

بررسی ریسک بیولوژیکی و شیمیایی در بخش عملیاتی شرکت پتروشیمی مروارید

پیمان چاه شوری^۱

^۱ کارشناس ارشد مهندسی بهداشت، ایمنی و محیط زیست

چکیده

پژوهش حاضر با هدف بررسی ریسک بیولوژیکی و شیمیایی در بخش عملیاتی شرکت پتروشیمی مروارید انجام گرفته است. پژوهش حاضر از لحاظ هدف، کاربردی و از نوع پژوهش های توصیفی - پیمایشی می باشد. جامعه آماری پژوهش حاضر کلیه کارکنان بخش عملیاتی شرکت پتروشیمی مروارید و کارشناسان بهداشت، ایمنی و محیط زیست می باشند (حدوداً ۲۵۰ نفر) که از بین آنان تعداد ۱۴۵ نفر بر اساس فرمول نمونه گیری کوکران به عنوان نمونه انتخاب شد. در این تحقیق جهت جمع آوری اطلاعات از پرسشنامه محقق ساخته استفاده شد. نتایج داده ها توسط نرم افزار اس پی اس اس تحلیل شدند. به طور کلی در سطح آمار توصیفی از شاخص هایی همچون جداول توزیع فراوانی، میانگین و انحراف استاندارد، و در سطح آمار استنباطی از آزمون هایی همچون آزمون تی تک گروهی استفاده شد. بر اساس نتایج به دست آمده میانگین به دست آمده برای ریسک بیولوژیکی در بخش عملیاتی شرکت پتروشیمی مروارید بیشتر از مقدار نقطه آزمون (میانگین ۳) می باشد (۴,۳۲۹). لذا میزان ریسک بیولوژیکی در بخش عملیاتی شرکت پتروشیمی مروارید در سطح مطلوبی نمی باشد. همچنین بر اساس نتایج میزان ریسک شیمیایی، سطح نامطلوب می باشد.

واژه های کلیدی: ریسک بیولوژیکی، ریسک شیمیایی، بخش عملیاتی، پتروشیمی مروارید

مقدمه و بیان مساله

فعالیت‌های صنعتی و توسعه‌ای بخشی از تلاش انسان برای رسیدن به رفاه بیشتر است اما در اثر این تغییرات و گسترش این نوع فعالیت‌ها مخاطرات خاصی که ناشی از تغییر در نظام رایج طبیعت است نیز می‌شود. کارکنان شاغل در بخش صنعت در سطوح مختلف، با توجه به فعالیت‌هایی که انجام می‌شود، در معرض خطرهای ایمنی و بهداشتی قرار می‌گیرند. پیشرفت روز افزون صنایع و ایجاد محیط‌های کاری جدید، نیاز به ارتقای سطح ایمنی و پیش‌گیری از بروز حوادث را افزایش داده است. هرگونه فعالیت‌های مرتبط با توسعه، مخاطراتی را بر محیط‌زیست طبیعی تحمیل می‌کند که به‌منظور پیش‌گیری از بروز این گونه حوادث، ارزیابی و مدیریت ریسک‌های محیط زیستی امری الزامی می‌باشد.

پیشرفت روز افزون صنایع و ایجاد محیط‌های کاری جدید، نیاز به ارتقای سطح ایمنی و پیش‌گیری از بروز حوادث را افزایش داده است. هرگونه فعالیت‌های مرتبط با توسعه، مخاطراتی را بر محیط زیست طبیعی تحمیل می‌کند که به‌منظور پیش‌گیری از بروز این گونه حوادث، ارزیابی و مدیریت ریسک‌های زیست محیطی امری الزامی می‌باشد [۱].

مدیریت ریسک با ارایه راهکارهای مناسب با توجه به شرایط هر سازمانی می‌تواند وضعیت را به سمت حفظ و نگهداری محیط زیست و اقدامات پیشگیرانه هدایت نماید. در این راستا ارایه راهکارهای منطق و هدفدار جهت کاهش و مدیریت ریسک، نیازمند شناخت صحیح از وضعیت موجود سازمان و ریسک‌ها می‌باشد. لذا شناسایی و ارزیابی ریسک در اولویت بندی و ارایه راه حل صحیح جهت اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه بسیار اهمیت دارد. ریسک عاملی اجتناب ناپذیر در پروژه‌ها بوده و اگر نادیده گرفته شود و به طور صحیح مدیریت نشود، کنترل کار از دست خواهد رفت. ارزیابی ریسک یکی از ارکان اصلی سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست می‌باشد.

