

ارزیابی استعداد حادثه‌پذیری کارکنان پالایشگاه پارس جنوبی (مطالعه موردی: فاز ۱۴)

رضا صالحی^۱، سینا دوازده‌امامی^{۲*}، محمد ولایت زاده^۳

^۱ کارشناسی ارشد، موسسه آموزش عالی تابناک، لامرد، فارس، ایران.

^۲ استادیار، موسسه آموزش عالی تابناک، لامرد، فارس، ایران.

^۳ کارشناسی ارشد، موسسه آموزش عالی کاسپین، قزوین، ایران.

چکیده

مدیریت حوادث شغلی در صنایع اهمیت بسیاری دارد که با اتخاذ رویکردهای هوشمندانه و پیشگیرانه، نسبت به کنترل و کاهش نرخ آن اقدام می‌شود. یکی از مهم‌ترین موضوعاتی که در بروز اعمال نایمن از سوی شاغلین بسیار مورد توجه قرار گرفته است، تحت عنوان استعداد حادثه‌پذیری شناخته می‌شود. در این پژوهش به جهت ارزیابی سطح استعداد حادثه‌پذیری در بین شاغلین در پروژه فاز ۱۴ پارس جنوبی در بین سال‌های ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ از پرسشنامه ارزیابی استعداد حادثه‌پذیری تدوین شده توسط شرکت مینا استفاده شد. جامعه آماری شامل ۳۳۹ نفر از شاغلین در سال ۱۳۹۷ و ۸۸ نفر در سال ۱۳۹۸ بود که دارای مشاغل بحرانی هستند. به‌منظور سنجش روایی پرسشنامه از شاخص‌های CVI و CVR و به‌منظور سنجش پایایی پرسشنامه از آزمون آلفای کرونباخ استفاده شد. نتایج نشان داد که در حدود ۸۲٪ افراد در سال ۱۳۹۷ در سطح استعداد حادثه‌پذیری متوسط، ۱۷٪ در سطح بالا و ۱/۵٪ در سطح پایین قرار گرفتند. همچنین در سال ۱۳۹۸ نیز بیش از ۶۷٪ افراد در سطح استعداد حادثه‌پذیری بالا، ۱۴٪ در سطح متوسط و ۱۰٪ در سطح پایین قرار گرفتند. بین متغیر استعداد حادثه‌پذیری و سن در سال ۱۳۹۷ ارتباط معنی‌دار ($P=0,00$) و در سال ۱۳۹۸ ارتباط معنی‌دار نبود ($P=0,472$). ارتباط معنی‌داری بین متغیر استعداد حادثه‌پذیری با سابقه کاری و وضعیت تأهل مشاهده شد ($P<0,05$). نتایج نشان داد که با افزایش سن و سابقه کاری بر میزان استعداد حادثه‌پذیری افزوده می‌شود و همچنین قابلیت استعداد حادثه‌پذیری در افراد متأهل کمتر از افراد مجرد بود. همانطور که از نتایج مشخص است، وضعیت استعداد حادثه‌پذیری در فاز ۱۴ پارس جنوبی در سال ۱۳۹۸ نسبت به سال ۱۳۹۷ وخیم‌تر است که این امر اهمیت و ضرورت اجرایی اقدامات مدیریتی را در این فاز دوچندان می‌کند.

مشخصات مقاله

تاریخچه مقاله:

نوع مقاله: علمی

دریافت: ۱۴۰۲/۱۱/۱۳

بازنگری: ۱۴۰۲/۱۱/۲۳

پذیرش: ۱۴۰۳/۰۴/۰۳

انتشار: ۱۴۰۳/۰۴/۰۴

*نویسنده مسئول:

mv.5908@gmail.com

کلیدواژه‌ها:

استعداد حادثه‌پذیری

مدیریت حوادث

حوادث شغلی

اعمال نایمن

صنایع

© نویسنده‌گان

ناشر: دانشگاه جامع امام حسین (ع)



این مقاله تحت لیسانس آفرینندگی مردمی (Creative Commons License- CC BY) در دسترس شما قرار گرفته است.

مقدمه

حکم‌فرما نباشد، به‌نوعی که ذهنیتی در بین شاغلین ایجاد می‌کند که قادر خواهند بود از طریق میانبرهایی آهنگ کارها و امورات خود را سرعت ببخشند (۹،۱۰). استعداد حادثه‌پذیری همانند مؤلفه‌هایی نظیر فرهنگ و جو ایمنی، عملکرد ایمنی و اثربخشی آموزش ایمنی قابل ارزشیابی است که معمولاً با استفاده از پرسشنامه‌های مختلف مورد ارزیابی قرار می‌گیرند. با ارزیابی سطح استعداد حادثه‌پذیری در بین شاغلین مشخص می‌شود که پتانسیل وقوع حوادث به چه میزان است (۱۱).

یکی از مهمترین و اصلی‌ترین موضوعات کشورهای صنعتی که همواره مورد توجه مدیران و به ویژه متخصصین ایمنی و بهداشت کار بوده است، موضوع سلامت نیروی کار در حوزه‌های حوادث و بیماری‌های ناشی از محیط کار است. حادثه یکی از پدیده‌هایی است که سلامت نیروی کار را تهدید کرده و همگام با صنعتی شدن و پیشرفت تکنولوژی گسترش یافته و زیان‌ها و خسارات جانی و مالی فراوانی را به جوامع بشری تحمیل کرده است (۱۲،۱۳). همواره بار مالی صدمات و بیماری‌های شغلی در مقایسه با سرطان‌ها، بیماری‌های قلبی و عروقی، آلزایمر و ایدز بالاترین رقم را برخوردار است (۱۴). همچنین آسیب‌های شغلی تأثیر زیان‌بار و قابل توجهی بر خانواده‌ها می‌گذراند (۱۵). عامل انسانی را می‌توان به عنوان مهمترین و اصلی‌ترین عامل در بروز حوادث شغلی دانست (۱۶،۱۷). بر اساس نتایج مطالعات و تحقیقات، بسیاری از عوامل فردی، شیوه زندگی و شرایط محیط کار به عنوان عوامل مؤثر بر وقوع حادثه در حوادث شغلی شناخته شده‌اند که از آن جمله می‌توان به سن، مصرف سیگار و الکل، شیفت کاری و سایر متغیرهای محیط کاری مثل سروصدا، ماشین‌آلات و همچنین فاکتورهای مرتبط با وظیفه کاری مثل برداشتن بار، فشار فیزیکی و پیچیدگی کارها اشاره نمود (۱۸،۱۹،۲۰،۲۱).

یکی از دلایلی که ضرورت و اهمیت کاربردی پژوهش حاضر را آشکار می‌کند، آمار بالای حوادث شغلی و تلفات و زیان‌های مالی و جانی عظیم مرتبط با آن در دنیا و به ویژه در ایران است (۲۲). آسیب‌های شغلی معضل بسیار پرهزینه و فراگیری هستند که لطمات جبران‌ناپذیری بر جامعه کارگری در سازمان‌ها بر جای می‌گذارند. آمار و ارقامی که اطلاعات حوادث را در سراسر دنیا تحت پوشش قرار دهد در دسترس نیست. گزارش‌های محدود و غیرمستقیم از حوادث شغلی و سیستم‌های اطلاع‌رسانی ناکارآمد، مانع جدی بر سر راه کسب یک دیدگاه جهان‌شمول از حوادث شغلی می‌باشند.

این تحقیق با هدف بررسی سطح استعداد حادثه‌پذیری در پرسنل شاغل در پروژه فاز ۱۴ پارس جنوبی شرکت مپنا در سال‌های

مفهوم حادثه‌پذیری در مؤسسات مختلف تحت عناوین مختلف بیان شده است که از آن جمله می‌توان به اصطلاحات استعداد حادثه‌پذیر، استعداد آسیب‌پذیری، حوادث مکرر، آسیب‌های مکرر، حوادث عودکننده، آسیب‌های عودکننده، حوادث چندگانه، آمادگی برای حادثه و آمادگی برای آسیب اشاره کرد (۱). حادثه‌پذیری به عنوان یکی از علل نایمنی صنعتی، برای اولین بار توسط Wood و Green Wood مطرح شد (۲). این پژوهشگران با تجزیه و تحلیل سوابق کارگرانی که در معرض موقعیت‌های مشابه شغلی بودند، متوجه شدند که درصد اندکی از کارگران مسبب اکثر سوانح شغلی هستند. بر این اساس، موضوع حادثه‌پذیری به یک صفت ذاتی یکپارچه در بروز حوادث معرفی شد (۳). مطالعات اخیر نشان می‌دهند که شماری از ویژگی‌های شخصیتی مختلف وجود دارد که با بروز سوانح در ارتباط هستند، اما بسیاری از این صفات به میزان زیادی مستقل از یکدیگر می‌باشند (۴). اکنون شواهد بیشتری در دست است که نشان می‌دهند واقعاً حادثه‌پذیری یک ویژگی شخصیتی است (۵). شواهد پژوهش‌های بعدی بر روی کودکان و خردسالان نشان داد که مخاطره‌جویی یا استعداد حادثه‌دیدگی یک ویژگی شخصیتی است که از تحقیقات بر روی کودکان و خردسالان نیز قابل فهم است؛ بنابراین چیزی شبیه استعداد ابتلا به آسیب وجود دارد (۶).

