعی - فنی می‌پردازد (ولدریچ، کارمن و ژی^۳، ۲۰۲۲).

از زمان جنگ جهانی دوم، عوامل انسانی به‌عنوان یک علم چندرشته‌ای در سه زمینه ارگونومی سازمانی، ارگونومی شناختی و ارگونومی فیزیکی توسعه یافت. ارگونومی سازمانی، به مسائل مربوط به مسئولیت‌ها، فرایند کار، فلسفه‌های عملیاتی و مهارت‌های غیرفنی اشاره می‌کند. ارگونومی شناختی، به مسائل مربوط به تجزیه‌وتحلیل کار، تعامل انسان و ماشین، حجم کاری مربوط می‌شود و منظور از ارگونومی فیزیکی، مسائل مربوط به چیدمان محل کار و محیط کار است (جانسون، کیلسکار و فوسام^۴، ۲۰۱۷).

محیط‌های کاری، به تدریج به‌سوی محیطی هوشمند در حال توسعه‌اند و هنگام طراحی محیط‌های کاری هوشمند در آینده، باید بر جنبه‌های بارز ارگونومیک تأکید شود (ریجولا، گروهن، مولر و یرجولا^۵، ۲۰۱۱). امروزه چارچوب‌های تعامل و همکاری انسان و ربات، در میان راه‌حل‌های ممکن برای پیشگیری و کاهش عوامل خطر در محل کار برجسته شده است و راهبردهای کنترلی پیشرفته و طرح‌هایی که به کمک ربات‌ها ارائه می‌شوند، این قابلیت را دارند که با برآوردن نیازها و محدودیت‌های هم‌تایان انسانی خود، هماهنگی مثرمتر و کارآمد را در طول اجرای وظایف ترکیبی تقویت کنند و برای این منظور، ارزیابی کامل و جامع از ارگونومی یک فرد، یعنی تأثیر مستقیم حجم کار بر وضعیت روانی - فیزیکی انسان، باید در نظر گرفته شود (لورنزینی، لاگومارسینو، فورتینی، غلامی و آجودانی^۶، ۲۰۲۳).

قابلیت تأثیر عوامل انسانی و ارگونومی بر عملکرد سازمان، نادیده گرفته شده است. سازمان‌ها از ارگونومی درک محدودی دارند و آن را به‌عنوان یک عامل راهبردی درک نمی‌کنند؛ در حالی که ارگونومی می‌تواند به سازمان‌ها کمک کرده و از ایجاد ارزش برای ذی‌نفعان و گروه‌های ذی‌نفع مختلف حمایت کند. به دلیل شکاف‌ها و سوءتفاهم‌های شایان توجه بین ارگونومیست‌ها و مدیران سازمان، قابلیت‌های آن نادیده گرفته شده و چندان به کار برده نمی‌شود. غلبه بر این شکاف، مستلزم تغییر پارادایم در نحوه آموزش ارگونومیست‌ها، ارزیابی این رشته و دستاوردهای گذشته، نگاه به سازمان‌ها و چارچوب ارزش آن‌ها و ترویج فرهنگ عوامل انسانی و ارگونومی است. ارگونومیست‌ها با غلبه بر مشکلات و گسترش همکاری با مدیران سازمان‌ها، می‌توانند برای ذی‌نفعان مختلفی همچون کاربران، کارکنان، عموم مردم و دیگران ارزش ایجاد کنند و همچنین «بهینه‌سازی رفاه انسان و عملکرد کلی سیستم» را بهبود بخشند (ملومرویچ و مین یانگ وانگ^۷، ۲۰۲۳).

1. Bakkli & Tennfjord

2. Health and Safety Executive UK

3. Wooldridge, Carman & Xie

4. Johnsen, Kilskar & Fossum

5. Reijula, Grööhn, Müller & Reijula

6. Lorenzini, Lagomarsino, Fortini, Gholami & Ajoudani

7. Mulaomerovi & Min-yang Wang

گنجانیدن برنامه‌های ارگونومیک در سیاست‌گذاری‌ها و برنامه‌ریزی‌های سازمان‌ها بسیار مفید است و اجرای برنامه‌های مداخله‌ی ارگونومیک^۱ با استفاده از ارگونومی مشارکتی، آموزش و طراحی مجدد ابزار، تجهیزات و ایستگاه‌های کاری، در افزایش بهره‌وری منابع انسانی و سلامت عمومی و همچنین، کاهش اختلال‌های بدنی و خستگی شغلی مؤثر است. یکی از عوامل مهم موفقیت برنامه‌های مداخله‌ی ارگونومیک، مشارکت پُرشور تمامی لایه‌های سازمان از تیم مدیریت تا کارگران آن‌هاست. برنامه‌های مداخله‌ی ارگونومیک شامل وضعیت کار، کاهش عوامل غیرارگونومیک (طراحی ابزارهای غیرارگونومیک و کار غیرفیزیولوژیکی)، طبقه‌بندی سطح ذهنی سیستم اسکلتی عضلانی، طبقه‌بندی سطح ذهنی خستگی، حجم کار فیزیکی در سطح بار کاری، ضریب قلب در دقیقه است (سیتیوان و رینامورتی^۲، ۲۰۲۰).

مهندسی انسانی با عوامل انسانی ارتباط تنگاتنگی دارد و در زبان انگلیسی، گاهی از این رشته به‌عنوان عوامل انسانی یاد می‌شود. مهندسی انسانی نحوه‌ی طراحی سیستم‌ها با عواملی مانند توانایی‌ها، مهارت‌ها، عادت‌ها و نیازهاست. هدف مهندسی انسانی این است که مطمئن شود شرایط کاری تا حد امکان ایمن، سالم و کارآمد است. یکی از جنبه‌های اصلی این رشته، تسهیل روش‌های کار، مشاغل، فناوری و تجهیزات مطابق با روان‌شناسی‌شناختی و ارگونومی است (ساگرگ^۳، ۲۰۱۸). ریسک‌های ارگونومیک در بخش‌های تولیدی و صنعتی، می‌تواند صدمات جدی ایجاد کند و بر سلامت و کیفیت زندگی کارگران تأثیر بگذارد (ویجایاکومار و رابرت^۴، ۲۰۲۲).

اصول مربوط به عوامل انسانی و ارگونومی، اصولی است که با نحوه‌ی تأثیرگذاری تجهیزات، کار و محل کار بر عملکرد یا نتایج یک سازمان نسبت به ایمنی، کارایی و رفاه سروکار دارد (سوجان و همکاران^۵، ۲۰۲۱). عوامل انسانی و ارگونومی رویکردهایی را برای شناسایی خطرهای سیستم‌های فنی و اجتماعی ارائه می‌دهد، از جمله رویکردهای سنتی، مانند تحلیل قابلیت اطمینان انسانی و همچنین، روش‌های جدیدتر، مانند روش تحلیل تشدید عملکردی مبتنی بر اصول مهندسی تاب‌آوری. شانس و پیامد وقوع یک خطر، ریسک درون یک سیستم است و این دو کلمه، واژگانی را برای ایجاد درک مشترک در هر سطحی از مراقبت‌های بهداشتی فراهم می‌کنند و می‌توانند در برقراری ارتباط، اولویت‌بندی و مدیریت خطرهای موجود در محیط، فرایند یا زمینه‌ی مراقبت‌های بهداشتی خاص کمک کنند (سوجان، امبری و هوانگ^۶، ۲۰۲۰؛ مک‌لود و بوی^۷، ۲۰۱۸).