کارکنان شاغل در بخش صنعت در سطوح مختلف، با توجه به فعالیت‌هایی که انجام می‌شود، در معرض خطرهای ایمنی و بهداشتی قرار می‌گیرند. ارزیابی ریسک یک روش منطقی برای بررسی خطرات می‌باشد که به شناسایی خطرات و پیامدهای بالقوه آن‌ها بر روی افراد، مواد، تجهیزات و محیط می‌پردازد. در حقیقت از این طریق داده‌های بسیار با ارزشی برای تصمیم‌گیری در زمینه کاهش ریسک خطرات، برنامه‌ریزی برای شرایط اضطراری، سطح ریسک قابل قبول، خط‌مشی‌های بازرسی و نگهداری در تاسیسات صنعتی و موارد دیگر فراهم می‌کند. ارزیابی ریسک یکی از ارکان اصلی سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست می‌باشد که در آن هدف شناسایی، ارزیابی و کنترل عوامل مخاطره‌آمیزی است که سلامت و ایمنی کارکنان را در صنعت تحت تاثیر قرار می‌دهد. تحقیق حاضر به منظور شناسایی جنبه‌ها و ریسک‌های بارز ایمنی، بهداشت و محیط زیستی در بخش عملیاتی پتروشیمی مروارید در سال ۱۳۹۹ انجام می‌پذیرد.

مبانی نظری

مفهوم ریسک:

ایده ایمنی از همان سالهای نخست زندگی بشری شکل گرفت. انسانهای اولیه دلایل خوبی برای اتخاذ احتیاط و تدابیر دفاعی داشتند. عدم اطلاع از علل واقعی از خطرات طبیعی، حیوانات وحشی، منابع غذایی محدود و... باعث شد، تا آنها خطرات را ارزیابی کنند و در مقابل آن واکنش دفاعی نشان دهند [۲].

از کلمه ریسک بر حسب موارد استفاده اش در زمینه های مختلف تعبیرات متفاوتی به عمل آمده است و مولفین تعاریف متعددی از آن را بدست داده اند. در بدو امر چنین به نظر میرسد که لغت "ریسک" مفهوم روشنی به ذهن متبادر می کند. زمانی که گفته می شود که در یک عمل و یا وضعیت خاص ریسک وجود دارد، شنونده در می یابد که عدم اطمینانی که در رابطه با نتایج حاصل از آن عمل وجود داشته و این امکان می رود که حداقل یکی از نتایج محتمل نا مطلوب باشد. به عبارت دیگر گوینده با استعمال این لغت به طور ضمنی اشاره بر نامعلوم بودن و غیر قابل پیش بینی بودن نتایج آتی دارد. به همین علت نیز زمانیکه از توانایی بیشتری در پیش بینی آینده برخوردار می باشد، با ریسک کمتری مواجه می شود و یا بالعکس با کاسته شدن توانایی در پیش بینی آینده، ریسک بیشتر می شود. درک مفهوم ریسک به صورت فوق به علت انتقال کامل منظور گوینده به شنونده در محاورات روزمره مفید واقع می شود [۲].

پس مفاهیم گوناگون ریسک عبارتند از:

- ریسک عبارتست از، امکان وقوع حادثه بر حسب احتمال وقوع و شدت آن.
- ریسک، احتمال رویدادی است که در بردارنده خسارت و شدت حاصل از آن خسارت میباشد (انتقال محصولات خطرناک توسط خط لوله گاز نمونه ای از این ریسک است، چون این محصولات بطور بالقوه قادر به ایجاد خسارت هستند و هم احتمال آزاد شدن از لوله گاز را دارند [۳].
- ریسک، تابعی از دو متغیر مستقل شامل، احتمال و شدت تشکیل شده است اگر احتمال رخ دادن اتفاقی خیلی کم بوده ولی شدت آن زیاد باشد، در نتیجه ارزش ریسک پایین خواهد آمد. اما اگر احتمال رخ دادن اتفاقی بالا باشد و شدت آن نیز زیاد باشد میزان ارزش ریسک بالا خواهد بود.
- ریسک، احتمال وقوع یک خسارت (ضرر) است.
- ریسک، یک تابع است که احتمال و اندازه خسارت را تعیین می کند.
- ریسک، از نظر تئوری به معنای احتمال انحراف از نیل به هدف مطلوب در زمانی مشخص است. در تئوری ریسک اصطلاحاتی نظیر نامعلومی یا نامشخص بودن وضعیت، شرایط عدم اطمینان از آینده و... تعریف می شود.
- ریسک عبارت است از، حاصل ضرب احتمال وقوع در شدت پیامدهای ناشی از وقوع یک رویداد مخاطره آمیز مشخص.

