



## بررسی ارتباط بین درک ریسک حوادث شغلی کارکنان پمپ بنزین‌های اهواز با عملکرد مدیریت HSE جایگاه‌ها در سال ۱۳۹۵

سعید خواجوی<sup>۱\*</sup>، لیلا ابراهیمی قوام آبادی<sup>۲\*</sup>

تاریخ پذیرش: ۹۶/۰۵/۱۶

تاریخ ویرایش: ۹۶/۰۳/۱۴

تاریخ دریافت: ۹۵/۱۰/۰۷

### چکیده

**زمینه و هدف:** وقوع حوادث ناشی از کار هر ساله تأثیر بسزایی بر بهره‌وری کارگران و در نهایت بر اقتصاد جامعه می‌گذارد. برآورد شده هر سال دو میلیون کارگر در سرتاسر دنیا به دلیل حوادث ناشی از کار فوت می‌کنند و تقریباً ۱۰۰ میلیون حادثه شغلی هر سال در سراسر دنیا اتفاق می‌افتد. درک ریسک به‌عنوان زیر مجموعه‌ای از فرهنگ ایمنی تصویر لحظه‌ای ادراکات ایمنی افراد از سازمان را نشان می‌دهد. از آنجا که به‌عنوان یک واقعیت، تحقیقات نشان داده که درک ریسک حوادث شغلی رفتار ایمن را به‌صورت مستقیم و غیر مستقیم متأثر می‌کند، هدف از این تحقیق، بررسی رابطه میان درک ریسک حوادث شغلی کارکنان شاغل در جایگاه‌های سوخت‌گیری با عملکرد مدیریت HSE جایگاه‌های شهر اهواز در سال ۱۳۹۵ می‌باشد.

**روش بررسی:** با استفاده از تکنیک PHA، تعداد ۵۴ موقعیت خطرناک شغلی در پمپ بنزین شناسایی گردید. سپس، پرسشنامه درک ریسک حوادث شغلی در مقیاس ۱-۵ لیکرت در میان ۹۲ نفر از کارگران پمپ بنزین توزیع گردید. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS 19 آنالیز گردید. همچنین، عملکرد مدیریت HSE پمپ بنزین‌ها با استفاده از تکنیک BSC ارزیابی شد و برای بررسی رابطه میان درک ریسک حوادث شغلی با عملکرد مدیریت HSE از آنالیز رگرسیون خطی چند متغیره استفاده گردید.

**یافته‌ها:** نتایج حاصل از تحقیق نشان داد که درک ریسک کارگران در سطح خوب ۷۲/۲ درصد و عملکرد مدیریت HSE پمپ بنزین‌ها در سطح خوب ۶۵ درصد می‌باشد و در نهایت مشخص شد ارتباط میان درک ریسک حوادث شغلی و عملکرد مدیریت HSE یک رابطه معنادار و مثبت است و هر چه افراد درک بهتری از خطر داشته باشند، نمره عملکرد مدیریت HSE افزایش خواهد یافت.

**نتیجه‌گیری:** بر اساس نتایج به دست آمده، مشخص گردید که درک ریسک مثبت با کاهش مواجهه با خطرات مرتبط است. همچنین مدیریت HSE می‌تواند بر روی بهبود درک ریسک در محیط کار مؤثر باشد. این مطالعه چارچوبی جهت برنامه‌ریزی‌های کلان مدیران HSE به منظور حفاظت از کارگران و پیشگیری از وقوع حوادث شغلی را فراهم می‌آورد.

**کلیدواژه‌ها:** پمپ بنزین، آنالیز مقدماتی خطر، درک ریسک، حادثه شغلی، کارت امتیازی متوازن، اهواز.

### مقدمه

اجتماعی و اقتصادی در جوامع صنعتی و در حال توسعه معرفی شدند [۲]. اکثر حوادث ناشی از کار قابل پیشگیری بوده و علاوه بر این که می‌توانند منتج به ناتوانی، کاهش درآمد و تغییر در کیفیت زندگی کارگران و خانواده آن‌ها شوند، تأثیرات درخور توجهی را نیز بر میزان تولیدات و اقتصاد کشورها می‌گذارند [۳]. طبق گزارش سازمان بین‌المللی کار حدود ۲۷۰ میلیون صدمه و حدود ۲ میلیون مرگ مرتبط با کار، هر ساله در جهان رخ می‌دهد [۴]. از آنجا که این گونه حوادث به‌صورت بالقوه قابل اجتناب می‌باشند، رخدادهای آن‌ها توصیفی از بی‌توجهی، بی‌عدالتی و عدم رعایت قوانین می‌باشد [۵]. مطالعات

سازمان بین‌المللی کار حادثه شغلی را به این ترتیب معرفی کرده است: حادثه شغلی یک واقعه برنامه‌ریزی نشده و غیرمنتظره ناشی از کار است که منجر به مرگ، بیماری یا آسیب یک یا چند کارگر می‌شود. این حوادث شغلی دارای هزینه‌های اقتصادی بسیار بالایی می‌باشند. حوادث شغلی تأثیر مهمی بر جوامع انسانی دارند و هزینه‌های بالایی را بر سیستم اجتماعی یک کشور وارد می‌کنند و منجر به غیبت از کار و بهره‌وری پایین می‌شوند [۱]. این حوادث در حال حاضر سومین علت مرگ‌ومیر در جهان محسوب می‌شوند و به‌عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل خطر بهداشتی، ایمنی،

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مدیریت محیط زیست (HSE)، پردیس علوم و تحقیقات خوزستان، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران.  
۲- (نویسنده مسئول) گروه مدیریت محیط زیست (HSE)، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران. leilaabrahimi@yahoo.com

خسارت‌های جبران‌ناپذیر، منجر به اختلال در خدمت‌رسانی به شهروندان، می‌شود. در نتیجه برای پیشگیری از وقوع این سوانح باید برنامه‌ریزی کرد [۱۱]. با تولید روزافزون خودرو، نیاز به استفاده از سوخت نیز با رشد چشمگیری روبه‌رو بوده است، لیکن تعداد جایگاه‌های عرضه سوخت به همان نسبت افزایش نیافته و این امر سبب شلوغی بیشتر این جایگاه‌ها شده است. از طرفی اکثر جایگاه‌ها در فضای شهری و در مجاورت اماکن مسکونی و تجاری احداث شده‌اند که سبب افزایش ریسک حوادث گردیده است [۱۲]. سیستم مدیریت HSE جایگاه‌های سوخت‌گیری می‌بایست از زمان طراحی و ساخت یک جایگاه، پیاده‌سازی گردد به نحوی که اصول ایمنی در ساختار جایگاه، در نصب تأسیسات الکتریکی و مکانیکی جایگاه، در مکان استقرار جایگاه، در نصب تجهیزات حفاظتی و کنترلی به‌طور کامل ارزیابی و پیاده‌سازی گردد. از عمده حوادث جایگاه‌های سوخت‌گیری بحث حریق و انفجار در این جایگاه‌ها می‌باشد. دو عامل بسیار مهم در بروز حریق و انفجار، استعمال دخانیات و استفاده از تلفن همراه در حین سوخت‌گیری خودرو می‌باشد [۱۳]. لذا با توجه به بحرانی بودن حوادث مربوط به جایگاه‌های عرضه سوخت، هدفی که در این پژوهش دنبال شد بررسی ارتباط بین درک ریسک حوادث شغلی کارکنان پمپ‌بنزین‌های اهواز با عملکرد مدیریت HSE جایگاه‌ها بود و ضروری است از نتایج حاصله در برنامه‌ریزی‌های محیط‌های کاری در ایران استفاده گردد.