استعداد حادثه‌پذیری به صورت دسته‌ای از اعمال بروز می‌کند که می‌تواند منجر به بروز شبه حوادث یا حوادث شغلی شود، شناسایی و کنترل استعداد حادثه‌پذیری می‌تواند به معنای مدیریت حوادث شغلی نیز باشد. غالب افرادی که حادثه دیده‌اند، به دلیل اعمال نایمن، خطای انسانی، عدم آگاهی، عدم تجربه کافی و شرایط محیطی خطرناک دچار آسیب شده‌اند (۷،۸). استعداد حادثه‌پذیری نیز می‌تواند از تیپ شخصیتی (افرادی با خاصیت ریسک‌پذیری بالا)، عدم شناخت، عدم آگاهی، عدم تجربه کافی و تعدادی از عوامل محیطی مانند عدم نظارت، عدم وجود دستورالعمل‌های ایمنی، عدم وجود سیستم‌های تشویقی و تنبیهی و عدم وجود نظام آموزشی نشأت بگیرد. این استعداد تا حدود بسیار زیادی اکتسابی و درصد کمی ارثی است. در میان شاغلین افرادی بعضاً وجود دارند که دارای تیپ‌های شخصیتی ویژه‌ای هستند. این دسته از افراد دارای ریسک‌پذیری بالایی هستند و تمایل به ماجراجویی و کشف حقایق دارند؛ بنابراین تیپ شخصیتی اینگونه افراد ایجاد می‌کند که اگر لازم باشد، دست به اعمال نایمن بزنند تا به تجربیات و اعتمادبه‌نفس خود بی‌افزایند؛ اما استعداد حادثه‌پذیری برای سایر افراد در صورتی می‌تواند اکتسابی بدست آید که فرهنگ و جو ایمنی در سازمان

اول مطرح و شهرت و مقبولیت زیادی یافت تا اینکه در دهه‌های ۶۰ و ۷۰ میلادی با مخالفت‌هایی روبرو گردید و دلایلی بر رد آن انتشار یافت. این مدل دارای پرسشنامه استاندارد است که تحت عنوان Accident Proneness Questionnaire یا APQ شناخته می‌شود که معادل پرسشنامه استعداد حادثه‌پذیری می‌باشد (۲۳). در این پرسشنامه در مجموع ۶۵ سؤال مطرح شده است که تا انتهای سؤال ۴۰، جواب‌ها در قالب طیف لیکرت ۵ تایی پاسخ داده می‌شوند و از سؤال ۴۱ به بعد نیز جواب‌ها به صورت گزینه‌های بازتری مطرح شده‌اند. به دلیل تنوع در نوع گزینه‌های پاسخگویی، تحلیل این پرسشنامه‌ها دشوار می‌شود و از طرفی تعداد بالای سؤالات بیش از آستانه صبر و تحمل کارگران جهت پاسخگویی است، کما اینکه پاسخگویی به سؤالات نیازمند صبر و شکیبایی نیز می‌باشد. به این دلیل در این پژوهش سعی شده است تا از پرسشنامه تدوین شده توسط گروه مدیریت HSE شرکت مپنا استفاده شود. این پرسشنامه بر اساس پنل دلفی و مشارکت تعدادی از خبرگان و نخبگان HSE کشور تدوین شده است.

شرکت‌های گروه مپنا موظف هستند فهرستی از مشاغل بحرانی را با استفاده از ورودی‌های مناسب از جمله نتایج تحلیل حوادث گذشته، تحلیل شبه حوادث و اطلاعات فرآیند شناسایی خطرات و تأثیرات آن‌ها تهیه نماید. مشاغل خطرناک (بحرانی) مشاغلی با ریسک بالا در ارزیابی‌های انجام شده هستند که حوادث آن‌ها می‌تواند از نوع حوادث خاص مپنا باشد. گروه هدف پرسشنامه استعداد حادثه‌پذیری افرادی هستند که مشاغل بحرانی به آن‌ها سپرده می‌شود. این افراد می‌توانند هم پرسنل مپنا و هم پیمانکاران را شامل شوند. برای ارزیابی استعداد حادثه‌پذیری از یک پرسشنامه استاندارد شده استفاده می‌شود. شرکت مپنا پرسشنامه‌ای را بر اساس مهم‌ترین مؤلفه‌های دخیل در استعداد حادثه‌پذیری بر اساس پنل دلفی تدوین نموده است که همچنین پایایی و روایی آن تأیید شده است، اما در این پژوهش سعی شده است روایی و پایایی مجدداً اندازه‌گیری شود تا میزان دقت و صحت آن مشخص گردد. این پرسشنامه در مجموع شامل ۳ بخش اساسی است که شامل اطلاعات عمومی فرد تکمیل‌کننده پرسشنامه، سؤالات اصلی پرسشنامه و شرح وضعیت بهداشتی، ایمنی و زیست‌محیطی محیط کار می‌باشد. در اولین بخش اطلاعات عمومی از مشخصات فردی گردآوری می‌شود که شامل بخش‌های نوع کار/پست، سابقه کار (سال)، سابقه کار در شغل فعلی (سال)، سن (سال)، وضعیت تأهل و تعداد افراد تحت تکفل می‌باشد. هدف از قرار دادن بخش‌های نامبرده در ابتدای پرسشنامه، آن است که به نوعی استعداد حادثه‌پذیری را به طور مستقیم یا غیرمستقیم مرتبط با متغیرهایی نظیر سن، سابقه

۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ انجام شد. تعیین امتیازات استعداد حادثه‌پذیری در افراد شاغل در سمت‌های خطرناک، تعیین ارتباط بین سطح استعداد حادثه‌پذیری با سابقه کاری، سن و وضعیت تأهل افراد از اهداف دیگر این مطالعه هستند.

روش تحقیق

در این پژوهش توصیفی - مقطعی از پرسشنامه، شناسایی و تعیین وضعیت شرایط حاکم بر محیط‌های کاری در بین شاغلین پیمانکاران در فاز ۱۴ پارس جنوبی استفاده شد. با استفاده از پرسشنامه ارزیابی استعداد حادثه‌پذیری می‌توان به آماری دقیق از افراد دارای این خصوصیت مخاطره آفرین دست‌یافت و با توجه به شرایط، اقداماتی پیشگیرانه به‌منظور کنترل و مدیریت رفتارهای سرزده از آن‌ها پیشنهاد نمود. شرکت پیمانکاری مپنا پرسشنامه‌ای را به همین عنوان تدوین کرده است که از آن به جهت تعیین شرایط استعداد‌های حادثه‌پذیری در بین شاغلین پیمانکاران زیرمجموعه استفاده کرد. در این پژوهش نیز نتایج حاصل از ارزیابی استعداد حادثه‌پذیری در سال‌های ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ در فاز ۱۴ پارس جنوبی مورد بحث و تحلیل قرار گرفته است که نشان می‌دهد پتانسیل بروز رفتارهای نایمن به چه میزان بوده است؛ بنابراین قبل از توزیع و تکمیل پرسشنامه ابتدا جامعه آماری پژوهش مشخص شد. با توجه به مطالعه موردی پژوهش، جامعه آماری شامل کلیه شاغلین فعال در فاز ۱۴ پارس جنوبی بود که مشاغل بحرانی به آن‌ها سپرده شده است. در فاز ۱۴ پارس جنوبی شرکت مپنا در کنار تعداد متعددی از پیمانکاران زیرمجموعه شرکت مپنا مشغول به فعالیت هستند و بنابراین هر یک از شرکت‌های پیمانکاری خود دارای مجموعه‌ای از شاغلین است که با جمع جبری تعداد نفرات آن‌ها، جامعه آماری پژوهش شکل می‌گیرد؛ بنابراین جامعه آماری در مطالعه موردی پژوهش مجموعه‌ای از جامعه آماری برای هر یک از شرکت‌های پیمانکاری است که نتایج آمار و ارقام تعداد نفرات به تفکیک شرکت‌های پیمانکاری فعال در فاز ۱۴ پارس جنوبی قید شده است (جدول ۱).