$$\text{شدت} \times \text{احتمال} = \text{ریسک}$$

در زندگی روزمره، معمولاً به ریسک بعنوان بعضی از انواع رویدادهای نامعلوم که پیآمدهای ناخوشایند و ناگوار دارد، نگریده می شود. اگر چه در بعضی مواقع، ریسکها بعنوان رویدادهای مثبت و با پیآمد خوشایند نیز تعریف می شود. در این حالت، ریسکها بعنوان فرصتها تعبیر می شوند و در حقیقت آنالیز ریسک، هم جنبه های مشخص ناخوشایند و هم جنبه های

نامشخص خوشایند را در برمیگیرد. در این تحقیق منظور از ریسک تهدید هایی است که پروژه با آن رو به رو است. ولی چیزی که مهم است نایستی ریسک را با عدم قطعیت و قطعیت یکسان فرض نمود. واحد ریسک، بر اساس پیامد یا خطر تعیین می شود اگر پیامد واقعه مرگ باشد واحد ریسک مرگ در سال خواهد بود. در صورتی که پیامد ضرر و زیان اقتصادی باشد ریسک بصورت خسارت مالی در سال بیان می شود. اگر پیامد اثرات ژنتیکی باشد واحد، تعداد جهش های ژنتیکی در سال خواهد بود [۴].

پیشینه تحقیق

علیمرادی و همکاران [۵] در تحقیقی با عنوان ارزیابی ریسک ایمنی و بهداشت به روش HEIST و Heart با رویکرد ایمنی (مطالعه موردی در صنعت نفت) ، از متخصصین فرآیند و اپراتورهای اتاق کنترل و آنالیز سلسله مراتبی وظیفه استفاده شده است. رویکرد پیش بینی و کاهش خطای انسانی برای شناسایی خطاهای انسانی بالقوه در هر یک از وظایف اتاق کنترل استفاده گردید و راهکارهای کنترلی ارائه شد. در مجموع ۴۸۰ خطای انسانی شناسایی شده است. در این میان سه عامل تنهایی ۸۰ درصد از عوامل موثر در بروز خطای انسانی در اپراتورهای اتاق کنترل را به خود اختصاص داده اند. همچنین ۷۰ درصد از خطاهای انسانی به تنهایی رخ داده است. نتایج مطالعه حاضر با آشکار ساختن انواع سناریوهای احتمالی مربوط به خطاهای کاربران اتاق کنترل و پیامدهای نامطلوب ناشی از آن را ارائه می دهد. بارزترین خطایی که در اتاق کنترل پالایش نفت اتفاق می افتد مربوط به خطای عملکردی و بازدید می باشد. لذا آموزش کارکنان و تدوین و ترجمه دستورالعمل های کاری جهت نظارت و بازرسی دقیق اپراتورها و انجام اقدام مناسب در صورت بروز نقص در واحد، در اولویت اقدامات اصلاحی قرار گرفت.

رضوانی و همکاران [۶] در تحقیقی با عنوان ارزیابی ریسک ایمنی و بهداشت پالایشگاه گاز ایلام با استفاده از تکنیک ارزیابی چند معیاره و روش تاپسیس بیان می کنند که در ارزیابی ریسک ایمنی، آسیبهای جانی، مالی، سوختگی و مرگ ناشی از آتش سوزی در اثر نگهداری مواد قابل اشتعال در انبار، با عدد مشابهت به راه حل ایده آل به میزان ۰/۵۶ به عنوان بالاترین ریسک ایمنی مشخص گردید.