### روش بررسی

این مطالعه در پمپ‌بنزین‌های خصوصی اهواز انجام گرفت و طی آن خطرات و ریسک‌های کاری پمپ‌بنزین‌ها با استفاده از تکنیک آنالیز مقدماتی خطر PHA شناسایی گردید. سپس از پرسشنامه محقق ساخت درک ریسک حوادث شغلی جهت تعیین وضعیت درک ریسک کارکنان جایگاه‌ها استفاده شد و

قبلی نشان داده‌اند که خطر حوادث شغلی در افراد تازه‌کار بالاتر می‌باشد. احتمال رخداد مصدومیت‌های شغلی در نوجوانان و جوانان نسبت به افراد مسن‌تر بسیار بیشتر است [۶]. جهت تأمین و ارتقاء سلامتی شاغلین در یک جامعه، اولین قدم برای برنامه‌ریزی و پیشگیری از حوادث، شناخت عوامل ایجاد خطر در مشاغل و محیط‌های کاری می‌باشد [۷]. بیشترین افراد حادثه‌دیده زیر ۳۵ سال سن دارند و بیشترین روز کاری از دست‌رفته ناشی از حوادث نیز متعلق به همین گروه سنی است [۸]. درک کارکنان از ریسک‌های شغلی موجود بر رفتار ایمنی آن‌ها تأثیر قابل‌توجهی دارد، به همین دلیل پژوهش در زمینه درک ریسک در محیط کار توجه پژوهشگران زیادی را به خود جلب کرده است. در ارزیابی متخصصین از ریسک، بیشتر بر میزان پیامدهای حادثه یعنی خسارات جانی و مالی متمرکز می‌شود، درحالی‌که درک ریسک فردی به فاکتورهایی نظیر قابل‌پیش‌بینی بودن خطر، درجه کنترل بر میزان مواجهه و پیامدهای آن و همچنین آشنا بودن افراد از پتانسیل پیامدهای مواجهه می‌باشد. علیرغم اهمیت درک ریسک، فرآیندهای روانشناسی وابسته به قضاوت‌های ریسک افراد به‌خوبی تحلیل نمی‌شود. اغلب افراد قضاوت درستی از میزان ریسک‌ها ندارند. درک ریسک و شناخت حوادث شغلی برای به حداقل رساندن آسیب‌های ناشی از مخاطرات از اهمیت فراوانی برخوردار است [۹]. چنین است که توجه به برنامه‌های پیشگیرانه و آموزش اهمیت فراوانی پیدا می‌کند. برنامه‌هایی که در نتیجه اجرای آن، می‌توان امیدوار بود انسان‌ها در مواجهه با خطر، از آمادگی لازم برخوردار باشند و درعین‌حال با مدیریت صحیح HSE، ریسک ناشی از احتمال وقوع حوادث شغلی در محیط کار تا حد ممکن پایین بیاید [۱۰]. استاندارد ایمنی جایگاه‌های سوخت‌گیری به عواملی همچون تجهیزات فنی، درک ریسک حوادث شغلی و مهارت‌های حرفه‌ای کارکنان برای به‌کارگیری و سرعت اقدام برای اطفای حریق بستگی دارد. وقوع حوادثی نظیر انفجار مخازن سوختی جایگاه‌ها، علاوه بر ایجاد

۴- ارزیابی احتمال و شدت بدترین مورد قابل درک برای هر خطر و هدف (جدول‌های شماره ۱ و ۲).

۵- ارزیابی ریسک خطرات شناسایی شده با استفاده از ماتریس ارزیابی ریسک (جدول شماره ۳).

۶- طبقه‌بندی ریسک‌های شناسایی شده یا غیرقابل قبول بودن و توسعه اقدامات پیشگیرانه در صورت قابل قبول نبودن آن‌ها. در جدول شماره ۴ نشان داده شده است.

۷- سپس حاصل ضرب شدت و احتمال طبق معیارهای گفته شده به صورت زیر ارزیابی می‌شود.

۸- ارزیابی مجدد ریسک پس از اجرای اقدامات پیشگیرانه.

۹- تعیین اینکه آیا اقدامات پیشگیرانه خطرات جدیدی را ایجاد می‌کنند؟ در این صورت لازم خواهد بود اقدامات پیشگیرانه جدیدی وضع شده و ریسک مجدداً مورد ارزیابی قرار گیرد [۱۴].

تهیه پرسشنامه درک ریسک حوادث شغلی و ارزیابی درک ریسک: پس از شناسایی و ارزیابی ریسک موقعیت‌های خطرناک شغلی پمپ‌بنزین‌های خصوصی سطح شهر اهواز، پرسشنامه درک ریسک حوادث شغلی بر اساس موقعیت‌های خطرناک شناسایی شده طراحی که طی آن میزان درک کارگران از موقعیت‌های خطرناک شغلی خویش، مورد ارزیابی قرار گرفت. این پرسشنامه دارای دو بخش اصلی بوده که در بخش اول، اطلاعات جمعیت شناختی نمونه آماری مطالعه از قبیل سن، سطح سواد، وضعیت تأهل، وضعیت بیمه، سابقه کار اخذ گردید و در بخش دوم با معرفی مهم‌ترین ریسک‌ها و عوامل خطر شغلی، میزان احساس خطر کارگر از این موقعیت‌های خطرناک پرسیده شد که پاسخ‌ها در این بخش در مقیاس ۵ - ۱ طیف لیکرت بوده و ایشان از بین گزینه‌های خیلی کم، کم، متوسط، زیاد و خیلی زیاد یک گزینه را انتخاب نمودند که به پاسخ‌ها به ترتیب نمرات ۱ تا ۵ تعلق گرفت. به جهت اخذ درست‌ترین پاسخ‌ها، سؤالات پرسشنامه به روش انجام مصاحبه، پرسیده شد. روایی و پایایی پرسشنامه: سؤالات پرسشنامه محقق

پس از آن عملکرد مدیریت HSE جایگاه‌ها با مدل کارت امتیازی متوازن BSC مورد ارزیابی قرار گرفته و در نهایت از آزمون آماری رگرسیون خطی چند متغیره جهت بررسی ارتباط درک ریسک کارکنان با مدیریت HSE جایگاه‌ها استفاده شد.