جدول ۱. نحوه گزارش‌دهی جامعه آماری پژوهش

ردیف	نام شرکت پیمانکاری	تعداد نفرات شاغل
۱	الف	X
۲	ب	X
۳	ج	X
۴	د	X
	جامعه آماری کل	$\sum X_i$

بر اساس این نظریه افرادی وجود دارند که به عللی بیش از دیگران مستعد حادثه می‌باشند. این نظریه در خلال جنگ جهانی

است»، «گویه مفید است ولی ضروری نیست» و «گویه ضرورتی ندارد» طبقه‌بندی کنند. سپس بر اساس رابطه ۲ (معادله شاخص CVR)، نسبت روایی محتوایی لاوشه محاسبه شد (۲۶):

$$CVR = \frac{n_e - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}} \quad (2)$$

در این رابطه N تعداد کل متخصصین و Ne تعداد متخصصینی که گزینه ضروری را انتخاب کرده‌اند.

بر اساس تعداد متخصصینی که سؤالات را مورد ارزیابی قرار داده‌اند، حداقل مقدار CVR قابل قبول بر اساس جدول ۳ بایستی باشد. سؤالاتی مقدار CVR محاسبه شده برای آن‌ها کمتر از میزان موردنظر با توجه به تعداد متخصصین ارزیابی کننده سؤال باشد، بایستی از آزمون کنار گذاشته شوند به علت اینکه بر اساس شاخص روایی محتوایی، روایی محتوایی قابل قبولی ندارند.

جدول ۳. حداقل مقدار CVR قابل قبول بر اساس تعداد خبرگان

تعداد خبرگان	مقدار CVR	تعداد خبرگان	مقدار CVR	تعداد خبرگان	مقدار CVR
۵	۰/۹۹	۱۱	۰/۵۹	۲۵	۰/۳۷
۶	۰/۹۹	۱۲	۰/۵۶	۳۰	۰/۳۳
۷	۰/۹۹	۱۳	۰/۵۴	۳۵	۰/۳۱
۸	۰/۷۵	۱۴	۰/۵۱	۴۰	۰/۲۹
۹	۰/۷۸	۱۵	۰/۴۹	۴۵	۰/۲۷
۱۰	۰/۶۲	۲۰	۰/۴۲	۵۰	۰/۲۵

شاخص روایی محتوایی (Content Validity Index) یا CVI نیز برای سنجش روایی پرسشنامه استفاده شد. شاخص روایی محتوا توسط روش Waltz و Bausell ارائه شده است. از ۱۰ نفر خبرگان خواسته شد میزان مرتبط بودن هر گویه را با طیف چهار قسمتی غیر مرتبط، نیاز به بازبینی اساسی، مرتبط اما نیاز به بازبینی و کاملاً مرتبط مشخص کنند. تعداد خبرگانی که گزینه ۳ و ۴ را انتخاب کرده‌اند، بر تعداد کل خبرگان تقسیم می‌شدند. اگر مقدار حاصل از ۰/۷ کوچکتر بود گویه رد می‌شد و اگر بین ۰/۷ تا ۰/۷۹ بود باید بازبینی انجام می‌شد و اگر از ۰/۷۹ بزرگتر بود قابل قبول بود.

پس از تأیید شدن روایی محتوایی شاخص‌ها، پرسشنامه آماده توزیع و تکمیل شدن است. به این منظور نیاز است تا از همگونی جواب‌ها اطمینان حاصل نمود. ضریب آلفای کرونباخ

کاری و وضعیت تأهل می‌دانند. همچنین با در دسترس بودن اطلاعات فردی می‌توان میزان ارتباط متغیرهای اسمی را با امتیازات پرسشنامه‌های تکمیل شده مورد سنجش قرار داد. در دومین بخش سؤالات اصلی پرسشنامه آغاز می‌شود که در مجموع شامل ۳۹ سؤال می‌باشد که با طیف لیکرت ۵ درجه‌ای طراحی شده‌اند؛ یعنی فرد پس از خواندن سؤال موردنظر، ۵ گزینه جهت پاسخ‌دهی در روبروی خود می‌بیند که می‌بایست با توجه به دانش و تجربیات و مشاهدات خود، یکی از گزینه‌ها را انتخاب نماید. این ۵ گزینه به صورت کاملاً موافقم (۵)، موافقم (۴)، نظری ندارم (۳)، مخالفم (۲) و کاملاً مخالفم (۱) بیان شده است که در واقع میزان موافقت یا مخالفت فرد را جویا می‌شود (۲۴).

برای کمی سازی نتایج پرسشنامه از رابطه ۱ (محاسبه امتیاز نهایی پرسشنامه استعداد حادثه‌پذیری) استفاده گردید (۲۵):

(۱)

$$\text{Total Score} = \sum(\text{Item } 1 - 3) + \sum(6 - \text{Item } 4) + \sum(\text{Item } 5 - 13) + (24 - \sum(\text{Item } 14 - 17)) + \sum(\text{Item } 18 - 22) + (24 - \sum(\text{Item } 23 - 26)) + \text{Item } 27 + (6 - \text{Item } 29) + (6 - \text{Item } 30) + \sum(\text{Item } 31 - 35) + (12 - \sum(\text{Item } 36 - 37)) + \sum(\text{Item } 38 - 39)$$

در نهایت نمره مربوط به استعداد حادثه‌پذیری هر گروه شغلی در یکی از ۴ مقیاس استعداد حادثه‌پذیری پایین، متوسط، بالا و بسیار بالا تعیین می‌گردد که در جدول ۲ مقادیر عددی متناظر با آن‌ها نیز ذکر شده است.

جدول ۲. مقیاس عددی امتیاز استعداد حادثه‌پذیری

سطح کیفی استعداد حادثه‌پذیری	مقیاس عددی استعداد حادثه‌پذیری
بسیار بالا	۱۹۵-۱۵۶
بالا	۱۱۷-۱۵۶
متوسط	۷۸-۱۱۷
پایین	۳۹-۷۸

جهت سنجش روایی از شاخص‌های CVR و CVI و جهت تحلیل پایایی از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شده است. اعتبار محتوایی یک آزمون معمولاً توسط افرادی متخصص در موضوع مورد مطالعه تعیین می‌شود. از این رو اعتبار محتوا به قضاوت داوران بستگی دارد. نسبت روایی محتوایی (Content Validity Ratio) یا CVR یک روش سنجش روایی پرسشنامه است. این نسبت توسط Lawshe طراحی شده است. جهت محاسبه این نسبت از نظرات کارشناسان متخصص در زمینه محتوای آزمون موردنظر استفاده شد و با توضیح اهداف آزمون برای آن‌ها و ارائه تعاریف عملیاتی مربوط به محتوای سؤالات به آن‌ها، از آن‌ها خواسته شد تا هریک از سؤالات را بر اساس طیف سه‌بخشی لیکرت «گویه ضروری

نفر است که مشتمل بر شرکت مینا و سه شرکت پیمانکاری دیگر است؛ بنابراین با احتساب دو جامعه آماری در دو سال متوالی ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ کل جامعه آماری پژوهش معادل ۴۲۷ نفر می‌باشد.

در این پژوهش با توجه به تعداد ۱۰ نفر خبره، حداقل مقدار روایی مورد تأیید ۰/۶۲ است که این مقدار با افزایش تعداد خبرگان سیر نزولی خواهد داشت. شاخص CVR برای تک تک سوالات مطرح شده به صورت جداگانه محاسبه شد که بدین ترتیب روایی محتوایی کل پرسشنامه مورد سنجش قرار گرفت. در جدول ۴ نتایج حاصل از تعیین میزان روایی محتوایی (CVR) برای کلیه ۳۹ سؤال پرسشنامه استعداد حادثه‌پذیری مینا محاسبه شده است؛ بنابراین یادآوری می‌شود که مقادیر CVR مساوی و بالاتر از ۰/۶۲ در این پژوهش به‌منظور تأیید روایی محتوایی شاخص CVR محسوب شد. با توجه به نتایج به‌دست‌آمده تعداد ۱۰ سؤال روایی آن‌ها تأیید نشد و ۲۹ سؤال روایی محتوایی آن‌ها مورد تأیید اعضای خبرگان قرار گرفت؛ بنابراین جهت تعیین میزان روایی محتوایی نهایی پرسشنامه استعداد حادثه‌پذیری از معادله میانگین حسابی استفاده شد که نتیجه آن مقدار ۰/۸۳ بدست آمد که با توجه بالاتر بودن از مقدار حداقل مجاز یعنی ۰/۶۲، می‌توان اظهار داشت که روایی محتوایی پرسشنامه در مجموع مورد تأیید است. در جدول ۵ نیز شاخص CVI برای کلیه سوالات پرسشنامه استعداد حادثه‌پذیری مینا مورد سنجش قرار گرفت. این شاخص از حاصل تقسیم مجموع رأی‌های متعلق به گزینه‌های مرتبط اما نیاز به بازبینی و کاملاً مرتبط بر تعداد اعضای خبرگان بدست می‌آید که حد مجاز مورد تأیید این شاخص مقدار ۰/۷۹ است و مقادیر پایین‌تر از آن روایی محتوایی را تأیید نمی‌کند. با توجه به فرمولاسیون شاخص CVI نتایج مشابهی حاصل شد که نتیجه آن ۱۲ سؤال بدون تأیید روایی محتوایی و ۲۷ سؤال با تأیید روایی محتوایی می‌باشد. با احتساب میانگین حسابی کلیه شاخص‌های محاسبه شده، می‌توان اظهار داشت روایی محتوایی پرسشنامه استعداد حادثه‌پذیری شرکت مینا بر اساس شاخص CVI نیز مورد تأیید می‌باشد. خلاصه نتایج حاصل از روایی محتوایی در جدول ۶ ارائه شده است. با توجه به نتایج نهایی ارائه شده نیز می‌توان اظهار داشت پرسشنامه این پژوهش از لحاظ روایی محتوایی مورد تأیید و قابل استفاده می‌باشد.