میرزایی و همکاران [۷] در تحقیقی با عنوان ارزیابی و اولویت بندی ریسک های ایمنی ، بهداشت و محیط زیست در محیط بیمارستان با استفاده از روش FMEA و FUZZY ANP (مطالعه موردی: بیمارستان امام خمینی استان ایلام) ، در این تحقیق در قدم اول ریسک های اصلی در بیمارستان ها شناسایی شده و بر اساس منطق FMEA برای هر ریسک سه شاخص شدت، احتمال و آسیب پذیری مشخص گردید. سپس معیارهای اولویت بندی تعیین گردیده و با استفاده از فرآیند تحلیل شبکه فازی (FANP) نسبت به اولویت بندی ریسک ها اقدام گردید. نتایج این مطالعه نشان داد که از نظر عدد اولویت ریسک در بیمارستان ها بالاترین میزان عدد الویت ریسک با میزان ۸۵/۳۲ مربوط به عوامل بیولوژیکی موثر بر انسان و کمترین عدد اولویت ریسک با میزان ۶۸/۱۱ مربوط به عوامل فیزیکی موثر بر انسان بود. هم چنین نتایج نشان داد که میزان اولویت ریسک عوامل مختلف موثر بر شهرت سازمان نیز از اولویت های نسبی بالایی برخوردار بود. بحث و نتیجه گیری: نتایج نشان داد که مدیریت بیمارستان باید در خصوص کنترل عوامل شیمیایی و بیولوژیکی برنامه های مدیریتی خاصی را با دو رویکرد سلامت و شهرت سازمانی پیش بگیرد. هم چنین با توجه به نتایج مشخص می گردد که برنامه های ارگونومیک محیط کار لازم است مد نظر مدیریت قرار گرفته و اقدامات کنترلی در آن حوزه تعریف شود.

فرضیه‌های تحقیق

میزان ریسک بیولوژیکی در بخش عملیاتی شرکت پتروشیمی مروارید در سطح مطلوب می باشد.
میزان ریسک شیمیایی در بخش عملیاتی شرکت پتروشیمی مروارید در سطح مطلوب می باشد.

روش تحقیق

تحقیق حاضر از لحاظ هدف کاربردی، از نظر ماهیت توصیفی و به روش پیمایشی انجام شد.

جامعه آماری

جامعه آماری پژوهش حاضر کلیه کارکنان بخش عملیاتی شرکت پتروشیمی مروارید و کارشناسان بهداشت، ایمنی و محیط زیست می باشند. حجم نمونه بر اساس روش نمونه گیری تصادفی ساده و با استفاده از فرمول کوکران ۱۴۵ نفر برآورد شد.

تجزیه و تحلیل داده‌ها

قبل از بررسی فرضیات پژوهش لازم است آزمون آماری مناسب جهت تجزیه و تحلیل آنها انتخاب شود. در این زمینه یکی از پیش شرط‌های اساسی برای انتخاب آزمون‌های آماری پارامتریک، نرمال بودن توزیع داده‌ها بر اساس متغیر مورد بررسی می باشد. با این رویکرد ابتدا جهت بررسی نرمال بودن عامل‌ها از آزمون کلموگروف - اسمیرنوف تک‌نمونه‌ای استفاده شد. در آزمون کلموگروف - اسمیرنوف تک‌نمونه‌ای، فرض صفر بیانگر نرمال بودن توزیع داده‌ها و فرض خلاف بیانگر غیرنرمال بودن آن است. برای بررسی طبیعی بودن نمرات به دست آمده از آماره های چولگی و کشیدگی استفاده شد. در قسمت آمار استنباطی از آزمون تی تک گروهی استفاده شد. همچنین جهت الویت بندی ریسک ها از آزمون فریدمن استفاده می شود. این آزمون بر اساس میانگین رتبه ای که برای هر بعد محاسبه می کند، به ترتیب بالا بودن میانگین ها، ابعاد و مولفه ها را اولویت بندی می کند.