پیشینه‌ی تجربی پژوهش

در این بخش فقط روی پژوهش‌هایی تمرکز می‌شود که در صنعت نفت و گاز داخل و خارج کشور انجام شده است. در ادامه به بررسی یافته‌های این پژوهش‌ها پرداخته شده و پس از آن، مقایسه‌ای بین پژوهش حاضر با سایر پژوهش‌ها انجام خواهد گرفت (جدول ۱).

-
1. Ergonomic intervention programs (EIPs)
 2. Setiawan & Rinamurti
 3. Sagberg
 4. Vijayakumar & Robert
 5. Sujan et al.
 6. Sujan, Embrey & Huang
 7. McLeod & Bowie

یافته‌های پژوهش مهاجری، زاهد و پاکروان (۱۳۹۹) حاکی از آن است که خطرهای فیزیکی، شیمیایی و زیستی، از خطرهای مهم شناسایی شده در صنعت نفت و گاز ایران است. خطرهای روان‌شناختی، بر سلامت و ایمنی کارکنان اثر بسیار جدی می‌گذارد. ارزیابی سیستماتیک ریسک‌های بهداشتی، سلامت کارکنان، برنامه‌های آموزشی، تحلیل حوادث، از جمله شیوه‌های اثرگذار مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست است. نتایج پژوهش بایو و همکاران^۱ (۲۰۱۲) نشان داد که در فعالیت‌های بسیار پیچیده صنعت پتروشیمی، باید ارگونومی سازمانی و ارگونومی شناختی در کانون توجه قرار گیرد و به آن اهمیت داده شود. نتایج پژوهش پردانا و سهرونی^۲ (۲۰۱۹) نشان داد که خطاهای انسانی، وضعیت نامناسب کارگران و ناآگاهی، علت اصلی حوادث کار منجر به فوت در صنعت نفت و گاز اندونزی است. عواملی همچون نافرمانی، کار بدون استراحت یا خستگی، موجب بروز خطاهای انسانی می‌شود. خطرناک‌ترین نوع فعالیت از نظر ارگونومی، کار در ارتفاع، بلند کردن و کار در فضای محدود است. لیو و همکاران^۳ (۲۰۲۰) در پژوهش خود تأکید کردند که برای بهبود سلامت کارگران در صنعت نفت و گاز غنا، مدیریت باید روی برگزاری دوره‌های آموزش ایمنی و سلامت سرمایه‌گذاری کند. یافته‌های پژوهش کانگ، ساسان‌گهر و متا^۴ (۲۰۲۱)، حاکی از آن است که یکی از عوامل اصلی بروز حوادث و عدم تعادل رفتار انسانی در محیط کاری صنعت نفت و گاز، خستگی و فرسودگی شغلی کارکنان است. خستگی نوعی پاسخ فیزیولوژیکی در حین یا بعد از انجام وظایف است که بر ایمنی و سلامت کارگران تأثیر می‌گذارد و تعداد تصادفات، تلفات و جراحات را افزایش و بهره‌وری را کاهش می‌دهد. نتایج دیگر پژوهش عبارت‌اند از: ۱. سطح خستگی کارگران در پایان شیفت کاری افزایش یافته است؛ ۲. سطح خستگی کارگران شیفت شب، نسبت به کارگران شیفت روز بیشتر است؛ ۳. سطح خستگی کارگران در طول روزهای کاری افزایش یافته است. لانگو، پادوانو، گزانثو، فرانگلا و دیاز^۵ (۲۰۲۱) در پژوهش خود بر درک جامعی از تغییر نقش و مسئولیت کارگران در صنعت نفت و گاز تأکید و اشاره کرده‌اند که انتشارات دانشگاهی تا چه حد و چگونه توانسته است، زمینه‌های ارگونومی و انسانی را با پژوهش‌های خود ادغام کند. یافته‌های آنان نشان داد که نشریه‌های دانشگاهی بیشتر بر آموزش مبتنی بر شبیه‌سازی برای افزایش ایمنی تمرکز کرده‌اند، در حالی که از کاربرد راه‌حل‌های شناختی، مانند ابزارها و چگونگی تشخیص خطا و مدیریت هشدار هدفمند غافل شده‌اند. نتایج پژوهش جعفری نودشان و طهماسبی^۶ (۲۰۲۱) در صنعت نفت و گاز نشان داد که نداشتن مهارت، بی‌تجربگی و تجهیزات ناکافی، سه عامل مؤثر در بروز خطای انسانی است و سه عامل اجرای برنامه‌های آموزشی مناسب، تدوین دستورالعمل‌های کاری مناسب و طراحی مناسب تجهیزات، از راه کارهای اصلی کاهش خطای انسانی در صنعت نفت و گاز است. نتایج پژوهش گاردنر و پراساد^۷ (۲۰۲۲) بر نیاز به محیط‌های کاری ایمن از نظر روانی تأکید دارد و کارفرمایان را تشویق می‌کند تا در صورت امکان، ایمنی روانی را به حداکثر برسانند تا از این طریق بر سنخیت محل کار کارکنان با جنبه‌های روانی کار اطمینان یابند. یافته‌های پژوهش رستمی، چوبینه، شاکریان، فرجی و مدرسی‌فر^۸ (۲۰۲۲) حاکی از آن است که اجرای برنامه‌های مداخله ارگونومیک با استفاده از ارگونومی مشارکتی و

1. Bau et al.

2. Perdana & Sahroni

3. Liu et al.

4. Kang, Sasangohar & Mehta

5. Longo, Padovano, Gazzaneo, Frangella & Diaz

6. Jafarinodoushan & Tahmasbi

7. Gardner & Prasad

8. Rostami, Choobineh, Shakerian, Faraji & Modarresifar

آموزش، در افزایش بهره‌وری منابع انسانی، بهبود سلامت عمومی و کاهش خستگی شغلی مؤثر است. یکی از عوامل موفقیت برنامه‌های مداخله ارگونومیک، مشارکت تمامی لایه‌های سازمان از تیم مدیریت تا کارگران و مشارکت پُرشور آنان در انجام عملیات‌هاست و به نظر می‌رسد که ارزیابی اثربخشی مداخلات ارگونومیک، برای متقاعد کردن مدیران صنعتی به‌منظور گنجاندن برنامه‌های ارگونومیک در سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی مدیریت بسیار مفید باشد.

یکی از عواملی که بر روابط اجتماعی و انسانی در محیط کار تأثیر دارد، تنهایی و انزای اجتماعی^۱ است و در این راستا، نتایج پژوهش دی‌اولیویرا و پرسیکو^۲ (۲۰۲۳)، حاکی از آن است که انزای اجتماعی، بر رفاه در محیط کار تأثیر منفی دارد و رفتارهای حمایتی کارکنان می‌تواند در کاهش انزای اجتماعی مؤثر باشد.