(Cronbach alpha) یکی از رایج‌ترین روش‌هایی است که جهت سنجش پایایی و همگونی پاسخ‌های داده‌شده به سوالات یا شاخص‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد (رابطه ۳). این روش برای محاسبه همبستگی درونی ابزار اندازه‌گیری از جمله پرسشنامه‌ها یا آزمون‌هایی که ویژگی‌های مختلف را اندازه‌گیری می‌کند، بکار می‌رود. در این‌گونه ابزارها، پاسخ هر سؤال می‌تواند مقادیر عددی مختلف را اختیار کند (۲۶). برای محاسبه ضریب آلفای کرونباخ ابتدا باید واریانس نمره‌های هر زیرمجموعه سؤال‌های پرسشنامه (یا زیر آزمون) و واریانس کل را محاسبه کرد. سپس با استفاده از رابطه ۳ مقدار ضریب آلفا محاسبه شد که در رابطه ۳ نماد k تعداد سوالات یا گویه‌های پرسشنامه یا آزمون، نماد S_2 واریانس زیر آزمون k ام و سیگمای S_2 واریانس کل آزمون است (۲۷):

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_x^2} \right] \quad (3)$$

پس از تحلیل نتایج پرسشنامه، ارتباط بین امتیاز استعداد حادثه‌پذیری با میزان سن افراد تکمیل‌کننده پرسشنامه در محیط نرم‌افزاری SPSS مورد سنجش قرار گرفت و از آزمون همبستگی پیرسون (Pearson) به این منظور استفاده شد. این آزمون جهت تعیین ارتباط بین دو متغیر کمی مورد استفاده قرار می‌گیرد که از یکدیگر مستقل هستند. در این پژوهش نیز امتیازات استعداد حادثه‌پذیری و سن، سابقه کار و وضعیت تأهل هر دو متغیرهای کمی و مستقل از یکدیگر هستند. نتیجه آزمون به صورت عدد همبستگی (Sig) نمایش داده شد که اگر مقدار آن از ۰/۰۵ کمتر باشد، ارتباط معنی‌دار و اگر برابر و بیشتر باشد، ارتباط معنی‌دار نخواهد بود. به‌منظور انجام آزمون آلفای کرونباخ جهت تعیین میزان پایایی پرسشنامه، نیز از نرم‌افزار تحلیل آماری SPSS استفاده شد.

نتایج و بحث

جامعه آماری پژوهش حاضر شامل کلیه شاغلین فعال در فاز ۱۴ پارس جنوبی در سال‌های ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ است که تحت عنوان شغل‌های بحرانی مشغول بکار هستند. شاغلین موردنظر در شرکت مینا و در سایر شرکت‌های پیمانکاری زیرمجموعه مشغول به فعالیت در فاز ۱۴ پارس جنوبی هستند. در مجموع ۳۳۹ شاغل برای جامعه آماری سال ۱۳۹۷ در نظر گرفته شده است که بین ۷ شرکت پیمانکاری زیرمجموعه شرکت مینا مشغول به فعالیت می‌باشند. جامعه آماری پژوهش در سال ۱۳۹۸ نیز در مجموع ۸۸

جدول ۴. نتایج حاصل از محاسبه شاخص CVR

مقدار CVR	تعداد رأی (غیرضروری)	تعداد رأی (مفید و ضروری)	تعداد رأی (ضروری)	سؤال پرسشنامه
۱	۰	۰	۱۰	۱
۰/۱۶	۱	۱	۸	۲
۱	۰	۰	۱۰	۳
۰/۱۶	۰	۲	۸	۴
۰/۱۶	۰	۲	۸	۵
۰/۱۶	۲	۰	۸	۶
۰/۱۸	۰	۱	۹	۷
۱	۰	۰	۱۰	۸
۰/۱۸	۰	۱	۹	۹
۰/۱۸	۰	۱	۹	۱۰
۱	۰	۰	۱۰	۱۱
۱	۰	۰	۱۰	۱۲
۰/۱۸	۱	۰	۹	۱۳
۰/۱۸	۰	۱	۹	۱۴
۱	۰	۰	۱۰	۱۵
۱	۰	۰	۱۰	۱۶
۰/۱۶	۱	۱	۸	۱۷
۰/۱۸	۱	۰	۹	۱۸
۱	۰	۰	۱۰	۱۹
۰/۱۸	۰	۱	۹	۲۰
۰/۱۸	۰	۱	۹	۲۱
۰/۱۶	۱	۱	۸	۲۲
۱	۰	۰	۱۰	۲۳
۱	۰	۰	۱۰	۲۴
۱	۰	۰	۱۰	۲۵
۰/۱۸	۰	۱	۹	۲۶
۰/۱۸	۱	۰	۹	۲۷
۰/۱۶	۰	۲	۸	۲۸
۱	۰	۰	۱۰	۲۹
۰/۱۶	۰	۲	۸	۳۰
۱	۰	۰	۱۰	۳۱
۰/۱۸	۱	۰	۹	۳۲
۰/۱۶	۰	۲	۸	۳۳
۰/۱۸	۰	۱	۹	۳۴
۰/۱۶	۲	۰	۸	۳۵
۱	۰	۰	۱۰	۳۶
۱	۰	۰	۱۰	۳۷
۱	۰	۰	۱۰	۳۸
۱	۰	۰	۱۰	۳۹
۰/۱۸۳	میانگین شاخص CVR			

جدول ۵. نتایج حاصل از محاسبه شاخص CVI

شماره سؤال	تعداد رأی (غیر مرتبط)	تعداد رأی (نیاز به بازبینی جدی)	تعداد رأی (مرتبط اما نیاز به بازبینی)	تعداد رأی (کاملاً مرتبط)	مقدار شاخص CVI
۱	۰	۰	۱	۹	۱
۲	۱	۲	۱	۶	۰/۷
۳	۰	۰	۰	۱۰	۱
۴	۲	۱	۱	۶	۰/۷
۵	۱	۲	۲	۵	۰/۷
۶	۱	۲	۱	۶	۰/۷
۷	۱	۰	۱	۸	۰/۹
۸	۰	۰	۰	۱۰	۱
۹	۱	۲	۲	۴	۰/۶
۱۰	۰	۱	۴	۵	۰/۹
۱۱	۰	۰	۱	۹	۱
۱۲	۰	۰	۰	۱۰	۱
۱۳	۰	۱	۰	۹	۰/۹
۱۴	۰	۰	۱	۹	۱
۱۵	۰	۰	۵	۵	۱
۱۶	۰	۰	۰	۱۰	۱
۱۷	۱	۳	۱	۵	۰/۶
۱۸	۰	۱	۰	۹	۰/۹
۱۹	۰	۰	۰	۱۰	۱
۲۰	۰	۰	۵	۵	۱
۲۱	۰	۱	۱	۸	۰/۹
۲۲	۱	۲	۳	۴	۰/۷
۲۳	۰	۰	۰	۱۰	۱
۲۴	۰	۰	۰	۱۰	۱
۲۵	۰	۰	۱	۹	۱
۲۶	۱	۲	۳	۴	۰/۷
۲۷	۰	۱	۰	۹	۰/۹
۲۸	۰	۳	۳	۴	۰/۷
۲۹	۰	۰	۳	۷	۱
۳۰	۲	۲	۱	۵	۰/۶
۳۱	۰	۰	۲	۸	۱
۳۲	۰	۱	۲	۷	۰/۹
۳۳	۱	۲	۱	۶	۰/۷
۳۴	۰	۰	۱	۹	۱
۳۵	۲	۲	۲	۴	۰/۶
۳۶	۰	۰	۰	۱۰	۱
۳۷	۰	۰	۰	۱۰	۱
۳۸	۰	۰	۰	۱۰	۱
۳۹	۰	۰	۰	۱۰	۱
۰/۸۷	میانگین شاخص CVI				