آمار توصیفی

توزیع فراوانی نمونه ها بر حسب متغیرهای جمعیت‌شناختی

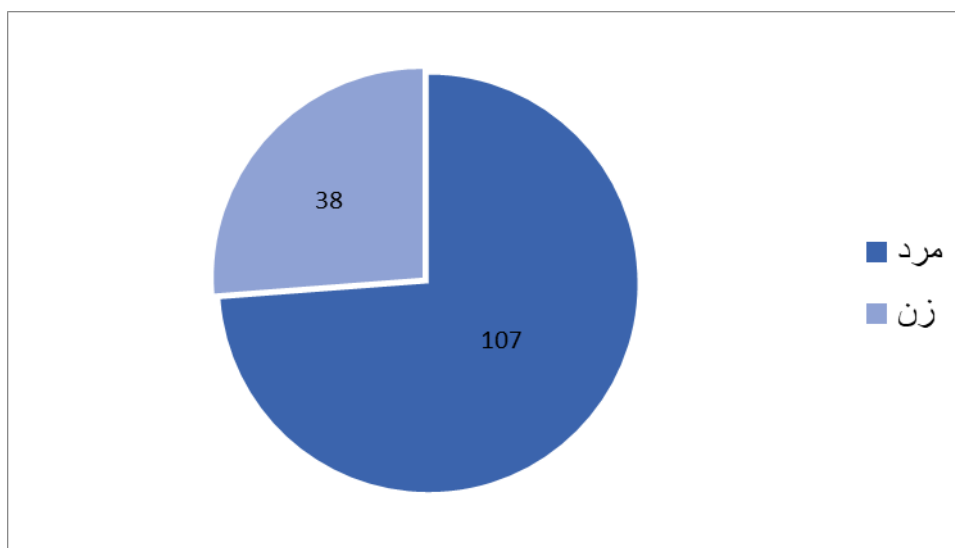
به منظور ارائه دیدگاهی مناسب در مورد ویژگی‌های افراد مورد مطالعه، در این قسمت توزیع فراوانی افراد نمونه بر حسب برخی متغیرهای اساسی ارائه گردیده است. همچنین به منظور مقایسه بهتر چگونگی توزیع افراد مورد مطالعه، علاوه بر بیان تعداد افراد بر حسب متغیرهای جمعیت‌شناختی، این ارقام به صورت درصدی نیز بیان شده است. نهایتاً نمودارهای مربوط به توزیع افراد نیز در زیر جدول مربوط به آن آمده است تا از این طریق دیدگاه کلی و مقایسه قابل فهم‌تری را به تصویر بکشد.

توزیع فراوانی افراد نمونه بر حسب جنسیت:

جدول و نمودار شماره ۱، ویژگی نمونه آماری بر حسب جنس را نشان می دهد. با توجه به جدول ۴-۱، مشخص می شود که (۱۰۷ نفر) معادل ۷۳ درصد افراد نمونه را کارکنان مرد و (۳۸ نفر) معادل ۲۷ درصد از کارکنان را زنان تشکیل می‌دهند. این تعداد افراد در نمودار شماره ۱، به صورت عینی قابل مشاهده می باشد.

جدول شماره ۱: درصد و فراوانی نمونه ها بر حسب جنس

جنس	مرد	زن	مجموع
تعداد	۱۰۷	۳۸	۱۴۵
درصد	۷۳	۲۷	۱۰۰



نمودار شماره ۱: وضعیت جنسیت افراد نمونه

تحلیل استنباطی پژوهش

بررسی پیش فرض‌ها

نرمال بودن داده‌ها

برای بررسی طبیعی بودن نمرات به دست آمده از آماره‌های چولگی و کشیدگی استفاده شد که نتایج آن در جدول (شماره ۲) ارائه شده است. همان‌طور که در جدول (شماره ۲)، مشاهده می‌شود همه متغیرهای فوق از آنجا که آماره‌ای بین ۲- تا ۲+ دارند، دارای توزیع نرمال و طبیعی می‌باشند. بنابراین این پیش فرض در پژوهش حاضر رعایت شده است.