جدول ۱. مقایسه پژوهش حاضر با سایر پژوهش‌ها

پژوهش حاضر	دی‌اولیویرا و پرسیکو (۲۰۲۳)	رستمی و دیگران (۲۰۲۲)	گاردنر و پراساد (۲۰۲۲)	جعفری‌نودشان و طهماسبی (۲۰۲۱)	لانگو و دیگران (۲۰۲۱)	اتوانکو و دیگران (۲۰۲۱)	کانگ و همکاران (۲۰۲۱)	لیو و دیگران (۲۰۲۰)	پردانا و سهرونی (۲۰۱۹)	بایو و دیگران (۲۰۱۲)	مهاجری و همکاران (۱۳۹۹)	پژوهشگر	عوامل
													ایمنی فیزیکی، شیمیایی و زیستی
													کاهش خطرهای شغلی
													ایمنی و بهداشت روانی
													طراحی محیط کاری سالم و ایمن
													استراحت و کاهش خستگی
													کاهش خطرهای ناشی از کار در ارتفاع، بلند کردن و کار در یک فضای محدود
													توجه به آموزش و دانش ایمنی کارکنان
													تدوین دستورالعمل‌های کاری مناسب
													طراحی مناسب تجهیزات
													مشارکت مدیران و کارکنان در تهیه برنامه‌های ارگونومیک
													افزایش رفاه و بهزیستی کارکنان
													تعادل کار و زندگی
													بهسازی محیط کار
													کاهش استرس شغلی

1. Social isolation

2. D'Oliveira & Persico

پس از بررسی و مطالعه پیشینه تجربی پژوهش، وجه تمایز پژوهش حاضر با سایر پژوهش‌ها (داخلی و خارجی) در موارد زیر خلاصه شده است:

- **از حیث روش پژوهش:** تمامی پژوهش‌ها از روش کمی استفاده کرده‌اند، در حالی که در پژوهش حاضر، از روش کیفی برای تحلیل استفاده شده است.
- **از حیث رویکرد پژوهش:** تمرکز اغلب پژوهش‌ها بر رویکرد استقرایی بوده است، در حالی که در پژوهش حاضر از رویکرد قیاسی استفاده شده است.
- **از حیث مقوله‌های احصا شده:** در پژوهش حاضر برای بهبود شرایط انسانی و ارگونومیک، به مقوله‌هایی نظیر تعادل کار و زندگی، کاهش استرس شغلی، بهسازی محیط کار و افزایش رفاه و بهزیستی کارکنان توجه شده است که سایر پژوهش‌ها این مقوله‌ها را نادیده گرفته‌اند.
- **از حیث موضوعی:** بیشتر پژوهش‌ها بر جنبه‌های بارز ارگونومیک در محیط کار تمرکز کرده‌اند، در حالی که در پژوهش حاضر، علاوه بر توجه به جنبه‌های ارگونومیک، بر جنبه‌های بارز انسانی و بهبود شرایط انسانی در محیط کار نیز توجه شده است.

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از جنبه فلسفی بر پارادایم تفسیری استوار است و مفاهیم و معانی مشترک مربوط به عوامل انسانی و ارگونومی با رویکرد ذهنی و از طریق اجتماعی قابل درک و دسترسی است. هدف پژوهش حاضر، توصیفی است و پژوهشگر در صدد است که تشریح و توضیح نظام‌مندی از شرایط ارگونومیک و انسانی ارائه دهد.

جهت‌گیری پژوهش حاضر، کاربردی است و با توجه به عملیاتی بودن سازمان مورد مطالعه، همواره شرایط ارگونومی و انسانی، مسئله اصلی این سازمان بوده است. انجام پژوهش حاضر می‌تواند در توسعه دانش ایمنی کارکنان و روابط انسانی در محیط کار مؤثر باشد. پژوهش حاضر بر اساس رویکرد کیفی اجرا شده و از راهبرد تئوری داده‌بنیاد استفاده کرده است. در این راستا، برای احصای کدهای اولیه و مفاهیم و مقوله‌های مرتبط، از روش مصاحبه ساختارنیافته استفاده شده است. جامعه آماری پژوهش ۱۲ نفر از خبرگان سازمان مورد مطالعه است که از دانش فنی، تحصیلات مناسب و تجربه مدیریتی بهره‌مند بوده‌اند.

جدول ۲. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی مصاحبه‌شوندگان

ویژگی‌ها	جنسیت		تحصیلات			سابقه (به سال)		
	زن	مرد	کارشناسی	کارشناسی ارشد	دکتری	۲۰ به بالا	۱۶-۲۰	۱۵
تعداد	۲	۱۰	۴	۷	۱	۵	۵	۲

برای اثربخشی انجام مصاحبه، پژوهشگر به طراحی پروتکل مصاحبه اقدام کرد و در همین راستا، یک سؤال باز و کلی تبیین و قبل از انجام مصاحبه، در اختیار مصاحبه‌شوندگان قرار داده شد تا از این طریق، بتوانند با تمرکز و آمادگی بیشتر در جلسه مصاحبه حضور یابند. در فرایند انجام مصاحبه، نظرهای هر یک از مصاحبه‌شوندگان یادداشت و تحلیل شد تا از این طریق بتوان کدهای اولیه را شناسایی کرد.

به‌منظور سنجش پایایی مصاحبه‌ها، از شاخص کاپا استفاده شد؛ به همین منظور، به کمک یکی از استادان دانشگاه با تحصیلات مرتبط در زمینه مدیریت منابع انسانی، به کدگذاری و سامان‌دهی کدها اقدام شد و در نهایت، مفاهیم احصا شده این فرد با مفاهیم تبیین‌شده پژوهشگر مطابقت داده شد و شاخص کاپا به‌دست آمد.

جدول ۳. محاسبه شاخص کاپا

نظر محقق			نظر خبره دانشگاهی
مجموع	خیر	بله	
۱۰	B = ۱	A = ۹	بله
۲	D = ۰	C = ۲	خیر
N = ۱۲	۱	۱۱	مجموع

$$\text{توافقات مشاهده شده} = \frac{A + D}{N} = 0.75$$

جدول ۴. وضعیت شاخص کاپا

وضعیت توافق	مقدار عددی شاخص کاپا
ضعیف	کمتر از ۰
بی‌اهمیت	۰-۰/۲
متوسط	۰/۲۱ - ۰/۴
مناسب	۰/۴۱ - ۰/۶
معتبر	۰/۶۱ - ۰/۸
عالی	۰/۸۱ - ۱

$$\text{Chance agreements} = \frac{A+B}{N} \times \frac{A+C}{N} \times \frac{C+D}{N} \times \frac{B+D}{N} = \frac{10}{12} \times \frac{11}{12} \times \frac{2}{12} \times \frac{1}{12} = 0.0105$$

$$K = \frac{\text{توافقات شانسی} - \text{توافقات مشاهده شده}}{1 - \text{توافقات شانسی}} = 0.7473$$

یافته‌های پژوهش

پژوهش حاضر بر اساس فلسفه تفسیری و با رویکرد کیفی بر مبنای نظریه داده‌بنیاد انجام شده است. نظریه داده‌بنیاد ماهیتی منعطف، اما روشی پیچیده دارد و به دنبال کشف یا ساخت نظریه از داده‌هایی است که به‌طور نظام‌مند با استفاده از تحلیل مقایسه‌ای به‌دست آمده است و تجزیه و تحلیل می‌شود. نظریه داده‌بنیاد مجموعه‌ای از روش‌های استقرایی نظام‌مند است که برای انجام پژوهش‌های کیفی با هدف توسعه نظریه به کار می‌رود. به بیان دیگر، نظریه داده‌بنیاد از بررسی پدیده مورد مطالعه و به‌صورت استقرایی شکل می‌گیرد و تبیین می‌شود. در این روش، نظریه خلق شده بر فرایند قیاسی مبتنی نیست و آزمون نمی‌شود.