جدول ۶. نتایج نهایی حاصل از روایی محتوایی پرسشنامه استعداد حادثه‌پذیری شرکت مپنا

عنوان شاخص	مقدار میانگین حسابی	وضعیت روایی محتوایی
CVR	۰/۸۳	مورد تأیید
CVI	۰/۸۷	مورد تأیید

مطابق نتایج بدست آمده میان دو متغیر استعداد حادثه‌پذیری و سن افراد امتیاز استعداد حادثه‌پذیری و سن در جامعه آماری سال ۱۳۹۷ ارتباط معنادار وجود دارد (همبستگی = $0/633$). این ارتباط به این مفهوم است که با افزایش سن به میزان امتیاز استعداد حادثه‌پذیری افزوده می‌شود و بالعکس با کاهش سن، از امتیاز آن کاسته می‌شود. با افزایش سن، فرد شاغل نسبت به رعایت الزامات و مقررات ایمنی و اطاعت از دستورات اعمال شده از سوی دپارتمان HSE تمایل کمتری پیدا می‌کند که این خود دارای عوامل روانشناسی می‌باشد؛ اما در جامعه آماری سال ۱۳۹۸ این ارتباط معنادار دیده نشد (همبستگی = $0/472$) که دلیل اصلی آن می‌تواند کمتر بودن حجم جامعه آماری نسبت به سال ۱۳۹۷ باشد. ارتباط معنادار در حجم‌های آماری کمتر می‌تواند غیرمعنادار بدست آید؛ بنابراین در جامعه آماری سال ۱۳۹۸ هیچ ارتباطی بین سن افراد و امتیاز استعداد حادثه‌پذیری یافت نشد. این امر خود نشان می‌دهد که افراد در سنین بالا و پایین همگی از امتیازات استعداد حادثه‌پذیری بالایی برخوردار هستند و با افزایش یا کاهش سن در افراد، هیچ‌گونه تغییر معناداری در امتیازات کسب شده در استعداد حادثه‌پذیری حاصل نمی‌شود. به‌طور کلی می‌توان اظهار داشت که متغیر سن جزو متغیرهایی است که همواره ارتباط معناداری نمی‌تواند با امتیاز استعداد حادثه‌پذیری داشته باشد و تحت شرایط ویژه‌ای می‌تواند متغیر باشد. این امر به این معناست که سن همواره ارتباط معناداری با استعداد حادثه‌پذیری ندارد (جدول ۹).

جدول ۹. ارتباط بین دو متغیر امتیاز پرسشنامه استعداد حادثه‌پذیری و

سن در دو جامعه آماری ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸

جامعه آماری	مقدار شاخص همبستگی	نوع ارتباط
سال ۱۳۹۷	$0/633$	ارتباط معنادار است
سال ۱۳۹۸	$0/472$	ارتباط معنادار نیست

وضعیت ارتباط بین دو متغیر کمی و مستقل امتیاز استعداد حادثه‌پذیری و سابقه کاری افراد برحسب سال در هر دو جامعه آماری سال‌های ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ معنادار بدست آمد (همبستگی < $0/6$). معنادار بودن ارتباط بین امتیاز استعداد حادثه‌پذیری و سابقه کاری در دو جامعه آماری به وضوح نشان می‌دهد که بین این دو متغیر برخلاف متغیر سن، همواره ارتباط معنادار وجود دارد. این امر به آن معناست که با افزایش سابقه کاری افراد بر امتیاز استعداد حادثه‌پذیری آن‌ها افزوده می‌شود و رابطه معکوس بین آن‌ها حکم فرماست. با افزایش سابقه کاری و افزایش شناخت فرد از محیط‌های کاری و صنعتی، تمایل فرد به رعایت نکات و مقررات ایمنی کاهش پیدا می‌کند که این موضوع می‌تواند حاصل از غرور شخصی، مقاومت در برابر تغییرات، سخت گیر بودن در برابر رعایت الزامات و مقررات ایمنی باشد. افرادی که تجاب و

نتایج حاصل از محاسبه ضریب آلفای کرونباخ برای پرسشنامه‌های استعداد حادثه‌پذیری جامعه آماری ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ در جدول ۷ آمده است. مقادیر ضریب آلفای کرونباخ برای دو جامعه آماری ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ در فاز ۱۴ پارس جنوبی بیش از مقدار حد مجاز یعنی $0/7$ بدست آمده است که در واقع پایایی پرسشنامه را تأیید می‌کند.

جدول ۷. ضریب آلفای کرونباخ پرسشنامه استعداد حادثه‌پذیری برای

جامعه آماری ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸

جامعه آماری	مقدار ضریب آلفای کرونباخ	وضعیت پایایی
۱۳۹۷	$0/716$	مورد تأیید است
۱۳۹۸	$0/744$	مورد تأیید است

در جدول ۸ نتایج حاصل از فراوانی و درصد فراوانی شاغلین به تفکیک سطح‌بندی استعداد حادثه‌پذیری در سال‌های ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ ذکر شده است. طبق جامعه آماری در سال ۱۳۹۷ بیشترین تعداد شاغلین در شغل‌های بحرانی در سطح استعداد حادثه‌پذیری متوسط قرار گرفتند (۲۷۸ نفر) و پس از آن ۵۶ نفر در سطح بالا و ۵ نفر نیز در سطح پایین قرار گرفتند. این امر نشان‌دهنده آن است که غالب افراد دارای سطح استعداد پذیری متوسطی هستند که می‌تواند هشداردهنده نیز باشد، در صورتی که اقدامات مدیریتی با رویکرد پیشگیرانه در فاز ۱۴ پارس جنوبی اجرا نشود. در جامعه آماری سال ۱۳۹۸ آمار متفاوت است. ۶۷ نفر در سطح استعداد حادثه‌پذیری بالا قرار دارند و پس از آن ۱۴ نفر در سطح متوسط و ۷ نفر در سطح پایین قرار دارند. آمار سال ۱۳۹۸ به وضوح نشان می‌دهد که افراد به کار گمارده شده دارای پتانسیل ریسک‌پذیری بالایی هستند که این امر استعداد حادثه‌پذیری در آن‌ها را به طرز چشمگیری افزایش داده است؛ بنابراین آمار سال ۱۳۹۸ نشان‌دهنده بالا بودن غالب سطح استعداد حادثه‌پذیری در بین شاغلین است. بیشترین درصد فراوانی مربوط به سطح استعداد حادثه‌پذیری متوسط با $82/02\%$ است و کمترین آن افراد با حادثه‌پذیری بسیار بالا با 0% است. بالا بودن درصد فراوانی افراد در سطح استعداد حادثه‌پذیری بالا نشأت گرفته از تعداد نفرات بالا بر اساس نتایج حاصل از پرسشنامه است. بالا بودن آمار در سطح استعداد حادثه‌پذیری بالا می‌تواند هشدار بر احتمال بروز حوادث شغلی در فاز ۱۴ پارس جنوبی باشد

جدول ۸. نتایج حاصل از پرسشنامه استعداد حادثه‌پذیری در سال‌های

۱۳۹۷ و ۱۳۹۸

سطح استعداد حادثه‌پذیری	نتایج حاصل از جامعه آماری سال ۱۳۹۷		نتایج حاصل از جامعه آماری ۱۳۹۸	
	درصد فراوانی	درصد فراوانی	درصد فراوانی	درصد فراوانی
استعداد حادثه‌پذیری پایین	۵	$14/7\%$	۷	$0/8\%$
استعداد حادثه‌پذیری متوسط	۲۷۸	$82/02\%$	۱۴	$0/15\%$
استعداد حادثه‌پذیری بالا	۵۶	$16/51\%$	۶۷	$0/76\%$
استعداد حادثه‌پذیری بسیار بالا	۰	0%	۰	0%

حادثه‌پذیری بیشتری نسبت به سال گذشته هستند که می‌تواند ریشه در سازمان یا افراد داشته باشد؛ بنابراین وضعیت استعداد حادثه‌پذیری در جامعه آماری سال ۱۳۹۸ نسبت به سال ۱۳۹۷ وخیم‌تر است و می‌بایست اقدامات مدیریتی در جهت کنترل آن اتخاذ گردد. به‌طور کلی ۹۰٪ از شاغلین در فاز ۱۴ پارس جنوبی متأهل هستند که این امر ثابت کرد امتیازات بیشتر در پرسشنامه استعداد حادثه‌پذیری مربوط به شاغلینی است که همچنان مجرد هستند و قابلیت ریسک‌پذیری بالایی دارند. در پایان نیز راهکارهای مدیریتی جهت کنترل استعداد حادثه‌پذیری در فاز ۱۴ پارس جنوبی ارائه شد که مبتنی بر ۴ مؤلفه سیستم آموزشی، قوانین و استانداردها، سیستم نظارتی و پایش و سیستم تنبیه و پاداش می‌باشد. انتظار می‌رود با اتخاذ رویکرد پیشگیرانه در هر یک از ۴ سیستم مذکور، بتوان بر میزان استعداد حادثه‌پذیری در بین شاغلین کاست.