جدول شماره ۲: چولگی و کشیدگی برای بررسی نرمال و طبیعی بودن متغیرهای پژوهش

متغیرها	چولگی	کشیدگی
ریسک بیولوژیکی	۰/۸۶۹	۰/۷۱۹
ریسک شیمیایی	۰/۶۷۸	۱/۸۶۹

در ادامه و قبل از بررسی فرضیات پژوهش لازم است آزمون آماری مناسب جهت تجزیه و تحلیل آنها انتخاب شود. در این زمینه یکی از پیش شرط‌های اساسی برای انتخاب آزمون‌های آماری پارامتریک، نرمال بودن توزیع داده‌ها بر اساس متغیر مورد

بررسی می‌باشد. با این رویکرد ابتدا جهت بررسی نرمال بودن عامل‌ها از آزمون کلموگروف - اسمیرنوف تک‌نمونه‌ای استفاده شد. در آزمون کلموگروف - اسمیرنوف تک‌نمونه‌ای، فرض صفر بیانگر نرمال بودن توزیع داده‌ها و فرض خلاف بیانگر غیرنرمال بودن آن است. بر اساس نتایج جدول شماره (۳)، مقادیر سطح معناداری تمام عامل‌های پژوهش، بیشتر از ۰.۰۵ بود. لذا فرض نرمال بودن توزیع عامل‌ها را تایید و فرض خلاف مبنی بر غیرنرمال بودن توزیع داده‌ها رد گردید. بنابراین با توجه به نرمال بودن توزیع داده‌ها، در تحلیل‌های بعدی از آزمون‌های پارامتریک استفاده شده است.

جدول شماره ۳: آزمون کلموگروف - اسمیرنوف تک‌نمونه‌ای برای تعیین نرمال بودن عامل‌ها

ابعاد	شخص	ایمنی	بهداشت	محیط زیست
تعداد	۱۴۵	۱۴۵	۱۴۵	۱۴۵
پارامترهای نرمال	میانگین	۴,۲۱	۳,۵۸	۴,۰۵
	انحراف معیار	۰/۸۷۶	۰/۵۵۹	۰/۶۸۷
مقادیر کلموگروف - اسمیرنوف		۱,۲۴۱	۰/۹۸۴	۰/۵۴۲
سطح معناداری (دو دامنه)		۰/۱۲۴	۰/۴۲۱	۰/۳۶۸

۱. میزان ریسک بیولوژیکی در بخش عملیاتی شرکت پتروشیمی مروارید در سطح مطلوب می‌باشد.

فرض صفر: میزان ریسک بیولوژیکی در بخش عملیاتی شرکت پتروشیمی مروارید در سطح مطلوب نمی‌باشد.

فرض یک: میزان ریسک بیولوژیکی در بخش عملیاتی شرکت پتروشیمی مروارید در سطح مطلوب می‌باشد.

میانگین آماره‌های توصیفی نشان می‌دهد که میزان ریسک بیولوژیکی در بخش عملیاتی شرکت پتروشیمی مروارید بیشتر از مقدار نقطه آزمون (میانگین ۳) می‌باشد (۴,۳۲۹). همچنین خروجی آزمون تی نشان می‌دهد که مقدار تی محاسبه شده (۲۴,۴۹۶) بزرگتر از تی استاندارد شده (۱,۹۶) می‌باشد و در منطقه H_0 قرار گرفته است و می‌توان گفت در سطح معنی داری ۹۵٪ فرض صفر مورد تأیید قرار می‌گیرد و این بدین معنی است که، میزان ریسک بیولوژیکی در بخش عملیاتی شرکت پتروشیمی مروارید در سطح مطلوبی نمی‌باشد و از دیدگاه پاسخ دهندگان بخش عملیاتی شرکت پتروشیمی مروارید از لحاظ ریسک بیولوژیکی در سطح بالایی می‌باشد.

جدول شماره ۴: آماره‌های توصیفی آزمون تی بعد میزان ریسک بیولوژیکی

میانگین انحراف معیار	انحراف معیار	میانگین	تعداد	متغیر
۰,۰۳۴۵۱	۰,۵۶۹۸	۴,۳۲۹	۱۴۵	ریسک بیولوژیکی

جدول شماره ۵: آمار استنباطی تی تک نمونه‌ای بعد میزان ریسک بیولوژیکی

نقطه برش آزمون: ۳					
نتیجه	فاصله اطمینان ۹۵	میانگین	سطح	درجه	تی

آزمون	درصدی تفاوتها		تفاوتها	معنی داری دو طرفه	آزادی	محاسبه شده	متغیر
	حد بالا	حد پایین					
تائید H0	۱,۴۴۶۵	۱,۱۰۲۵	۱,۳۲۹۸	۰۰۰	۱۴۴	۲۴,۴۹۶	ریسک بیولوژیکی

۲. میزان ریسک شیمیایی در بخش عملیاتی شرکت پتروشیمی مروارید در سطح مطلوب می باشد.