همان‌طور که اشاره شد، پژوهش حاضر با رویکرد کیفی انجام شده و در این راستا، برای جمع‌آوری داده‌ها از روش مصاحبه ساختارنایافته استفاده شده است. در این روش تلاش می‌شود تا مفاهیم نهفته در متن مصاحبه‌ها، احصا و آشکار شود و بدین منظور، متن مصاحبه‌ها باید به‌طور دقیق و با جزئیات نوشته شود. بنابراین، در پژوهش حاضر مراحل زیر اجرا شده است:

۱. هر یک از مصاحبه‌ها به‌طور دقیق و در چند نوبت مطالعه و بررسی شده است؛
۲. نظرهایی که بار معنایی و نکات اساسی داشتند، در متن مصاحبه‌ها مشخص و متمایز شدند؛
۳. از نگرش‌های تکراری و برخی از نگرش‌های نامرتب با موضوع پژوهش، چشم‌پوشی شد؛
۴. برای کسب اطمینان بیشتر از احصای صحیح کدهای اولیه، پژوهشگر چند بار به متن مصاحبه‌ها رجوع و آن‌ها را بررسی کرد؛
۵. مقوله‌ها از متن مصاحبه‌ها شناسایی و استخراج شد.

در نظریه داده‌بنیاد به‌منظور تحلیل داده‌های مستخرج از متن مصاحبه‌ها، از سه شیوه کدگذاری باز، محوری و گزینشی استفاده می‌شود. در روش کدگذاری باز، مفاهیم و مقوله‌ها تدوین می‌شوند. در مرحله کدگذاری محوری، بین هر یک از مقوله‌های احصا شده، پیوند و رابطه معنادار برقرار می‌شود. در مرحله کدگذاری گزینشی، از ترکیب مقوله‌ها و مفهوم‌ها، نظریه مربوطه خلق یا تبیین می‌شود. در ادامه، به تشریح هر یک از مراحل سه‌گانه کدگذاری در پژوهش حاضر پرداخته می‌شود.

کدگذاری باز

در این مرحله، ابتدا نکات کلیدی داده‌ها از متن مصاحبه‌ها استخراج شد و برای هر نکته، یک کد معین اختصاص یافت؛ سپس با ترکیب کدهایی که بار معنایی مشترک داشتند، یک «مفهوم» تبیین شد و به عبارتی دیگر، کدهای مشترک حول یک مفهوم گرد آمدند و در نهایت، چند مفهوم تشکیل یک مقوله را دادند. در این مرحله، مفاهیم مرتبط با ارگونومی و شرایط انسانی، از طریق متن مصاحبه‌ها شناسایی شد. برای این کار متن مصاحبه‌ها، خط‌به‌خط و کلمه‌به‌کلمه تحلیل شد. مفاهیم احصا شده در این پژوهش، در جدول ۵ ارائه شده است.

جدول ۵. مفاهیم مستخرج از متن مصاحبه‌ها

ردیف	مفهوم
۱	فرسودگی لوازم و تجهیزات اداری (مانند میز، صندلی و...)
۲	راه‌اندازی سالن‌های ورزشی موجود
۳	بهسازی لوازم و تجهیزات ورزشی
۴	افزایش کیفیت غذای روزانه (کاهش نمک، چربی، و... در غذا)
۵	توجه به زیبایی محوطه‌ها در واحدهای عملیاتی (وجود علف‌های هرز، تمیزی امکان عمومی و...)
۶	افزایش کیفیت لباس کار و تجهیزات ایمنی (دستکش باغبانی، ماسک‌های حفاظتی و...)
۷	تخصیص به‌موقع لباس و تجهیزات ایمنی
۸	فشار کاری زیاد در واحدهای عملیاتی
۹	وجود تنش در محیط کاری به‌دلیل حساسیت کار
۱۰	تمایل اندک کارکنان برای کار در واحد تعمیرات، به‌دلیل منع صحبت و حساسیت بسیار زیاد کارها

ادامه جدول ۵

ردیف	مفهوم
۱۱	به‌کارگیری کارکنان در واحدهای عملیاتی با توجه به تجربه و تخصص آنان
۱۲	توجه به برگزاری دوره آموزشی روان‌شناسی صنعتی
۱۳	صدمه به تأسیسات به‌دلیل ورود پرندگان
۱۴	ضعف ایمنی در سیستم برق ایستگاه‌های انتقال گاز
۱۵	آگاهی خانواده کارکنان از ماهیت عملیاتی مشاغل
۱۶	طراحی رویه‌ای مشخص و شفاف برای تخصیص امکانات رفاهی
۱۷	توجه به تقدیر و قدردانی از کارکنان
۱۸	برگزاری جلسه مشترک با حضور مدیران و کارکنان
۱۹	افزایش پایداری مدیران و کارکنان به رعایت الزامات ایمنی در محیط کار
۲۰	افزایش نگرانی از شیوع بیماری کرونا و ابتلا و مرگ برخی کارکنان در اثر این بیماری