در مطالعه‌ای بررسی ارتباط میان تعارض کار - خانواده، استرس شغلی و استعداد حادثه‌پذیری در پروژه احداث خط فیبر نوری تهران - شاهرود نشان داد که استرس شغلی و تعارض کار - خانواده همبستگی مستقیم برافزایش حادثه‌پذیری کارکنان داشته است. همچنین مشخص شد که در بین زیر مقیاس‌های تعارض کار - خانواده بیشترین نمره مربوط به تعارض کار به خانواده مبتنی بر رفتار (۹/۱۹) در گروه مورد مطالعه می‌باشد. همچنین در زیر مقیاس‌های استرس بیشترین نمره در زیرمقیاس عملکرد شغلی ۱۸/۴۳ بود که افزایش استرس شغلی و همچنین تعارض کار - خانواده منجر به افزایش سطح حادثه‌پذیری می‌گردد؛ بنابراین با حضور روانشناس در محیط‌های کاری و آموزش نحوه کنترل و مدیریت استرس و نحوه تقسیم وظایف کاری و خانوادگی در جهت رفع این مشکلات و کاهش حوادث اقدام گردد (۲۸).

در این پژوهش جامعه آماری در سال ۱۳۹۷ شامل ۳۳۹ نفر و در سال ۱۳۹۸ شامل ۸۸ نفر بود و نتایج در سال ۱۳۹۷ نشان داد که حدود ۸۲٪ شاغلین در سطح استعداد حادثه‌پذیری متوسط قرار دارند و در سال ۱۳۹۸ ۶۷٪ افراد در سطح استعداد حادثه‌پذیری بالا قرار گرفتند. همچنین نتایج نشان داد که بین متغیر استعداد حادثه‌پذیری و سن در سال ۱۳۹۷ ارتباط معنادار و در سال ۱۳۹۸ ارتباط معنادار نمی‌باشد. همچنین ارتباط معنادار بین متغیر استعداد حادثه‌پذیری با سابقه کاری و وضعیت تأهل در هر دو سال مشاهده شد. نتایج ثابت کرد که با افزایش سن و سابقه کاری بر میزان استعداد حادثه‌پذیری افزوده می‌شود و همچنین قابلیت استعداد حادثه‌پذیری در افراد مجرد بیش از افراد متأهل می‌باشد. در مقاله‌ای بر روی افراد مستعد حادثه در صنایع نتایج گزارش شد که شاخص‌های برزش مدل ارائه شده در حد قابل قبول بودند.

سوابق کاری کمتری دارند، به دلیل فرآیند یادگیری تمایل بیشتری به رعایت کردن قوانین دارند که این امر استعداد حادثه‌پذیری آن‌ها را کاهش می‌دهد. البته این امر مطلق نبوده و دارای استثناهایی نیز می‌باشد که می‌تواند ریشه در تیپ‌های شخصیتی و محیط تربیتی خانوادگی فرد داشته باشد (جدول ۱۰).

جدول ۱۰. ارتباط بین دو متغیر امتیاز پرسشنامه استعداد حادثه‌پذیری و سابقه کار در دو جامعه آماری ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸

جامعه آماری	مقدار شاخص همبستگی	نوع ارتباط
سال ۱۳۹۷	۰/۶۵	ارتباط معنادار است
سال ۱۳۹۸	۰/۷	ارتباط معنادار است

ارتباط بین متغیر کمی امتیاز استعداد حادثه‌پذیری و متغیر اسمی وضعیت تأهل در هر دو جامعه آماری ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ معنادار می‌باشد. به این ترتیب می‌توان اظهار داشت که استعداد حادثه‌پذیری به وضعیت تأهل وابسته است و از آن تأثیر می‌پذیرد. ارتباط معنادار بین این متغیر می‌تواند ناشی از آن باشد که خاصیت ریسک‌پذیری و خطر کردن در افرادی که متأهل بوده و دارای خانواده هستند، کاهش می‌یابد. افراد مجرد از جسارت بیشتری برخوردار بوده و در نتیجه جرات بیشتری در خطر کردن می‌کنند و این امر سبب می‌شود تا امتیاز استعداد حادثه‌پذیری آن‌ها نسبت به افراد متأهل و دارای خانواده بیشتر شود؛ بنابراین وضعیت تأهل یکی دیگر از فاکتورهای مؤثر در استعداد حادثه‌پذیری در بین شاغلین می‌باشد (جدول ۱۱).

جدول ۱۱. ارتباط بین دو متغیر امتیاز پرسشنامه استعداد حادثه‌پذیری و وضعیت تأهل در دو جامعه آماری ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸

جامعه آماری	مقدار شاخص همبستگی	نوع ارتباط
سال ۱۳۹۷	۰/۱۱	ارتباط معنادار است
سال ۱۳۹۸	۰/۲۴	ارتباط معنادار است

در این پژوهش نتایج به وضوح نشان داد که در جامعه آماری سال ۱۳۹۷ حدود ۸۲٪ افراد در سطح استعداد حادثه‌پذیری متوسط و ۱۷٪ در سطح استعداد حادثه‌پذیری بالا قرار گرفتند و تنها ۱/۵٪ در سطح پایین جای گرفتند. این آمار نشان می‌داد که سطح استعداد حادثه‌پذیری غالب شاغلین در فاز ۱۴ پارس جنوبی در سطح قابل قبولی قرار دارد اما می‌تواند به سطوح بالاتر و بحرانی نایل آید. این در حالی است که سطح استعداد حادثه‌پذیری در جامعه آماری ۱۳۹۸ شامل ۶۷٪ افراد با استعداد حادثه‌پذیری بالا، ۱۴٪ افراد با استعداد حادثه‌پذیری و ۱۰٪ افراد با استعداد حادثه‌پذیری پایین می‌باشد؛ بنابراین فراوانی و درصد فراوانی افراد با استعداد حادثه‌پذیری بالا به‌رغم آنکه جامعه آماری کمتر است، به نسبت بسیار بالاتر رفته است. این امر نشان‌دهنده آن است که افراد دارای استعداد

نایمن بیشترین اهمیت و شاخص نرخ بروز شبه حوادث کمترین اهمیت را در ارزیابی عملکرد ایمنی دارد (۲۵).

در این پژوهش نتیجه آزمون پیرسون در مقایسه متغیرهای استعداد حادثه‌پذیری با متغیرهای سن و سابقه کاری نشان از ارتباط معنادار و مثبت بود (همبستگی $> 0/6$) که البته در جامعه آماری سال ۱۳۹۷ ارتباط معنادار بین متغیرهای سن و استعداد حادثه‌پذیری مشاهده نشد. همچنین نتیجه آزمون یو من ویتنی از مقایسه دو متغیر استعداد حادثه‌پذیری و وضعیت تأهل مثبت و معنادار نشان داد (همبستگی $> 0/05$). بنابراین یافته‌ها اثبات کرد که بین این متغیرهای شخصی با استعداد حادثه‌پذیری ارتباطات معنادار وجود دارد. همچنین بین متغیر استعداد حادثه‌پذیری و سن در سال ۱۳۹۷ ارتباط معنادار و در سال ۱۳۹۸ ارتباط معنادار نمی‌باشد. در این مطالعه نتایج نشان داد که بین متغیر استعداد حادثه‌پذیری و سن در سال ۱۳۹۷ ارتباط معنادار و در سال ۱۳۹۸ ارتباط معنادار نمی‌باشد. همچنین ارتباط معناداری بین متغیر استعداد حادثه‌پذیری با سابقه کاری و وضعیت تأهل مشاهده شد. نتایج به‌روشنی نشان داد که با افزایش سن و سابقه کاری بر میزان استعداد حادثه‌پذیری افزوده می‌شود و همچنین قابلیت استعداد حادثه‌پذیری در افراد متأهل کمتر از افراد مجرد می‌باشد. همچنین ارتباط معناداری بین متغیر استعداد حادثه‌پذیری با سابقه کاری و وضعیت تأهل مشاهده شد. نتایج به‌روشنی نشان داد که با افزایش سن و سابقه کاری بر میزان استعداد حادثه‌پذیری افزوده می‌شود و همچنین قابلیت استعداد حادثه‌پذیری در افراد متأهل کمتر از افراد مجرد می‌باشد. در تحقیقی یافته‌ها نشان داد که به‌جز فرضیه تأثیر تعارض کار - خانواده بر استعداد حادثه‌پذیری، تمامی فرضیات تحقیق معنی‌دار بودند (۳۰).