مکان و جمعیت مورد مطالعه: تا پایان سال ۱۳۹۴ در محدوده شهری اهواز تعداد ۲۰ جایگاه خصوصی تک منظوره عرضه سوخت بنزین مشغول به فعالیت بوده‌اند که بر اساس اطلاعات کسب شده در بازدیدهای میدانی در این جایگاه‌ها در مجموع حدود ۱۲۰ کارگر به صورت شیفتی مشغول به کار بودند. لذا با توجه به جامعه آماری ۱۲۰ نفره، بر اساس جدول مورگان، حجم نمونه ۹۲ نفر تعیین شد که به صورت تصادفی تعداد ۹۲ پرسشنامه درک ریسک حوادث شغلی در بین کارگران این جایگاه‌ها توزیع گردید.

فرآیندهای شغلی یک پمپ بنزین: در مطالعه حاضر ۴ فرآیند اصلی یک پمپ بنزین مورد بررسی قرار گرفت. فرآیندهای مورد مطالعه در این پژوهش شامل ۱- تخلیه سوخت از تانکر، ۲- ذخیره‌سازی سوخت در مخازن، ۳- توزیع سوخت و ۴- انجام تعمیرات، نگهداری و اصلاح بودند.

اجرای آنالیز مقدماتی خطر PHA: برای شناسایی موقعیت‌های خطرناک شغلی و ارزیابی ریسک آن‌ها در جایگاه‌های عرضه سوخت بنزین در سطح شهر اهواز از روش آنالیز مقدماتی خطر PHA استفاده گردید. روش PHA یک روش مرسوم برای شناسایی و ارزیابی ریسک‌های موجود سیستم می‌باشد. ساده‌ترین دستورالعمل انجام PHA به شرح ذیل است:

۱- شناسایی منابع با ارزش برای محافظت نظیر پرسنل، تسهیلات، تجهیزات، بهره‌وری، اهداف تست یا ماموریت، محیط و غیره.

۲- تعریف سطوح ریسک قابل قبول.

۳- شناسایی و تأیید خطرات سیستم. خطرات باید از روی نتایج آن‌ها تشخیص داده شده و با اصطلاحات منبع (خطر)، مکانیسم (فرآیند)، پیامد (نتیجه) تشریح شوند.

جدول ۱- معیار شدت PHA [۱۴]

تعریف نوع رویداد	طبقه	نوع خطر
بسیار مضر یا مخرب بالقوه سامانه	۱	فاجعه آمیز
خسارات مادی و آسیب‌های محیط زیستی و در هم ریختگی شدید محیط زیستی	۲	بحرانی
حوادث جزئی و یا آسیب جزئی به محیط زیست	۳	مرزی
خطر نداشته، آسیب به محیط زیست کمتر از جزئی	۴	جزئی

جدول ۲- معیار احتمال PHA [۱۴]

تغییرات زمانی	توضیح موارد	سطح خطر	احتمال وقوع
به طور مداوم تجربه شده است.	احتمال وقوع آن به طور مکرر تجربه شده است.	A	مکرر
مکرراً رخ خواهد داد.	در طول عمر یک سیستم چند بار رخ می‌دهد.	B	محتمل
چندین مرتبه رخ خواهد داد.	احتمال وقوع آن در طول عمر یک سیستم بعضی از اوقات می‌باشد.	C	گاه به گاه
غیر محتمل اما انتظار رخداد معقولانه است.	احتمال وقوع آن در طول عمر یک سیستم خیلی کم است.	D	خیلی کم
رخداد غیر محتمل اما امکان دارد.	ممکن نیست رخداد آن تجربه شده باشد.	E	غیر محتمل

جدول ۳- ماتریس ارزیابی ریسک PHA [۱۴]

مدیریت و کنترل ریسک	اقدامات	ارزیابی			ریسک	ردیف
		سطح ریسک	RPN	شدت اثر		
			عدد ریسک			۱
						۲
						۳

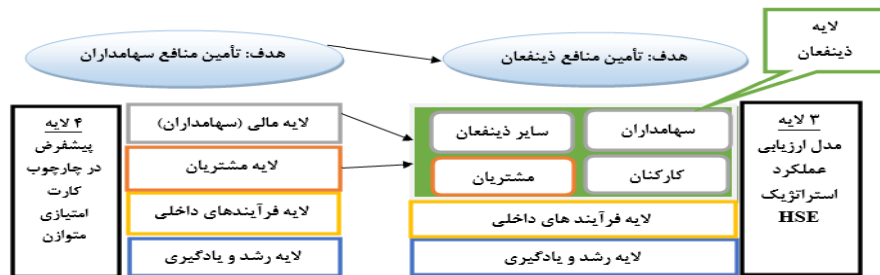
جدول ۴- معیارهای مدیریت ریسک PHA [۱۴]

رنگ	معیار تصمیم‌گیری	سطح ریسک	رتبه ریسک
قرمز	غیر قابل قبول	Hi	1A/1B/1C/2A/2B/3A
زرد	فوراً باید اقدامات اصلاحی صورت پذیرد. نامطلوب، اقدامات اصلاحی باید انجام شود تا احتمال وقوع این ریسک کم شود.	M	3C/3B/2D/2C/1D
سبز	قابل قبول با تجدید نظر قابل قبول بدون تجدید نظر	L	1E/2E/3D/3E/4A/4B 4D/4E/4C

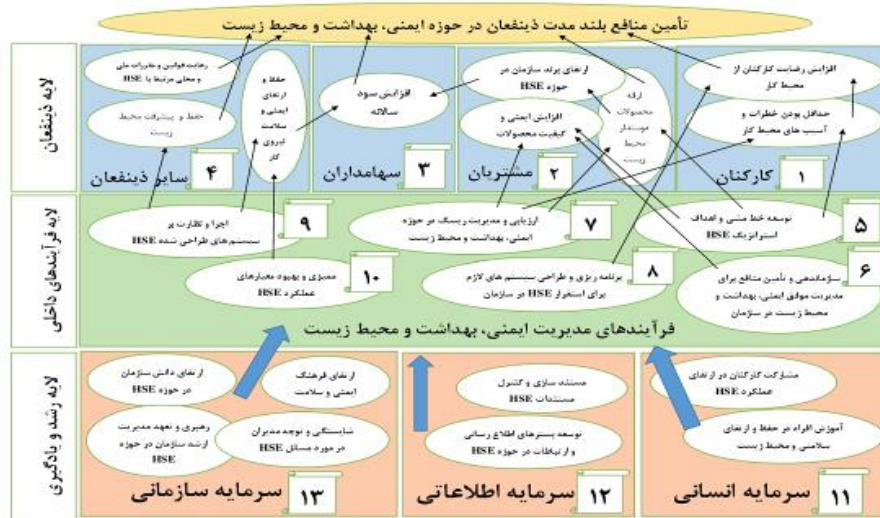
۲۰ عدد پرسشنامه بین کارگران به‌طور تصادفی توزیع و جمع‌آوری شد و سپس با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۹، مقدار آلفای هر یک از سوالات بالای ۰/۷ تعیین گردید و نهایتاً مجموع ضریب آلفای کرونباخ این پرسشنامه، ۰/۸۲ محاسبه شد که در محدوده پایایی مطلوب قرار دارد.