فرض صفر: میزان ریسک شیمیایی در بخش عملیاتی شرکت پتروشیمی مروارید در سطح مطلوب نمی باشد.

فرض یک: میزان ریسک شیمیایی در بخش عملیاتی شرکت پتروشیمی مروارید در سطح مطلوب می باشد.

میانگین آماره های توصیفی نشان می دهد که میزان ریسک شیمیایی در بخش عملیاتی شرکت پتروشیمی مروارید بیشتر از مقدار نقطه آزمون (میانگین ۳) می باشد (۴,۳۲۹). همچنین خروجی آزمون تی نشان می دهد که مقدار تی محاسبه شده (۳۱,۰۶۲) بزرگتر از تی استاندارد شده می باشد (۱,۹۶) و در منطقه H_0 قرار گرفته است و می توان گفت در سطح معنی داری ۹۵٪ فرض صفر مورد تأیید قرار می گیرد و این بدین معنی است که، میزان ریسک شیمیایی در بخش عملیاتی شرکت پتروشیمی مروارید در سطح مطلوبی نمی باشد و از دیدگاه پاسخ دهندگان بخش عملیاتی شرکت پتروشیمی مروارید از لحاظ ریسک شیمیایی در سطح بالایی می باشد. میزان ریسک شیمیایی در بخش عملیاتی شرکت پتروشیمی مروارید در سطح مطلوب می باشد.

جدول شماره ۶: آماره های توصیفی آزمون تی بعد میزان ریسک شیمیایی

میانگین انحراف معیار	انحراف معیار	میانگین	تعداد	متغیر
۰,۰۵۴۲	۰,۷۶۵۲	۴,۴۶۳	۱۴۵	ریسک شیمیایی

جدول شماره ۷: آمار استنباطی تی تک نمونه ای بعد میزان ریسک شیمیایی

نقطه برش آزمون: ۳						
نتیجه آزمون	فاصله اطمینان ۹۵ درصدی تفاوتها		میانگین تفاوتها	سطح معنی داری دو طرفه	درجه آزادی	تی محاسبه شده
	حد بالا	حد پایین				
تائید H0	۱,۶۸۹۳	۱,۲۵۴۱	۱,۴۶۳۵	۰۰۰	۱۴۴	۳۱,۰۶۵
ریسک شیمیایی						

بحث و تفسیر فرضیه ها

نتایج فرضیه ها

- میزان ریسک بیولوژیکی در بخش عملیاتی شرکت پتروشیمی مروارید در سطح مطلوب می باشد.

بر اساس نتایج به دست آمده میانگین به دست آمده برای ریسک بیولوژیکی در بخش عملیاتی شرکت پتروشیمی مروارید بیشتر از مقدار نقطه آزمون (میانگین ۳) می باشد (۴,۳۲۹). لذا میزان ریسک بیولوژیکی در بخش عملیاتی شرکت پتروشیمی مروارید در سطح مطلوبی نمی باشد و از دیدگاه پاسخ دهندگان بخش عملیاتی شرکت پتروشیمی مروارید از لحاظ ریسک بیولوژیکی در سطح بالایی می باشد. نتایج به دست آمده با پژوهش میرزایی و همکاران (۱۳۹۸) همسو می باشد.

- میزان ریسک شیمیایی در بخش عملیاتی شرکت پتروشیمی مروارید در سطح مطلوب می باشد.

نتایج آزمون تی تک نمونه ای برای این فرضیه نیز نشان داد که میزان ریسک شیمیایی در بخش عملیاتی شرکت پتروشیمی مروارید بیشتر از مقدار نقطه آزمون (میانگین ۳) می باشد (۴,۳۲۹). لذا بدین معنی است که، میزان ریسک شیمیایی در بخش عملیاتی شرکت پتروشیمی مروارید در سطح مطلوبی نمی باشد و از دیدگاه پاسخ دهندگان بخش عملیاتی شرکت پتروشیمی مروارید از لحاظ ریسک شیمیایی در سطح بالایی می باشد.