نتیجه‌گیری

آموزش به‌منظور ارتقاء سطح آگاهی و هوشیاری شاغلین انجام می‌شود و افرادی که از سطح آگاهی بالاتری در حوزه ایمنی در کار برخوردار هستند، اعمال نایمن کمتری از خود بروز می‌دهند. چرا که آموزش منجر به شناخت بیشتر نسبت به محیط پیرامون می‌شود؛ بنابراین افراد شاغل آموزش‌دیده شناخت و درک بهتری نسبت به خطرات ایمنی در محیط پیرامون خود دارند و به‌طور معمول اعمالی که منجر به پیامدهای ناگوار شوند را از خود بروز نخواهند داد؛ اما آموزش تنها بازوی قدرت سازمانی به جهت مدیریت حوادث شغلی نیست. استانداردها و قوانین چارچوبی ثابت را برای شاغلین تعیین می‌کند. استانداردها، الزامات و مقررات راهنمایی هستند

آزمون T مستقل نشان داد، میانگین نمره افراد حادثه‌دیده به‌طور معنی‌داری بیشتر از میانگین نمره افراد حادثه ندیده است که نشان‌دهنده جهت‌گیری درست پرسشنامه طراحی‌شده با یک ملاک معتبر (بالا بودن میزان نمره) است ($P < 0/001$). پایایی و روایی سازه نشان داد که پرسشنامه طراحی شده برای غربالگری افراد مستعد حادثه یک روش روا و مناسب است (۲۹).

در این پژوهش نتایج نشان داد که بین متغیر استعداد حادثه‌پذیری و سن در سال ۱۳۹۷ ارتباط معنادار و در سال ۱۳۹۸ ارتباط معنادار نمی‌باشد. همچنین ارتباط معناداری بین متغیر استعداد حادثه‌پذیری با سابقه کاری و وضعیت تأهل مشاهده شد. نتایج به‌روشنی نشان داد که با افزایش سن و سابقه کاری بر میزان استعداد حادثه‌پذیری افزوده می‌شود و همچنین قابلیت استعداد حادثه‌پذیری در افراد متأهل کمتر از افراد مجرد می‌باشد. در مطالعه‌ای ارتباط ویژگی‌های دموگرافیک و شخصیتی رانندگان اتوبوس با استعداد حادثه‌پذیری نشان داد که از لحاظ عامل روان رنجوری، برون‌گرایی، تمایل به کسب تجربیات تازه، توافق‌پذیری و مسئولیت‌پذیری به ترتیب ۷۲٪، ۳۳٪، ۶۹٪، ۴۱٪ و ۱۰۰٪ رانندگان در سطح اول یعنی امتیاز بین ۲۴-۱۲ قرار دارند و ۲۷٪، ۶۶٪، ۳۰٪ و ۵۸٪ در سطح متوسط یعنی بازه ۴۸-۲۴ قرار دارند. نتایج آزمون‌های همبستگی میان تعداد خطای رانندگان با صفات پنجگانه شخصیتی دارای ارتباط معنادار بود ($P < 0/05$) (۲۹).

در این پژوهش نتایج نشان داد که بین متغیر استعداد حادثه‌پذیری و سن در سال ۱۳۹۷ ارتباط معنادار و در سال ۱۳۹۸ ارتباط معنادار نمی‌باشد. همچنین ارتباط معناداری بین متغیر استعداد حادثه‌پذیری با سابقه کاری و وضعیت تأهل مشاهده شد. نتایج به‌روشنی نشان داد که با افزایش سن و سابقه کاری بر میزان استعداد حادثه‌پذیری افزوده می‌شود و همچنین قابلیت استعداد حادثه‌پذیری در افراد متأهل کمتر از افراد مجرد می‌باشد. در مقاله‌ای با عنوان ارزیابی عملکرد ایمنی با استفاده از شاخص‌های فعال در یک صنعت شاخص‌های مورد مطالعه از نوع فعال و شامل نرخ رفتارهای نا ایمن، جو ایمنی، استعداد حادثه‌پذیری و نرخ وقوع شبه حوادث می‌باشند. حداقل و حداکثر نمره جو ایمنی به ترتیب ۵۶/۸۸ و ۵۸/۲، حداقل نمره استعداد حادثه‌پذیری ۹۸/۲ و حداکثر ۱۴۰/۷ به دست آمد. بیشترین تعداد شبه حوادث ۴۰۸ و کمترین ۱۹۶ بود. بیشترین نرخ رفتارهای نا ایمن ۴۳/۸ درصد و کمترین ۲۷/۲ درصد محاسبه شد. در حیطه‌های نه‌گانه جو ایمنی نیز حیطه هشتم (درک پرسنل از ریسک) با نمره ۴/۰۷ کمترین نمره و حیطه چهارم (قوانین و مقررات ایمنی) با نمره ۸/۰۵ بیشترین نمره را داشتند. بر اساس نظرات خبرگان شاخص نرخ رفتارهای

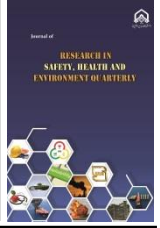
که احتمال بروز حوادث شغلی در آن‌ها بیش از سایر مشاغل است، آموزش‌های کاربردی برگزار شود، سپس روش‌های ایمن کار برای شرح وظایف هر یک از آن‌ها تدوین شود و در دسترس همگان قرار گیرد. سیستم‌های نظارتی و پایش بیش از پیش جدی‌تر عمل نمایند و سعی نمایند با حضوری همیشگی و پررنگ، ذهنیت صحیحی را به افراد شاغل بدهند. همچنین تدوین یک نظام تنبیه و تشویق مؤثر که می‌تواند در جهت فرهنگ‌سازی و بهبود جو ایمنی بکار رود.

مراجع

1. Martín-Fernández S, De Los Ríos I, Cazorla A, Martínez-Falero E. Pilot study on the influence of stress caused by the need to combine work and family on occupational accidents in working women. *Safety Science*. 2009;47(2): 192-198.
2. Edwards C.B. and Gurland J. 1961. A class of distributions applicable to accidents. *Journal American Statistical Association*; 56(295): 503-17.
3. Hansen C.P. 1988. Personality characteristics of the accident involved employee. *Journal of Business and Psychology*; 2: 346-365.
4. Knipling RR. 2005. Evidence and dimensions of commercial driver differential crash risk. in *Driving Assessment 2005: 3rd International Driving Symposium on Human Factors in Driver Assessment, Training, and Vehicle Design*.
5. Neeleman J. and Wessely S. 1998. Wadsworth M. Predictors of suicide, accidental death, and premature natural death in a general-population birth cohort. *The Lancet*; 351(9096): 93-97.
6. Shokrkon H. 2008. Reviews variables to personality traits, cognitive, organizational and bio - Injuries as the wake Shbyn by incident fatigue and possible in employees one company in Ahvaz. *Journal Educational Sciences and psychology*; 3(4): 83-112.
7. Ghamari F, Mohammadfam I, Mohammadbeigi A, Ebrahimi H, Khodayari M. Determination of effective risk factors in incidence of occupational accidents in one of the large metal industries, Arak (2005-2007). *Iran Occupational Health*. 2012;9(4):89-96. (In Persian).
8. Yang J, Du F, Qu W, Gong Z, Sun X. Effects of personality on risky driving behavior and accident involvement for Chinese drivers. *Traffic Inj Prev*. 2013; 14(6): 565-71.
9. Dobson A, Brown W, Ball J, Powers J, McFadden M. Women drivers' behavior, sociodemographic characteristics and accidents Accident. *Analysis and prevention*. 1999;31(5): 525-35.
10. Muhonen T, Torkelson E. Work locus of control and its relationship to health and job satisfaction from a gender perspective. *Stress and health: journal of the international society for the investigation of stress*. 2004;20(1):21-8.
11. Bigdeli Z. 2009. Services offered to handicapped students in the Iranian academic libraries. in *Proceedings of International Conference on*