ارزیابی عملکرد مدیریت HSE بر اساس مدل کارت امتیازی متوازن BSC: در این پژوهش ابتدا بر اساس

ساخت از جنبه‌های مختلف از قبیل «ساده و روان بودن»، «واضح و شفاف بودن» و «مرتبط بودن با موضوع» مورد بررسی دو نفر از کارشناسان با سابقه مرتبط و دارای مدرک تحصیلی مرتبط در حوزه HSE قرار گرفته و پس از انجام اصلاحات لازم، روایی آن مورد تأیید قرار گرفت. همچنین به منظور بررسی پایایی پرسشنامه‌ها از تحلیل آلفای کرونباخ استفاده شد. به منظور محاسبه پایایی پرسشنامه تحقیق، تعداد



شکل ۱- تغییرات ایجاد شده در مدل پیش فرض کارت امتیازی متوازن برای طراحی مدل ارزیابی عملکرد مدیریت HSE [۱۵]



شکل ۲- مدل ارزیابی عملکرد استراتژیک HSE بر اساس کارت امتیازی متوازن [۱۵]

یک لایه به پایین تر آمده و به عنوان قسمتی از لایه ذینفعان طراحی شده است (شکل ۱) [۱۵]. بنابراین، مدل پیشنهادی ارزیابی عملکرد مدیریت HSE یک لایه کمتر از چارچوب پیش فرض کارت امتیازی متوازن داشته و از سه لایه (شکل ۲) تشکیل شده است که در ادامه (جدول ۵) به توضیح هر یک از لایه ها خواهیم پرداخت [۱۵].

لایه ذینفعان: در لایه ذینفعان سیستم مدیریت HSE از منظر ارزشی که برای ذینفعان خود ایجاد می کند، سنجیده می شود. قبل از توضیح بیشتر، شاید بهتر باشد که جایگاه کلی ایمنی، بهداشت و محیط زیست را در ارزش آفرینی برای یک سازمان مشخص کنیم تا بتوانیم ذینفعان اصلی سیستم مدیریت HSE و

مطالعه استانداردها و مدل های موجود در زمینه ارزیابی عملکرد استراتژیک مدیریت HSE و پس از بررسی ویژگی های مورد مطالعه، از مدل ارزیابی عملکرد مدیریت HSE بر اساس کارت امتیازی متوازن و جداول و پیوست های آن که ناصری و همکاران (۹۳) در مطالعه خویش طراحی کرده بودند، استفاده گردید. مدل BSC در حالت عادی از ۴ لایه رشد و یادگیری، فرآیندهای داخلی، مشتریان و مالی تشکیل شده است لیکن با توجه به این که سلامتی و جان کارکنان و همچنین حفظ محیط زیست به هیچ وجه از اهداف مالی مدیران، کم اهمیت تر نیست، لذا در طراحی مدل پیشنهادی برای ارزیابی عملکرد استراتژیک HSE، لایه مالی (منافع سهامداران) از بالاترین سطح

ارزش های قابل ارائه به ذینفعان منوط به دستیابی به اهداف لایه فرآیندها است و لذا باید عملکرد فرآیندهای سیستم مدیریت HSE را در شاخص های ارزیابی عملکرد HSE سنجید [۱۵].

لایه رشد و یادگیری: در لایه رشد و یادگیری باید سازمان را از منظر بسترها و دارایی های نامشهودی که برای توسعه HSE مهیا کرده است، سنجید. دارایی های نامشهود شامل موارد متنوعی نظیر حق اختراع، حق امتیاز، دانش نیروی کار، شیوه رهبری و نظام های اطلاعاتی سازمان بوده و میتوان آن ها را در سه دسته

نقش دقیق تر هر یک از اجزاء مدیریت HSE را در تحقق استراتژی های بنگاه مشخص کنیم. به طور کلی می توان گفت که مدیریت HSE جزء فرآیندهای قانونی و اجتماعی یک سازمان بوده و بر اساس چارچوب کارت امتیازی متوازن، در لایه فرآیندهای داخلی قرار می گیرد [۱۶].

لایه فرآیندها: لایه اصلی ارزش آفرینی در نقشه استراتژی HSE، لایه فرآیندها می باشد. در واقع بدون انجام فرآیندها و فعالیت های مرتبط با مدیریت HSE در یک بنگاه، هیچ ارزشی خلق نمی شود و تحقق کلیه

جدول ۵- معیارهای مدل ارزیابی عملکرد روش کارت امتیازی متوازن به همراه اهداف استراتژیک [۱۵]

ردیف	لایه	شماره شاخص	معیار ارزیابی	اهداف استراتژیک
۱	ذینفعان	۱	ارزش قابل ارائه به کارکنان	حداقل کردن خطرات و آسیب های محیط کار افزایش رضایت کارکنان از محیط کار
		۲	ارزش قابل ارائه به مشتریان	ارتقای برند سازمان افزایش ایمنی و کیفیت محصولات ارائه محصولات دوستدار محیط زیست
		۳	ارزش قابل ارائه به سهامداران	افزایش سود
		۴	ارزش قابل ارائه به سایر ذینفعان (جامعه و دولت)	حفظ و ارتقای محیط زیست ملی و بین المللی رعایت قوانین و مقررات ملی و محلی مرتبط با HSE
۲	فرآیندهای داخلی	۵	توسعه خط مشی و اهداف استراتژیک	نهادینه کردن و بهبود سیاست اقدام پیشگیرانه تعالی سیستم های مدیریت HSE در سطح گروه تعالی سیستم های مدیریت HSE در سطح گروه
		۶	سازماندهی و تأمین منابع جهت مدیریت موفق HSE در سازمان	
		۷	مدیریت ریسک در حوزه HSE	حداقل کردن خطرات و آسیب های محیط کار تعالی سیستم های مدیریت HSE در سطح گروه تعالی سیستم های مدیریت HSE در سطح گروه
		۸	برنامه ریزی و طراحی سیستم های لازم جهت استقرار اصول HSE در سازمان	
		۹	اجرا و پایش سیستم های طراحی شده HSE	حداقل کردن خطرات و آسیب های محیط کار تعالی سیستم های مدیریت HSE در سطح گروه نهادینه کردن و بهبود سیاست اقدام پیشگیرانه تعالی سیستم های مدیریت HSE در سطح گروه
		۱۰	ممیزی و بهبود معیارهای عملکرد HSE	افزایش تعهد مدیریت ارشد سازمان در حوزه HSE ارتقای دانش سازمان در حوزه خط مشی HSE ارتقای فرهنگ ایمنی و سلامت
۳	رشد و یادگیری	۱۱	سرمایه سازمانی در حوزه HSE	بهبود مستمر مستند سازی و کنترل مستندات HSE توسعه بسترهای اطلاع رسانی و ارتباطات در حوزه HSE افزایش مشارکت کارکنان در ارتقای عملکرد HSE ارتقای آموزش افراد در حفظ سلامتی و محیط زیست
		۱۲	سرمایه اطلاعاتی در حوزه HSE	
		۱۳	سرمایه انسانی در حوزه HSE	

زیر تقسیم بندی نمود [۱۶].