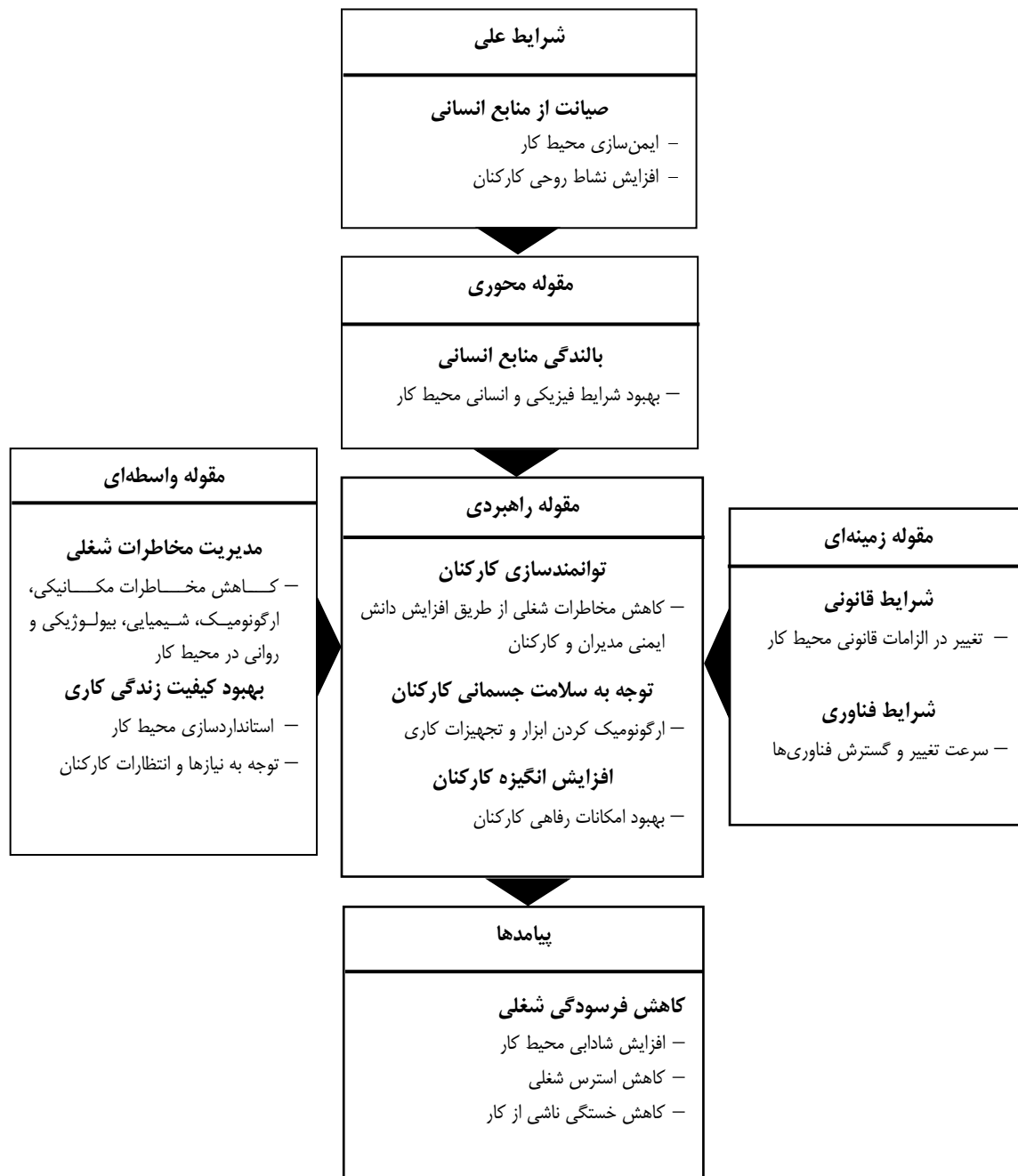
با توجه به مفاهیم احصاشده در جدول ۵، می‌بایست برای هر یک از مفاهیم یا مفاهیمی با بار معنایی مشترک، یک مقوله در نظر گرفته شود؛ سپس به هر یک از مقوله‌های فرعی، یک مقوله اصلی تخصیص یابد که ضمن انتزاعی‌تربودن، بیانگر سطحی بالاتر از مقوله‌های فرعی باشد. تخصیص مقوله‌ها به هر یک از مفاهیم در جدول ۶ مشاهده می‌شود.

جدول ۶. تخصیص مقوله‌های فرعی و اصلی به هر یک از مفاهیم

مقوله‌های اصلی	مقوله‌های فرعی	طبقه‌بندی مفاهیم
ارگونومی فیزیکی	ایجاد محیط کاری سالم و ایمن	(۱) فرسودگی لوازم و تجهیزات اداری (مانند میز، صندلی و...); (۶) افزایش کیفیت لباس کار و تجهیزات ایمنی (دستکش باغبانی، ماسک‌های حفاظتی، ...)
ارگونومی سازمانی	بهبودی محیط کار	(۵) توجه به زیبایی محوطه‌ها در واحدهای عملیاتی (وجود علف‌های هرز، تمیزی امکان عمومی، ...)
	کاهش خطرات شغلی	(۷) تخصیص به‌موقع لباس و تجهیزات ایمنی؛ (۱۱) به‌کارگیری کارکنان در واحدهای عملیاتی با توجه به تجربه و تخصص آنان؛ (۱۳) صدمه به تأسیسات به‌دلیل ورود پرندگان؛ (۱۴) بهبود ایمنی در سیستم برق ایستگاه‌های انتقال گاز؛ (۱۹) افزایش پایداری مدیران و کارکنان به رعایت الزامات ایمنی در محیط کار
ارگونومی روان‌شناختی	کاهش استرس شغلی	(۸) فشار کاری زیاد در واحدهای عملیاتی؛ (۹) وجود تنش در محیط کاری به‌دلیل حساسیت کار؛ (۱۰) تمایل اندک کارکنان به کار در واحد تعمیرات، به‌دلیل منع صحبت کردن و حساسیت بسیار زیاد کارها؛ (۲۰) افزایش نگرانی از شیوع بیماری کرونا و ابتلا و مرگ برخی کارکنان در اثر این بیماری
عوامل انسانی	تعادل کار و زندگی	(۱۲) توجه به برگزاری دوره آموزشی روان‌شناسی صنعتی؛ (۱۵) آگاهی خانواده کارکنان از ماهیت عملیاتی مشاغل
	افزایش رفاه و بهزیستی کارکنان	(۲) راه‌اندازی سالن‌های ورزشی موجود؛ (۳) بهسازی لوازم و تجهیزات ورزشی؛ (۴) افزایش کیفیت غذای روزانه (کاهش نمک و چربی در غذا)
	بهبود بهداشت روانی کارکنان	(۱۶) طراحی رویه‌ای مشخص و شفاف برای تخصیص امکانات رفاهی؛ (۱۷) توجه به تقدیر و قدردانی از کارکنان؛ (۱۸) برگزاری جلسه مشترک با حضور مدیران و کارکنان

کدگذاری محوری

کدگذاری محوری مرحله دوم تحلیل نظریه داده‌بنیاد است. کلمه «محوری» بیانگر قرار دادن یک محور از طریق تحلیل داده‌هاست. این محور، مقوله‌های شناسایی شده در مرحله کدگذاری باز را به هم متصل و کنار هم جمع می‌کند تا از این طریق، نظریه کشف شود. کدگذاری محوری برای بررسی روابط بین مفهوم‌ها و مقوله‌هایی است که در فرایند کدگذاری باز ایجاد شده‌اند. کدگذاری محوری روابط علی، زمینه‌ای، راهبردی، مداخله‌گر و پیامدی را برای اتصال داده‌ها شناسایی می‌کند و در نتیجه، کدگذاری محوری رویکردی به پدیده مرکزی داده‌هاست.



شکل ۱. الگوی پارادایمی پژوهش

پژوهشگر در این مرحله، مفهوم‌ها و مقوله‌های اصلی و فرعی تبیین شده در مرحله کدگذاری باز را حول مقوله‌های تحلیلی عمیق‌تر قرار می‌دهد تا از این طریق گروه‌بندی پنج‌گانه‌ای حول روابط علی، زمینه‌ای، راهبردی، مداخله‌گر و پیامدی شکل گیرد. به بیان دیگر، پژوهشگر در مرحله کدگذاری محوری، پس از تحلیل داده‌ها در مرحله کدگذاری باز که مشتمل بر مفاهیم ۲۰گانه و طبقه‌بندی آن‌ها به مقوله‌های اصلی و فرعی است، آن‌ها را در فرایند کدگذاری محوری به هم متصل می‌کند تا پیوندهایی بین یک‌دسته و زیرمجموعه‌های آن ایجاد شود تا از این طریق، برای خلق نظریه، روابط در حال ظهور بین مفاهیم در چارچوبی فراگیر با یک مقوله اصلی ادغام شوند. بنابراین، تمرکز پژوهشگر در این مرحله از کدگذاری، روی یک دسته (پدیده) در رابطه با جنبه‌های زیر بوده است:

۱. شرایط علی الگوی پارادایمی پژوهش حاضر بر «صیانت از سرمایه انسانی» استوار است که بدین منظور باید به تأمین ایمنی و بهبود نشاط کارکنان در محیط کار اقدام شود.
۲. مقوله محوری الگوی پارادایمی پژوهش حاضر، در قالب مقوله «تعالی و بالندگی منابع انسانی» در نظر گرفته شده است که این امر، از طریق توجه به بهبود و بازسازی شرایط فیزیکی محیط کار (نور، حرارت، گرما، سرما، ...) و همچنین، شرایط انسانی محیط کار (بهداشت و پاکیزگی محیط کار، بهداشت روانی کارکنان و...) میسر خواهد شد.
۳. مقوله راهبردی الگوی پارادایمی پژوهش حاضر، بر سه مقوله «توانمندسازی کارکنان»، «توجه به سلامت جسمانی کارکنان» و «افزایش انگیزه» استوار است. در همین راستا، «شرایط قانونی و فناوری»، به‌عنوان مقوله‌های زمینه‌ای الگوی پارادایمی و همچنین «مدیریت مخاطرات شغلی» و «بهبود کیفیت زندگی کاری» به‌عنوان مقوله واسطه‌ای بر مقوله راهبری تأثیر دارند.
۴. مقوله پیامدی الگوی پارادایمی پژوهش حاضر، «کاهش فرسودگی شغلی» است که این مهم، از طریق کاهش استرس و خستگی ناشی از کار و افزایش شادابی در محیط کار امکان‌پذیر است.

کدگذاری گزینشی

در مرحله کدگذاری گزینشی، نتایج حاصل از کدگذاری محوری با توضیح بیشتر، یکپارچه و اعتبارسنجی می‌شود؛ بنابراین کدگذاری گزینشی، کاملاً شبیه به کدگذاری محوری است؛ اما در سطح انتزاعی‌تر انجام می‌شود. در این مرحله از کدگذاری، مقوله‌ها در یک نظریه فراگیر منسجم ادغام شده و تصویری خلق یا داستانی نقل می‌شود. با توجه به احصا و تبیین مقوله‌های پژوهش حاضر، می‌توان گفت که نظریه محوری باید حول «صیانت روانی و فیزیکی از کارکنان، به‌عنوان سرمایه انسانی و کلیدی‌ترین عامل سازمان» شکل گیرد.

در نظام مدیریت منابع انسانی، عواملی که می‌توانند در نگهداشت کارکنان در سازمان و افزایش میزان سلامت و صیانت و همچنین، افزایش رضایت شغلی کارکنان نقش بارزی داشته باشند، عبارت‌اند از:

۱. توجه به ارگونومی فیزیکی از طریق طراحی محیط کار سالم و ایمن؛
۲. توجه به ارگونومی سازمانی با محوریت افزایش رفاه و بهزیستی کارکنان و تبیین خط‌مشی‌هایی برای کاهش مخاطرات شغلی؛
۳. توجه به ارگونومی روان‌شناختی، از طریق مدیریت فشار روانی و بهبود بهداشت روانی کارکنان؛
۴. تمرکز بر بهبود شرایط انسانی از طریق سیاست تعادل کار و زندگی.

در صنعت انتقال گاز ایران، به‌عنوان سازمانی عملیاتی که مأموریت اصلی انتقال و پایداری جریان گاز را برعهده دارد، توجه به ارگونومی کردن و بهسازی شرایط انسانی محیط کار، می‌تواند در توانمندسازی کارکنان و تحقق مأموریت این سازمان نقش مهمی داشته باشد.

یکی از اهداف اصلی در فرایند کدگذاری گزینشی، اعتبارسنجی مقوله‌های تبیین شده است؛ از این رو مقوله‌های الگوی پارادایمی با اخذ نظر از خبرگان سازمان مورد مطالعه، طبق جدول ۷ اعتبارسنجی شده است.

جدول ۷. اعتبارسنجی مقوله‌ها

مقوله‌ها	تأیید صریح	تأیید ضمنی	عدم تأیید
صیانت از منابع انسانی، از طریق ایمن‌سازی محیط کار و افزایش نشاط روحی کارکنان	۸۰٪	۲۰٪	
بالندگی منابع انسانی با تأکید بر بهبود شرایط فیزیکی و انسانی محیط کار	۷۵٪	۲۵٪	
ایمن‌سازی کارکنان، از طریق افزایش دانش ایمنی مدیران و کارکنان و ارگونومیک کردن ابزار و تجهیزات	۱۰۰٪		
بهبود شرایط انسانی محیط کار، از طریق ایجاد انگیزه مبتنی بر ارتقای امکانات رفاهی			
توجه به سلامت و ایمنی کارکنان، از طریق بازنگری در استانداردها و الزامات قانونی	۶۰٪	۴۰٪	
بهبود سلامت و ایمنی کارکنان، از طریق استفاده از ابزار و تجهیزات متناسب با سطح فناوری‌ها	۷۰٪	۳۰٪	
مدیریت مخاطرات شغلی با رویکرد کاهش مخاطرات مکانیکی، ارگونومیک، شیمیایی، بیولوژیکی و روانی در محیط کار	۹۰٪	۱۰٪	
بهبود کیفیت زندگی کاری از طریق استانداردسازی محیط کار و توجه به نیازها و انتظارات کارکنان	۸۰٪	۲۰٪	
کاهش فرسودگی شغلی، از طریق افزایش شادابی محیط کار، کاهش استرس شغلی و کاهش خستگی ناشی از کار	۱۰۰٪		

بحث و نتیجه‌گیری

از دیدگاه علم مدیریت منابع انسانی، کارکنان از اصلی‌ترین دارایی‌های هر سازمانی محسوب می‌شوند؛ از این رو حفظ و صیانت از این منبع خلاق که در کسب مزیت رقابتی و رشد و بالندگی سازمان نقش مهمی دارد، بسیار حائز اهمیت است. طراحی محیط کار ایمن و راحت و مدیریت عوامل خطرآفرین در محیط کار، از جمله سیاست‌هایی است که به ارتقای ایمنی کارکنان و بهبود بهداشت روانی آنان کمک می‌کند. مدیریت ایمنی و سلامت کارکنان که در سال‌های اخیر بسیار مطرح شده است، یکی از زمینه‌های اصلی توسعه و توانمندسازی کارکنان در سازمان است که به دلیل ارتباط با تمام نیروی انسانی، به یک راهبرد تبدیل شده است. امروزه، موضوع بهداشت و ایمنی محیط کار، یکی از راهبردهای اصلی سازمان‌ها، به‌ویژه سازمان‌هایی با ماهیت عملیاتی است. با گسترش فناوری و استفاده روزافزون از ماشین در دنیای صنعتی، حوادث شغلی بسیاری شکل می‌گیرد و سازمان‌های عملیاتی، نظیر صنعت انتقال گاز ایران، باید با تدوین مقررات و استانداردهای کارآمد با هدف بهبود کیفیت زندگی کاری و افزایش ایمنی کارکنان و کارگران، به صیانت و بهبود بهداشت روانی و فیزیکی محیط کار اهتمام ورزد.