که به‌واسطه آن‌ها می‌توان نحوه صحیح و ایمن یک کار را آموخت؛ بنابراین استانداردها خود وسیله آموزشی ثانویه هستند؛ اما اثربخشی آن‌ها بستگی به قابلیت دسترسی، شفافیت و کاربردی بودن آن‌ها دارد که می‌بایست نهایت دقت در تدوین آن‌ها اتخاذ گردد. علاوه بر آموزش و ارائه استانداردها، نظارت و پایش بسیار مهم است. انسان‌ها ذاتاً خطاکار هستند که می‌تواند عمدی یا سهوی بروز پیدا کند و به این دلیل است که نظارت مستمر و دائم حائز اهمیت قرار می‌گیرد. سیستم‌های نظارتی به‌صورت حضور فعال و پررنگ افسران ایمنی و سرپرستان کارگاه‌ها و همچنین به‌صورت سیستم‌های هوشمند می‌تواند باشد؛ بنابراین حضور توأم هر دو سیستم می‌تواند بسیار کارآمد باشد، چرا که می‌تواند به طرز چشمگیری از بروز اعمال نایمن عمدی و با قصد و نیت جلوگیری کند. ازجمله این اعمال می‌توان به شوخی‌های بی‌مورد در محیط‌های کاری اشاره نمود که می‌تواند منجر به بروز حوادث یا حتی سلسله حوادث شوند. سیستم‌های تشویق و تنبیه آخرین سیستمی است که دپارتمان HSE می‌تواند از آن بهره‌برد. سیستم‌های تنبیه و تشویق به‌منظور فرهنگ‌سازی ایمنی و سالم‌سازی جو ایمنی در سازمان‌ها ایجاد و توسعه یافته‌اند. همانطور که پلیس‌های راهور برای خلاف‌های رانندگی مجازات نقدی و غیرنقدی در نظر گرفته‌اند، در محیط کاری نیز همین امر صدق می‌کند. این سیستم تفاوت بین افرادی که به ایمنی کار احترام می‌گذارند و کسانی که آن را کوچک می‌شمارند را آشکار می‌سازد. وجود پاداش‌ها و مجازات‌ها خط قرمزهایی هستند که می‌تواند اعمال شاغلین را متعادل سازد. تجلیل و تقدیر از کارگر ایمن و تخصیص پاداش‌های نقدی و غیرنقدی انگیزه‌ای را در جهت بروز هر چه بیشتر رفتارهای ایمن به وجود می‌آورد و در نقطه مقابل نیز، مجازات نقدی و غیرنقدی که حتی می‌تواند منجر به تعلیق از کار یا اخراج فرد خاطی شود، می‌تواند ترسی را در این‌گونه از افراد به وجود آورد تا از بروز رفتارهای نایمن عمدی خودداری کنند. با وجود سیستم‌های نامبرده می‌توان امتیازات استعداد حادثه‌پذیری در بین شاغلین را کاهش داد، زیرا این استعداد جنبه منفی داشته و در نهایت منجر به حوادث و شبه حوادث می‌شود. این استعداد به طرق مختلف می‌بایست کم‌رنگ و حذف شود تا از طرف مقابل بتوان شاهد بروز اعمال ایمن بیشتر از سوی شاغلین بود. همان‌طور که از نتایج مشخص است، وضعیت استعداد حادثه‌پذیری در فاز ۱۴ پارس جنوبی در سال ۱۳۹۸ نسبت به سال ۱۳۹۷ وخیم‌تر است که این امر اهمیت و ضرورت اجرایی اقدامات مدیریتی را در این فاز دوچندان می‌کند. استعداد حادثه‌پذیری یک مؤلفه شخصیتی است و بنابراین تنها اقدامات مدیریتی می‌تواند آن را کنترل و خنثی نماید. به این منظور ابتدا لازم است برای مشاغل بحرانی

27. Pak Panah, K., Khoshmaneshzadeh, B. and Razavian, F. The Relationship between Work-Family Conflict, Job Stress, and Accidental Potential: A case study of Tehran-Shahrood fiber optic line construction project. *Occupational Hygiene and Health Promotion Journal*. 2018; 2 (3): 245-254. (In Persian).
28. Karimi A, Habibi E, Dehghan shahreza H, Mahaki B, Nouri A, Aminaei F. Design and validation of a screening method to identify accident - proneness in industry. *Occupational Medicine Quarterly Journal*, 2017; 9 (1) : 69-83. (In Persian).
29. Mofidi A, Vosoughi S, Mortazavi S B, Ahmadi O. Relationship between Personality Characteristics and Accident Proneness of Iranian Bus Drivers. *Iranian Occupational Health*. 2018; 14 (6) :88-98. (In Persian).
30. Khani Jazni R, Hossein Vaziri M, Barkhordari A. The Effect of Work - Family Conflict and Work Locus of Control on Accident-Proneness: The mediator role of stress . *Occupational Hygiene and Health Promotion Journal*. 2019; 2 (4) :255-269. (In Persian).
- Academic Libraries. Delhi University Library Systems. 613-618.
12. Shafiyani S. 2006. An epidemiological study of work-related mortality referred to Tehran Legal Medicine Organization (2002-2003). *Scientific Journal of Forensic Medicine*; 12(1): 30-4.
13. Cohen MA. 2006. Work-related deaths in Washington State, 1998–2002. *Journal safety research*; 37(3): 307-19.
14. Lawton R, Parker D. 1998. Individual differences in accident liability: A review and integrative approach. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*; 40(4): 655-671.
15. Ghamari F. 2013. Determination of Effective Risk Factors in Incidence of Occupational Accidents in One of the Large Metal Industries, Arak (2005-2007). *Iran Occupational Health*; 9(4): 89-96.
16. International Labor Organization (ILO), 2017. Yearbook of labor statistic.
17. Gauchard GC. 2003. Individual characteristics in occupational accidents due to imbalance: a case-control study of the employees of a railway company. *Occupational and environmental medicine*; 60(5): 330-5.
18. Swaen G. 2003. Fatigue as a risk factor for being injured in an occupational accident: results from the Maastricht Cohort Study. *Occupational and environmental medicine*; 60(suppl 1): i88-i92.
19. Swaen G. 2004. Psychosocial work characteristics as risk factors for being injured in an occupational accident. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*; 46(6): 521-7.
20. Suzuki K. 2004. Mental health status, shift work, and occupational accidents among hospital nurses in Japan. *Journal of occupational health*; 46(6): 448-54.
21. Clarke S. 2006. The relationship between safety climate and safety performance: a meta-analytic review. *Journal of occupational health psychology*; 11(4): 315.
22. Chitram L, Rohanie M, Waddah G. *Safety Management: A Comprehensive Approach to Developing a Sustainable System*. New York: CRC Press; 2012.
23. Brown R.L. Holmes H. The use of a factoranalytic procedure for assessing the validity of an employee safety climate model. *Accident Analysis & Prevention*. 1986; 18(6): 455–470.
24. Barkhordari A, Dehghani A, Kianfar A, Mahmoudi S, Aminifard F. Safety performance evaluation using proactive indicators in a selected industry. *Journal of Occupational Health*, 2015; 1 (4): 49-59. (In Persian).
25. Zohar D. A group-level model of safety climate: testing the effect of group climate on micro accidents in manufacturing jobs. *Journal of applied psychology*. 2000;85(4): 587.
26. Alruqi WN, Hallowell MR, Techera U. Safety climate dimensions and their relationship to construction safety performance: A meta-analytic review. *Safety Sciences*. 2018;119: 165-173.



Evaluation of accident proneness of South Pars Refinery employees (case study: phase 14)

Reza Salehi ¹, Sina Davazdah Emami ^{2*}, Mohammad Velayatzadeh ³

¹ Master's degree, Tabnak Institute of Higher Education, Lamard, Fars, Iran.

² Assistant Professor, Tabnak Institute of Higher Education, Lamard, Fars, Iran.

³ Master's degree, Caspian Institute of Higher Education, Qazvin, Iran.

ARTICLE INFO

Article history:

Article Type: scientific

Received: 02 February 2024

Received in revised form: 12 February 2024

Accepted: 23 June 2024

Release: 24 June 2024

*Correspondence:

mv.5908@gmail.com

Keywords:

Accidental Talent

Accident Management

Occupational Accidents

Insecure Actions

Industries

ABSTRACT

Accident management in industries is of the utmost importance to control and reduce its rate by adopting clever and preventive approaches. One of the most important issues that have received much attention in the face of unsafe practices by employers is the potential for disaster. In this study, to evaluate the level of incident talent among employees of South Pars Phase 14 project between 2018 and 2019, the Mapna Disability Assessment Questionnaire developed by MAPNA Company was used. The statistical population consisted of 339 employees in 2018-19 in critical year. The CVR and CVI indices were used to assess the validity of the questionnaire and Cronbach's alpha test was used to assess the reliability of the questionnaire. The results showed that about 82% of individuals in 2018 were at the level of moderate incident susceptibility, 17% at high level and 1.5% at low level. Also in more than 67% of people were at high level of susceptibility, 14% at medium level and 10% at low level. There was no significant relationship between accident susceptibility and age in 2018 ($P=0.00$) and no significant relationship between 2019 ($P = 0.472$). Significant relationship was found between the variables of incident susceptibility and work experience and marital status (<0.05). The results showed that with increasing age and work experience, the incidence of susceptibility to addiction was increased and also the susceptibility to incident susceptibility was lower than that of the single. As it is evident from the results, the situation of accident proneness in phase 14 of South Pars in 2018 is worse than in 2017, which doubles the importance and necessity of implementing management measures in this phase.