سرمايه انسانی: در دسترس بودن مهارت‌ها، استعداد و دستورالعمل‌های لازم برای تحقق اهداف استراتژیک.

سرمايه اطلاعاتی: در دسترس بودن نظام‌های اطلاعاتی، زیرساخت‌ها و سیستم‌های دانش که برای پشتیبانی از استراتژی لازم است.

سرمايه سازمانی: دارایی‌های سازمان در زمینه فرهنگ، رهبری، هماهنگی و کار تیمی از جمله دارایی‌های نامشهودی است که جزء سرمايه سازمانی محسوب می‌شوند.

### یافته‌ها

نتایج حاصل از اجرای PHA: این مطالعه با هدف شناسایی و رده‌بندی موقعیت‌های خطرناک شغلی و رویدادهای بالقوه به روش آنالیز مقدماتی خطر بر روی یکی از پمپ‌بنزین‌های خصوصی منتخب سطح شهر اهواز با هماهنگی مسئولان مربوطه انجام گرفت. بدین منظور ابتدا منابع با ارزش شناسایی و فهرست شده، سپس سطوح ریسک قابل قبول و گستره مورد ارزیابی تعریف گردید. در مرحله بعد موقعیت‌های خطرناک سیستم شناسایی و سطح و تعداد موقعیت‌های خطرناک با استفاده از برگه کار روش PHA محاسبه و در مجموع ۵۴ موقعیت خطرناک شغلی شناسایی شد. در مطالعه حاضر ۴ فرآیند اصلی یک پمپ بنزین شامل ۱- تخلیه سوخت از تانکر، ۲- ذخیره‌سازی سوخت در مخازن، ۳- توزیع سوخت و ۴- انجام تعمیرات، نگهداری و اصلاح مورد بررسی قرار گرفته که بیشترین و کمترین موقعیت‌های خطرناک شغلی مربوط به فرآیند توزیع سوخت با ۲۸ مورد و فرآیند تعمیرات، نگهداری و اصلاح با ۶ مورد به دست آمد. در بین فرآیندهای مختلف نیز بیشترین و کمترین میزان سطح موقعیت خطرناک غیرقابل قبول و قابل قبول بدون تجدیدنظر به ترتیب در فرآیندهای توزیع سوخت (۱۷ مورد) و ذخیره‌سازی سوخت در مخازن (صفر مورد) مشاهده شد. درصد و مقدار کلی

موقعیت‌های خطرناک شغلی در سطوح مختلف ریسک، در میان ۵۴ موقعیت خطرناک شغلی شناسایی شده به ترتیب شامل ۲۹ مورد در سطح غیرقابل قبول، ۱۸ مورد در سطح نامطلوب، ۲ مورد در سطح قابل قبول با تجدیدنظر و ۵ مورد در سطح قابل قبول بدون تجدیدنظر مشاهده شد. بر طبق این مطالعه بیشترین تعداد موقعیت‌های خطرناک شغلی در سطح غیرقابل قبول (۲۹ مورد و ۵۴٪) قرار داشت. همچنین موقعیت‌های خطرناک «استعمال دخانیات»، «مکالمه با تلفن همراه» و «کارهای غیرمجاز پرسنل» بیشترین نمره ریسک (1A) را به خود اختصاص دادند. اغلب موقعیت‌های خطرناک شغلی شناسایی شده ناشی از مشکلات مدیریتی (عدم آموزش مناسب پرسنل، شیفت کاری نامناسب، عدم رعایت دستورالعمل‌ها، شرایط کاری نامناسب)، مشکل در کنترل‌های مهندسی (روشنایی نامناسب، وجود اشکالات فنی در تجهیزات) و در نهایت عدم استفاده از لوازم حفاظت فردی مناسب بود. با انجام این مطالعه، عوامل و زمینه‌های مخدوش‌کننده ایمنی در فرایندهایی که ریسک بالایی داشتند شناسایی شد. لذا جهت کاهش سطح ریسک، ارتقاء سطح ایمنی، بهبود شرایط کار و افزایش بهره‌وری و تولید، راهکارهایی نیز پیشنهاد شد که شامل: آموزش مناسب پرسنل در رابطه با مسئله ایمنی مرتبط با حیطه کاری آن‌ها و همچنین روش صحیح انجام کار و نظارت بر رعایت این نکات، بازرسی و کنترل مداوم و دوره‌ای تجهیزات اطفاء حریق بر طبق دستورالعمل، استفاده از افراد با توان جسمی متناسب با حیطه شغلی آن‌ها، استفاده از افراد دارای درک ریسک بالا، تعمیر و تعویض به موقع تجهیزات فرسوده، مجهز کردن دستگاه‌های برقی به سیستم ارت جهت جلوگیری از اتصال بدنه، بازدید روزانه از تجهیزات و در نهایت قرار دادن وسایل حفاظت فردی مناسب برای پرسنل و نظارت بر استفاده صحیح از آن‌ها می‌باشد.

آنالیز نتایج حاصل از توزیع پرسشنامه درک ریسک حوادث شغلی: نتایج نشان داد که بازه‌های سنی ۲۵ تا

آلوده جایگاه» و «مکالمه با تلفن همراه» به ترتیب با ۸۷٪، ۸۲٪ و ۸۱٪ بیشترین میزان درک ریسک و پرسش‌های مربوط به خطرات «سرقت اموال جایگاه»، «کار کردن مداوم در سرما، گرما یا رطوبت زیاد» و «کار کردن مداوم در محیط پر سر و صدا» به ترتیب با ۶۱٪، ۶۵٪ و ۶۵٪ کمترین میزان درک ریسک را به خود اختصاص دادند.