صنعت نفت و گاز از سیستم‌ها و فرایندهای بسیار پیچیده تشکیل شده است که نیاز به تعامل میان عناصر انسانی، فنی، اجتماعی و محیطی در این صنعت، به‌عنوان یک ضرورت احساس می‌شود و نقص در هر یک از این عوامل، به بروز حوادث و سوانح شغلی می‌انجامد. نیروی انسانی یکی از عوامل اصلی نظام‌های کاری در صنعت نفت و گاز محسوب می‌شود که بروز خطا در نحوه عملکرد آن، پیامدهای جبران‌ناپذیری را در پی دارد؛ از این رو توجه و تحلیل عوامل مؤثر بر شرایط ارگونومیک و انسانی، در فرایندهای عملیاتی صنعت نفت و گاز، می‌تواند در حفظ و صیانت از نیروی کار نقش بارزی داشته باشد. صنعت نفت ایران و شرکت‌های تابعه آن، همواره بر پایبندی به موازین و استانداردهای شغلی با هدف افزایش سطح سلامت و ایمنی کارکنان اهتمام می‌ورزند و در برنامه‌ریزی‌ها و تبیین راهبردها، تلاش برای ایجاد زمینه‌هایی به‌منظور رسیدن صنعت به اهداف بهداشتی، ایمنی و محیط زیست، به‌طور برجسته درک می‌شود. گواه این ادعا استقرار واحد HSE در تمامی شرکت‌های تابعه و لایه‌های سازمانی این صنعت است تا از این طریق، محیط کاری سالم و ایمن برای تمامی کارکنان تضمین شود.

سازمان مورد مطالعه که در پژوهش حاضر صنعت انتقال گاز ایران است با توجه به الزامات و شرایط حاکم بر فرهنگ کار و نوع سختی کار و نیز، استرس موجود در مشاغل، باید با تدوین خط‌مشی‌ها و راهبردهای مناسب، درصدد افزایش روحیه و انگیزه کارکنان و حفظ و تأمین سلامت نیروی کار باشد. در صنعت انتقال گاز ایران با توجه به ماهیت عملیاتی آن، حوادث و مخاطره‌های شغلی گسترده‌ای وجود دارد که در صورت کنترل‌نشدن این عوامل، آسیب‌های جدی به نیروی کار وارد خواهد شد و سطح سلامت جسمی، اجتماعی و روانی کاهش خواهد یافت. هدف اصلی پژوهش حاضر، شناسایی مقوله‌های ارگونومیک و انسانی جهت بهبود و بهسازی محیط کار بوده است و در این راستا، از روش پژوهش کیفی و راهبرد نظریه داده‌بنیاد استفاده شد. در تحلیل داده‌ها، ۲۰ کدگذاری باز مستخرج از متن مصاحبه‌ها حاصل شد و پس از طبقه‌بندی مفاهیمی که بار معنایی مشترکی داشتند، ۷ مقوله فرعی و ۴ مقوله اصلی، به مفهوم پژوهش حاضر تخصیص یافت. هدف اصلی در نظریه داده‌بنیاد، توصیف پدیده نیست، بلکه خلق و بیان نظریه است و در این راستا، الگوی پارادایمی پژوهش حاضر در ۵ مقوله علی، محوری، راهبردی، واسطه‌ای و پیامدی طبق شکل ۱ ترسیم و بیان شد؛ سپس نظریه محوری بر این فرض تبیین شد که صیانت روانی و فیزیکی کارکنان، می‌تواند عامل مهمی در حفظ و نگهداشت سرمایه انسانی هر سازمانی قلمداد شود. در ادامه، پیشنهادهای پژوهش به شرح زیر ارائه می‌شود:

- مدیران این صنعت، باید در تدوین قوانین و مقررات HSE، به موضوع ارگونومی روان‌شناختی توجه کنند.
- مدیران این صنعت باید با تمرکز بر بهسازی محیط کار از طریق توسعه امکانات رفاهی، به بهبود روحیه و ایجاد انگیزه کارکنان اهتمام ورزند.
- واحد HSE باید با تحلیل پیامدهای حوادث، به‌ویژه در انجام پیگرانی‌ها و کار در ارتفاع و...، به نهادینه کردن رفتارهای ارگونومیک و توسعه آن اقدام کنند.
- با بررسی فضاهای موجود، باید فضای فیزیکی مناسب در اختیار کارکنان قرار گیرد.
- موضوع نظافت و پاکیزگی محیط کار، باید بیشتر در کانون توجه قرار گیرد.
- با بازنگری ساختار سازمانی و توجه بیشتر به مزایای مالی کارکنان، به افزایش رضایت شغلی آنان اقدام شود.
- مفاهیم و اصول ارگونومی به مدیران و کارکنان آموزش داده شود و پوسترهای آموزشی در محیط کار نصب شود.

منابع

- مرتضوی، سیدباقر؛ زراءنژاد، عباس؛ خوانین، علی و اصیلیان مهابادی، حسن (۱۳۸۶). بررسی عوامل مرتبط بر رخداد حوادث در فاز ساخت‌وساز پروژه‌های نفت، گاز و پتروشیمی در عسلویه، *مجله دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی یزد*، ۱۵(۴)، ۷۵-۸۳.
- موحدمجد، مجید و گرگی، عباس (۱۳۹۳). مطالعه ساخت اجتماعی حوادث ناشی از کار (مطالعه موردی کارگران معادن زغال سنگ منطقه کوهبنان کرمان و طیس)، *فصلنامه مطالعات میان رشته‌ای در علوم انسانی*، ۷(۲)، ۱۰۱-۱۲۶.
- مهاجری، لیلا؛ زاهد، محمدعلی و پاکروان، مرتضی (۱۳۹۹). چالش‌های سلامت و رفاه کارگران در بخش بالادستی صنعت نفت و گاز، *فصلنامه طلوع بهداشت*، ۱۹(۶)، ۱۰۹-۱۲۰.

References

- Asad, M. M., Hassan, R., Latif, K. & Sherwani, F. (2019). Identification of Potential Ergonomic Risk Factors and Mitigating Measures for Malaysian Oil and Gas Drilling Industries: A Conceptual Research Proposition, *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering*, 1-7.
- Bakkli, A. & Tennfjord, M. (2019). *The effect of human factors on safety related to barrier management*. Faculty of Engineering Science and Technology, Department of Engineering and Safety, University of Tromsø, Institute of Science and Engineering, Master thesis in Technology and Safety in the High North - 06/19.
- Bau, L. M., Puquirre, M., Buso, S. A., Ogasawara, E. L., Passero, M. & Bianchi, M. C. (2012). Cognitive and organizational ergonomics in the transition of the new integrated center of control of an oil refinery: human reliability and administration of changes, *Work*, 41, 5781-5784.
- D'Oliveira, T. C. & Persico, L. (2023). Workplace isolation, loneliness and wellbeing at work: The mediating role of task interdependence and supportive behaviors, *Applied Ergonomics*, 106, 1-10.
- Deacon, T., Amyotte, P. R., Khan, F. I. & MacKinnon, S. (2013). A framework for human error analysis of offshore evacuations, *Safety Science*, 51(1), 319-327.
- Fan, D., Zhu, C. J., Timming, A., Su, Y., Huang, X. & Lu, Y. (2020). Using the past to map out the future of occupational health and safety research: where do we go from here? *The International Journal of Human Resource Management*, 31(1), 90-127.
- Fan, J. & Smith, A. P. (2017). *The impact of workload and fatigue on performance*, international symposium on human mental workload: Models and applications.
- Felgate, Y. R. (2020). Human resource management moral competencies, *SA Journal of Human Resource Management*, 18 (0), 1-8.
- Gardner, D. M. & Prasad, J. J. (2022). The consequences of being myself: Understanding authenticity and psychological safety for LGB employees. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 00, 1-10.