نتایج به دست آمده با پژوهش میرزایی و همکاران (۱۳۹۸) همسو می باشد.

پیشنهادهای

- پیشنهاد می شود، با آموزش های مثبت شغلی میزان ریسک روانی ناشی از فعالیت در بخش های عملیاتی کاهش یابد.
- پیشنهاد می شود، شاخص های ارگونومیک محیط کار همچون شیوه فعالیت و چینش دستگاه ها و استانداردهای لازمه برای آنها در درجه بالای اولویت و اهمیت قرار گیرد.
- پیشنهاد می شود، کارکنان توانمند و آگاه همواره در فعالیت های پرریسک راهنما و یاریگر دیگر کارکنان باشند، تا با اعتماد و همدلی بیشتر میزان ریسک های غیراصولی کاهش پیدا کند.
- پیشنهاد می شود، با مشاوره و راهنمایی از روانشناسان و مشاوران خبره، میزان ریسک های عملیاتی و کاری شرکت کاهش پیدا کند.

منابع

- [۱] حیدری، ابراهیم، ۱۳۸۶، مدیریت مهندسی، همدان، انتشارات خواجه رشید، چاپ دوم، ص ۱۱۵.
- [۲] حق نویس، مجید. و ساجدی، همایون.، ۱۳۹۰، مهندسی ریسک برای مدیران پروژه (مدل ها و ابزارها)، تهران، انتشارات رسا، چاپ دوم، ص ۲۲.
- [۳] میرزایی، رمضان و نصر آبادی، مهناز و علیزاده، عباس، ۱۳۹۶، شناسایی و ارزیابی خطاهای انسانی در اتاق های کنترل مجتمع پلیمر آریا ساسول با استفاده از تکنیک CREAM، اولین همایش بین المللی نفت، گاز، پتروشیمی و HSE، همدان.
- [۴] Skorupka, Dariusz., 2008, Identification and Initial Risk Assessment of Construction Projects in Poland. ASCE Journal of Management in Engineering. Vol24, p120-127

[۵] قلعه نوی، مهران و مرتضوی، سیدباقر و مظلومی، عادل و پاکپور، امیر، ۱۳۹۸، شناسایی و طبقه بندی عوامل موثر بر قابلیت اطمینان انسان در اپراتورهای اتاق کنترل یک نیروگاه سیکل ترکیبی: یک مطالعه کیفی، یازدهمین همایش سراسری بهداشت و ایمنی کار، تهران.

[۶] رضوانی محمد، طبیبیان سحر، ویسی عطاءاله. ارزیابی ریسک ایمنی و بهداشت پالایشگاه گاز ایلام با استفاده از تکنیک ارزیابی چند معیاره و روش تاپسیس. سلامت و محیط زیست. ۱۳۹۸؛ ۱۲ (۴): ۶۵۰-۶۳۹

[۷] میرزایی، سمانه و افتخاری، عادل، ۱۳۹۶، روشهای نوین ارزیابی ریسک بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE)، چهارمین کنفرانس جامع مدیریت بحران و HSE.

Biological and chemical risk assessment in the operational department of Morvarid Petrochemical Company

Peyman Chahshouri

Abstract

The aim of this study was to investigate the biological and chemical risk in the operational department of Morvarid Petrochemical Company. The present research is applied in terms of purpose and descriptive-survey research. The statistical population of the present study is all employees of the operational department of Morvarid Petrochemical Company and health, safety and environmental experts (approximately 250 people) from whom 145 people were selected as a sample based on Cochran's sampling formula. In this study to collect Data were used from a researcher-made questionnaire. The data were analyzed by SPSS software. In general, at the level of descriptive statistics, indicators such as frequency distribution tables, mean and standard deviation, and at the level of inferential statistics, tests such as one-group t-test were used. According to the results, the average obtained for biological risk in the operational department of Morvarid Petrochemical Company is higher than the test point value (average 3) (4.329). Therefore, the amount of biological risk in the operational department of Morvarid Petrochemical Company is not at the desired level. Also, based on the results of chemical risk, the level is unfavorable.

Keywords: Biological risk, Chemical risk, Operational department, Pearl Petrochemical