با توجه به اینکه در این پژوهش، پاسخ به سؤالات ۱۶ گانه درک ریسک حوادث شغلی از ۱ تا ۵ نمره دهی شدند، بنابراین حداکثر نمره درک ریسک، نمره ۸۰ تعیین گردید. بدین ترتیب دیتاهای جمع‌آوری شده در ۵ بازه «نمره ۱ تا ۱۶ و درصد ۱ تا ۲۰»، «نمره ۱۷ تا ۳۲ و درصد ۲۱ تا ۴۰»، «نمره ۳۳ تا ۴۸ و درصد ۴۱ تا ۶۰»، «نمره ۴۹ تا ۶۴ و درصد ۶۱ تا ۸۰» و «نمره ۶۵ تا ۸۰ و درصد ۸۱ تا ۱۰۰» تقسیم بندی شدند. پس از انجام آنالیز دیتاهای جمع‌آوری شده پرسشنامه درک ریسک حوادث شغلی، میانگین درک ریسک کارگران شاغل در جایگاه‌های خصوصی عرضه سوخت بنزین در سطح شهر اهواز، نمره ۵۷/۸۲۶ و

۳۵ سال با ۳۶ نفر (۳۹ درصد)، ۳۵ تا ۴۵ سال با ۲۵ نفر (۲۷ درصد)، بالاتر از ۴۵ سال با ۱۷ نفر (۱۸ درصد) و کمتر از ۲۵ سال با ۱۴ نفر (۱۶ درصد) به ترتیب بیشترین تا کمترین تعداد را تشکیل می‌دهند. از لحاظ سطح سواد ۱۸ نفر (۱۹ درصد) بیسواد، ۱۴ نفر (۱۵ درصد) ابتدایی، ۱۷ نفر (۱۹ درصد) سیکل، ۲۷ نفر (۲۹ درصد) دیپلم و ۱۶ نفر (۱۸ درصد) دارای تحصیلات کاردانی به بالاتر بودند. تعداد ۳۳ نفر (۳۶ درصد) مجرد و ۵۹ نفر (۶۴ درصد) متأهل بودند. تعداد ۶۱ نفر (۶۶ درصد) دارای بیمه و ۳۱ نفر (۳۴ درصد) فاقد بیمه بودند. تعداد ۲۵ نفر (۲۷ درصد) کمتر از ۵ سال، ۲۴ نفر (۲۶ درصد) بین ۵ تا ۱۰ سال، ۱۷ نفر (۱۸ درصد) بین ۱۰ تا ۱۵ سال، ۱۵ نفر (۱۷ درصد) بین ۱۵ تا ۲۰ سال و ۱۱ نفر (۱۲ درصد) بالاتر از ۲۰ سال دارای سابقه کاری بودند.

توزیع فراوانی و آنالیز پاسخ به پرسش‌های درک ریسک حوادث شغلی را در جدول ۶ ارائه شده است. بر این اساس پرسش‌های مربوط به موقعیت‌های خطرناک شغلی «استعمال دخانیات»، «تنفس در هوای

جدول ۶- توزیع فراوانی و آنالیز پاسخ به پرسش‌های درک ریسک حوادث شغلی

شماره سؤال	موقعیت خطرناک شغلی	تعداد پاسخ	نمره کل از حداکثر ۴۶۰	میانگین نمره	درصد درک ریسک
Q۱	فردی در جایگاه با موبایل صحبت می کند	۹۲	۳۷۴	۴,۰۶۵	۸۱٪
Q۲	فردی در جایگاه در حال استعمال دخانیات می باشد	۹۲	۴۰۲	۴,۳۶۹	۸۷٪
Q۳	تردد مداوم وسایل نقلیه در جایگاه	۹۲	۳۲۵	۳,۵۳۲	۷۱٪
Q۴	مشاهده نشستی سوخت در جایگاه	۹۲	۳۵۵	۳,۸۵۸	۷۷٪
Q۵	وجود روغن و مواد سوختی در سطح زمین جایگاه	۹۲	۳۱۲	۳,۳۹۱	۶۸٪
Q۶	نقص در سیستم برق و نیاز به تعمیرات آن	۹۲	۳۰۴	۳,۳۰۴	۶۶٪
Q۷	احتمال به سرقت رفتن اموال و پول های موجود در جایگاه	۹۲	۲۸۳	۳,۰۷۶	۶۱٪
Q۸	انتشار یکباره بخارات کنترل نشده	۹۲	۳۱۵	۳,۴۲۳	۶۸٪
Q۹	کار کردن مداوم در سرما یا گرما و یا رطوبت زیاد	۹۲	۲۹۹	۳,۲۵۰	۶۵٪
Q۱۰	کار کردن مداوم در محیط پر سر و صدای جایگاه	۹۲	۳۰۰	۳,۲۶۰	۶۵٪
Q۱۱	روشنایی کم محیط کار در شیفت شب	۹۲	۳۱۰	۳,۳۶۹	۶۷٪
Q۱۲	شیفت کاری مداوم، فشارهای عصبی و استرس شغلی	۹۲	۳۳۱	۳,۵۹۷	۷۲٪
Q۱۳	کار ایستاده طولانی	۹۲	۳۲۸	۳,۵۶۵	۷۱٪
Q۱۴	وجود گازها و بخارات خطرناک در هوای اطراف جایگاه	۹۲	۳۵۵	۳,۸۵۸	۷۷٪
Q۱۵	تماس پوست دست با سطوح آلوده	۹۲	۳۴۸	۳,۷۸۲	۷۶٪
Q۱۶	تنفس در هوای پر از گرد و خاک و غبار و دود جایگاه	۹۲	۳۷۹	۴,۱۱۹	۸۲٪



جدول ۷- مشخصات اجزا و شاخص های مدل ارزیابی عملکرد به همراه امتیازات کسب شده توسط جایگاه های مورد مطالعه

شماره شاخص	نام شاخص	تعداد زیر شاخص	لایه امتیاز جایگاه های مورد مطالعه از ۱۰۰ (با دقت ۵ امتیاز)
۱	ارزش قابل ارائه به کارکنان	۵	۶۵
۲	ارزش قابل ارائه به مشتریان	۴	۵۵
۳	ارزش قابل ارائه به سهامداران	۲	۶۵
۴	ارزش قابل ارائه به سایر ذینفعان (جامعه و دولت)	۷	۵۵
۵	توسعه خط مشی و اهداف استراتژیک	۲	۷۵
۶	سازماندهی و تأمین منابع جهت مدیریت موفق HSE در سازمان	۳	۸۰
۷	مدیریت ریسک در حوزه HSE	۳	۶۵
۸	برنامه ریزی و طراحی سیستمهای لازم جهت استقرار اصول HSE در سازمان	۲	۷۰
۹	اجرا و پایش سیستم های طراحی شده HSE	۳	۷۵
۱۰	ممیزی و بهبود معیارهای عملکرد HSE	۳	۷۰
۱۱	سرمایه سازمانی در حوزه HSE	۵	۶۵
۱۲	سرمایه اطلاعاتی در حوزه HSE	۵	۶۰
۱۳	سرمایه انسانی در حوزه HSE	۵	۴۵
۶۵	تعداد کل زیر شاخص ها	۴۹	میانگین امتیاز کسب شده

جایگاه‌های مورد مطالعه محاسبه گردیده است که در جدول ۷ قابل مشاهده است. امتیازات بالای ۶۰ امتیازات نسبتاً بالایی به شمار رفته و می‌توان معیارهایی با این امتیازات را جزء نقاط قوت سیستم مدیریت HSE سازمان مورد مطالعه قلمداد کرد [۱۵]. لذا، میانگین امتیازات کسب شده توسط جایگاه‌های مورد مطالعه نمره ۶۵ بوده که بیانگر این است جایگاه‌های مذکور در مدیریت استراتژیک سیستم HSE، نقاط قوت قابل توجهی دارند.