- Garengo, P., Sardi, A. & Nudurupati, S. S. (2021). Human resource management (HRM) in the performance measurement and management (PMM) domain: a bibliometric review, *International Journal of Productivity and Performance Management*, 1 (1), 1-22.
- Hancock, P. A. (2023). Quintessential Solutions to Existential Problems: How Human Factors and Ergonomics Can and Should Address the Imminent Challenges of Our Times, *The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 65(2), 1-15.
- Health and Safety Executive UK. (2019). *Introduction to Human Factors*, Retrieved February 9, 2022 from Health and Safety Executive UK: <http://www.hse.gov.uk/humanfactors/introduction.htm>
- Helander, M. (1995). *A Guide to the Ergonomics of Manufacturing*, London: Taylor & Francis.
- International Labor Organization. (2016). *Occupational safety and health and skills in the oil and gas industry operating in polar and subarctic climate zones of the northern hemisphere*, Geneva, 26–29 January 2016, 1-59.
- International Labor Organization. (2019). *Safety and Health at the Heart of the Future of Work, Building on 100 years of experience*.
- Jafarinodoushan, M. & Tahmasbi Abdar, F. (2021). Identifying and Prioritizing the Factors Affecting on the Human Errors and Ways to Reduce it in Oil and Gas Industry: Systematic Review, *Journal or Critical Reviews*, 8(1), 1-9.
- Johnsen, S. O., Kilskar, S. S. & Fossum, K. R. (2017). Missing focus on Human Factors-organizational and cognitive ergonomics – in the safety management for the petroleum industry, *Journal of Risk and Reliability*, 23(4), 400-410.
- Kang, J., Sasangohar, F. & Mehta, R. K. (2021). Current state of worker fatigue assessment and associated recommendations in oil and gas and petrochemical industries. *Proceedings of the 2021 HFES 65th International Annual Meeting*, 1593-1597.
- Liu, S., Nkrumah, E. N., Akoto, L. S., Gyabeng, E. & Nkrumah, E. (2020). The State of Occupational Health and Safety Management Frameworks (OHSMF) and Occupational Injuries and Accidents in the Ghanaian Oil and Gas Industry: Assessing the Mediating Role of Safety Knowledge, *BioMed Research International*, 1-14.
- Longo, F., Padovano, A., Gazzaneo, L., Frangella, J., Diaz, R. (2021). Human factors, ergonomics and Industry 4.0 in the Oil & Gas industry: a bibliometric analysis. *International Conference on Industry 4.0 and Smart Manufacturing*, 1049–1058.
- Lorenzini, M., Lagomarsino, M., Fortini, L., Gholami, S. & Ajoudani, A. (2023). Ergonomic human-robot collaboration in industry: A review, *Frontiers*, 3, 1-24.
- McLeod, R. W. & Bowie, P. (2018). Bowtie Analysis as a prospective risk assessment technique in primary healthcare, *Policy and Practice in Health and Safety*, 16, 177–93.
- Mohajeri, L., Zahed, M. A. & Pakravan, M. (2020). Health and Well-being Challenges of Workers on the Upstream Sector in the Oil and Gas Industry, *Yazd Tolu Health Scientific Journal*, 19(6), 108-120. (in Persian)
- Mortazavi, B., Zaranjad, A., Khanin, A. & Asilian Mahabadi, H. (2018). Investigating factors related to the occurrence of accidents in the construction phase of oil, gas and petrochemical projects in Asalouye, *Scientific research journal of Yazd Sadoughi University of Medical Sciences*, 15(4), 75-83. (in Persian)

- Movahed, M. M. & Gorgi A. A. (2015). Study of the Social Construction of Work-Related Accidents A Case study: workers of the coal mines of Koohbanan in Kerman and Tabas, *Interdisciplinary Studies in the Humanities*, 7(2), 101-26. (in Persian)
- Mulaomerovi, E. & Min-yang Wang, E. (2023). Challenges and Opportunities for Human Factors/Ergonomics as a Strategic Partner for Business Managers: In-Depth Research of Experts' Visions, *Sustainability*, 15, 1-14.
- National Safety Council. (2020). *Cost of Fatigue in the Workplace*, Retrieved 27 Oct from <https://www.nsc.org/workplace/safety>
- Nwankwo, C. D., Arewa, O. A., Theophilus, S. C. & Esenowo, V. N. (2021). Analysis of accidents caused by human factors in the oil and gas industry using the HFACS-OGI framework, *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 28(3), 1-14.
- Perdana, R. G. & Sahroni, T. R. (2019). Analysis of Human and Ergonomic Factor Influence for Preventing Major Accident in Offshore Oil and Gas Industry, *International Journal of Mechanical Engineering and Technology (IJMET)*, 10(2), 1620–1628.
- Reijula, J., Grööhn, M., Müüller, K. & Reijula, K. (2011). Human well-being and flowing work in an intelligent work environment, *Intelligent Buildings International*, 3(4), 223-237.
- Rostami, M., Choobineh, A., Shakerian, M., Faraji, M. & Modarresifar, H. (2022). Assessing the effectiveness of an ergonomics intervention program with a participatory approach: ergonomics settlement in an Iranian steel industry, *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 95,953–964.
- Sagberg, I. (2018). *Menneske, teknologiog organisasjon (MTO)*. Retrieved January 29, 2021 from Store Norske Leksikon: [https://snl.no/menneske,_teknologi_og_organisasjon_\(MTO\)](https://snl.no/menneske,_teknologi_og_organisasjon_(MTO))
- Setiawan, H. & Rinamurti, M. (2020). Recommendations of ergonomic checkpoints and total ergonomics intervention in the pempek kemplang Palembang industry, *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 885 (2020) 012057*, 1-10.
- Skalle, P., Aamodt, A. & Laumann, K. (2014). Integrating human related errors with technical errors to determine causes behind offshore accidents, *Saf. Sci.*, 63, 179–190.
- Sujan, M. A., Embrey, D. & Huang, H. (2020). On the application of Human Reliability Analysis in healthcare: Opportunities and challenges, *Reliability Engineering & System Safety*, 194,106-189.
- Sujan, M., Pickup, L., Bowie, P., Hignett, S., Ives, F., Vosper, H., Rashid, N. (2021). The contribution of human factors and ergonomics to the design and delivery of safe future healthcare, *Future Healthcare Journal*, 8(3), 574-579.
- UNESCO. (2000). *Ergonomics: Impact of Science on Society*, No. 165, Taylor & Francis.
- Wooldridge, A. R., E. M., Carman & Xie, A. (2022). Human Factors and Ergonomics (HFE) applications in responses to the COVID-19 pandemic: Lessons learned and considerations for methods, *Applied Ergonomics*, 102, 1-12.
- World Health Organization. (2016). *Global strategy on human resources for health: Workforce 2030*.