بررسی ارتباط بین درک ریسک حوادث شغلی کارگران با عملکرد مدیریت HSE جایگاه‌ها با استفاده از آزمون آماری رگرسیون خطی چند متغیره: در نهایت به بررسی میزان تأثیر عملکرد مدیریت HSE جایگاه‌ها بر درک ریسک حوادث شغلی کارگران شاغل در پمپ بنزین پرداخته شد. با توجه به زیاد بودن شاخصها و زیر شاخص های مدل طراحی شده ارزیابی عملکرد مدیریت HSE جایگاه‌ها و نیز مرتبط نبودن همه این شاخص ها و زیر شاخص ها با کارگران شاغل در پمپ بنزین، با نظر کارشناس آماری، تعداد ۶

درصدی معادل ۷۲/۲٪ را به خود اختصاص داد که نشان می‌دهد درک ریسک این گروه از کارگران از حوادث شغلی در بازه «خوب» قرار دارد.

ارزیابی عملکرد مدیریت HSE پمپ‌بنزین‌ها به روش کارت امتیازی متوازن BSC: در پژوهش جاری، بر اساس مدل مورد استفاده برای سنجش عملکرد استراتژیک HSE، توسط ۲ تن از کارشناسان خبره و مشاوران HSE شاغل در مجموعه وزارت نفت و نیز ۳ نفر از مدیران جایگاه‌های خصوصی که قبول همکاری نمودند، معیارهای مدل توسط آن‌ها امتیازدهی شد. مرجع اصلی ارزیابی، مدل پیشنهادی پژوهش ناصری و همکاران بوده است که الزامات و معیارهای یک سیستم استراتژیک و پایدار مدیریت HSE را بر اساس مدل کارت امتیازی متوازن ارائه می‌کند. این مدل از ۳ لایه و ۱۳ شاخص کلی (جدول ۷) تشکیل شده است که هر کدام به نوبه خود دارای چند زیر معیار و زیر شاخص هستند. امتیاز هر معیار از ۱۰۰ محاسبه گردیده است. مطابق امتیازدهی کارشناسان در فرم‌های ارزیابی، امتیاز عملکرد استراتژیک HSE

جدول ۸- خروجی تحلیل رگرسیون خطی چند متغیره  
Coefficients<sup>a</sup>

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	۶/۷۹۳	۱/۸۷۰		۳/۶۳۳	۰/۰۰۰
زیرشاخص ۱	۰/۲۸۰	۰/۰۸۴	۰/۱۵۸	۲/۷۲۱	۰/۰۱۲
زیرشاخص ۲	۰/۲۷۶	۰/۰۷۹	۰/۱۲۵	۲/۲۴۳	۰/۰۰۸
زیرشاخص ۳	۰/۲۶۹	۰/۰۷۶	۰/۱۰۵	۲/۰۰۵	۰/۰۴۱
زیرشاخص ۴	۰/۲۸۱	۰/۰۹۶	۰/۱۷۸	۲/۹۴۰	۰/۰۰۴
زیرشاخص ۵	۰/۲۸۱	۰/۰۹۳	۰/۱۶۵	۳/۰۱۹	۰/۰۰۳
زیرشاخص ۶	۱/۰۲۴	۰/۱۳۲	۰/۶۰۲	۷/۷۷۰	۰/۰۰۰

a. Dependent variable: درک ریسک حوادث شغلی

عملکرد مدیریت HSE جایگاه‌ها و درک ریسک حوادث شغلی کارگران پمپ‌بنزین‌ها، ارتباط مثبت و معنی داری وجود دارد. در ارزیابی مخاطرات تصفیه خانه زرگنده تهران به روش PHA در پژوهش جوزی [۱۷] در مجموع ۵۸ خطر شناسایی گردید که نزدیک به تعداد خطرات شناسایی شده پژوهش حاضر (۵۴) می‌باشد، لیکن در پژوهش جوزی، خطرات غیرقابل قبول ۷ درصد، نامطلوب ۴۸ درصد، قابل قبول با تجدیدنظر ۱۷ درصد و قابل قبول بدون تجدیدنظر ۲۸ درصد از خطرات را به خود اختصاص داد، درحالی‌که موقعیت‌های خطرناک شناسایی شده در این پژوهش به ترتیب سطوح ریسک فوق‌الاشاره، ۵۴ درصد، ۳۳ درصد، ۴ درصد و ۹ درصد را به خود اختصاص داده است که نشان می‌دهد میزان خطرات غیرقابل قبول در پمپ‌بنزین‌ها بسیار بیشتر است. کاکائی [۱۸] در شناسایی خطرات پالایشگاه کرمانشاه به روش PHA، تعداد ۴۴۷ خطر شناسایی کرده است که دلیل این اختلاف زیاد در مقایسه با پژوهش حاضر، زیاد بودن تعداد فرآیندهای کاری و حجم گسترده سیستم می‌باشد. درعین‌حال در مطالعه کاکائی، خطرات غیرقابل قبول شناسایی شده تنها ۶ درصد را در مقابل ۵۴ درصد پژوهش حاضر، به خود اختصاص داده است و این نشان دهنده مدیریت مطلوب سیستم HSE در پالایشگاه کرمانشاه می‌باشد. در مبحث درک

زیر شاخص «درصد کارکنانی که در نظر سنجی، با ایمنی و راحتی محل کار خود موافقت» از لایه ذینفعان، زیر شاخص «وجود سیستم کنترل سلامتی پرسنل» از لایه فرآیندهای داخلی و زیر شاخص‌های «میزان اطلاعات عمومی پرسنل در حوزه HSE»، «میزان اطلاع کارکنان از مقررات و الزامات HSE»، «وجود مکانیزم‌های آموزش بدو استخدام و آموزش ادواری پرسنل در حوزه HSE» و «مشارکت کارکنان در شناسایی خطر، ارزیابی ریسک و تعیین کنترل‌ها» از لایه رشد و یادگیری که مرتبط با کارگران بودند، انتخاب گردید. سپس، متغیرهای مستقل در مدل (زیر شاخص‌های ۶ گانه) و کیفیت تأثیر گذاری آن بر متغیر وابسته مدل (درک ریسک حوادث شغلی) با استفاده از آزمون آماری رگرسیون خطی چند متغیره مورد آزمون قرار گرفت (جدول ۸). نتایج نشان دادند که تمامی زیرشاخص‌های آنالیز شده که از هر سه لایه «ذینفعان»، «فرآیندهای داخلی» و «رشد و یادگیری» مدل کارت امتیازی متوازن انتخاب شده بودند، با رعایت سطح معنی داری  $sig < 0/05$  با افزایش عملکرد، بر روی درک ریسک حوادث شغلی تأثیر مثبت می‌گذارند.

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که میان

1. Cheng CW, Leu SS, Cheng YM, Wu TC, Lin CC. Applying data mining techniques to explore factors contributing to occupational injuries in Taiwan's construction industry. *Accidents Analy Prevent*. 2012; 48(0): 214-222.

2. Dorman P. The economics of safety, health, and wellbeing at work: an overview. Geneva: ILO, 2000.

3. Breslin FC, Smith P. Trial by fire: a multivariate examination of the relation between job tenure and work injuries. *Occup Environ Med*. 2006;63(1): 27-32.

4. DeLeire T. Occupation Choice and the Risk of Death at Work. Cambridge, MA, National Bureau of Economic Research [NBER] Working Paper 8574, 2001.

5. Derek S. Nonfatal Occupational Injuries and Illnesses – United States, 2004. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2007;56(16):393-7.

6. International Labour Office [ILO]. ILO Safety in numbers. Pointers for a global safety culture at work. Geneva: Author, 2003.

7. Ghods A. Epidemiology of occupational accidents in Semnan (2002-2006). *J semnan Med Sci Uni*. 2009;10(2). [Persian].

8. Roshan SA, Alizadeh SSh. Estimate of economic of accidents at work in Iran: A case study of occupational accidents in 2012. *Iran Occup Health J*. 2015;1:12-19. [Persian].

9. Jafari MJ, Kouhi F, Movahedi M, Allah-Yari T. The effect of job safety analysis on risk perception of workers at high risk jobs in a refinery. *Iran Occup Health*. 2010;4 [Persian].

10. International Labor Organization. Safety in numbers: pointers for the global safety at work. Geneva, 2000.

11. Jahangiri M, Mirzaie R, Ansari H. Risk perception of petrochemical industry workers of the country versus hearing protective equipments. *Shanavaie Shenasi*. 2008;17(11 18). [Persian].

12. Crawford D, Scaletta T. The Balanced Scorecard and Corporate Social Responsibility: Aligning values for profit. *FMI J*. 2006;17(3):39-42.

13. Francisco G, Desiderio G, Yaiza A, Ricardo D. Corporate Social Responsibility from a Consumer Perspective: The Case of the Canary Islands as an Outlying Island Region. *IFSAM 8<sup>th</sup> World Congress*, September 28-30, 2006, Berlin, Germany.

14. Halvani G. Safety System & Risk Management. 1th ed. Tehran: Sobhan publications. 2009; 64-75. [Persian].

ریسک، جهانگیری (۱۱) سطح درک ریسک را به صورت جداگانه در سرپرستان و کارگران کارگاه های ساختمانی شهر شیراز محاسبه کرده است که به ترتیب سطح درک ریسک آن ها را ۵۸/۶ و ۷۷/۶ درصد برآورد کرده است، لذا با توجه به درک ریسک ۷۲/۲ درصدی کارگران در پژوهش حاضر، می توان چنین استنباط کرد که کارگران به دلیل اینکه مستقیماً در فرآیندهای شغلی دخیل هستند، درک ریسک بالاتری نسبت به سایر کارکنان در رده های مختلف دارند. در مبحث ارزیابی عملکرد HSE به روش BSC، در مطالعه ناصری (۱۵) در یک بنگاه اقتصادی، میزان بر اساس مدل کارت امتیازی متوازن نمره ۶۳/۹ از ۱۰۰ را به بنگاه مذکور داده اند، لذا عملکرد مدیریت HSE این بنگاه با عملکرد مدیریت HSE جایگاه ها که نمره ۶۵ از ۱۰۰ را به خود اختصاص داد، در سطحی نزدیک به هم قرار دارند که در تحلیل اجزای مدل در هر دو مدیریت مشاهده گردید که در لایه ذینفعان، هر دو عملکرد مطلوبی داشته اند؛ و نهایتاً اینکه در تحقیق امیری [۱۹] که به بررسی اثر آموزش بر درک ریسک پرداخته، به این نتیجه رسیده است که آموزش بر درک ریسک اثر معنی داری ندارد، درحالی که در پژوهش حاضر نشان داده شد عملکرد مدیریت HSE که یکی از زیرشاخص های آن آموزشهای بدو استخدام و حین استخدام می باشد، بر درک ریسک کارگران اثر مثبت دارد و این دو نتیجه با یکدیگر متناقض می باشند.

نتیجه اینکه درک ریسک مثبت با کاهش مواجهه با خطرات مرتبط است. همچنین مدیریت HSE می تواند بر روی بهبود درک ریسک در محیط کار مؤثر باشد. این مطالعه چارچوبی جهت برنامه ریزی مدیران HSE به منظور حفاظت از کارگران و پیشگیری از وقوع حوادث شغلی فراهم می آورد. لذا پیشنهاد می گردد پژوهشگران در مطالعات آتی، به بررسی دقیق تر این موضوع، اهتمام بورزند.

## منابع



15. Naseri A. How to evaluate an enterprise's performance in managing occupational health, safety and environment based on Balanced Scorecard (BSC) model? MBA Thesis, Graduate School of Management and Economics, Sharif University of Technology, Tehran, Iran. 2010. [Persian].

16. Kaplan RS, Norton DP. Strategy Maps, Boston, Harvard Business School Press, 2004:180-194.

17. Jozi S.A. Hazard assessment of Zargandeh waste water treatment plant using PHA & JSA, Journal of Natural Environment, 261-274, 2013(Issue 3), [Persian].

18. Kakaei H. Identification and Classification of Risks and Potential Event by using PHA method in Kermanshah Oil Refinery, Journal of Environmental Health Engineering, 1-9, 2015(Issue 1), [Persian].

19. Amiri S. The relationship between safety climate and employee perceptions of risk and the effect of training intervention on safety climate and perceived risk in an oil refinery, A Thesis Presented for the Degree of Master of Sciences In occupational Health Engineering, Tarbiat Modarres University, Tehran, Iran, 2014, [Persian].

## The relationship between occupational accidents risk perception of gas stations workers in Ahvaz City with the HSE management performance in fueling stations in 2016

Saeid Khajavi<sup>1,2</sup>, Leila Ebrahimi Ghavamabadi\*<sup>2</sup>

Received: 2016/12/27

Revised: 2017/06/04

Accepted: 2017/08/07

### Abstract

**Background and aims:** Work-related accidents each year have a significant impact on workers' productivity and ultimately the economy of the society. It is estimated that each year two million workers around the world die due to work-related accidents. And approximately 100 million occupational accidents occur each year in the world. Risk perception as a subset of safety culture shows an instant image of people safety perceptions of organization. Because, as a fact, Researches has shown that occupational accidents risk perception affected safe behavior directly and indirectly, the aim of this study was to relationship between occupational accidents risk perception of fueling stations workers with the HSE management performance in fueling Stations in Ahvaz city in 2016.

**Methods:** By the Preliminary Hazard Analysis (PHA) technique identified 54 occupational dangerous position in gas stations. Then, occupational accidents risk perception questionnaire on 1-5 Likert scale was distributed in 92 gas station workers. Data were analyzed using the software SPSS19. Also, HSE management performance in gas Stations evaluated by the Balance Square Card (BSC) technique that analysis and investigate the relationship between occupational accidents risk perception with the HSE management performance used multivariate linear regression analysis.

**Results:** That results showed workers risk perception was a good level 72/2% and HSE management performance in gas Stations was a good level 65%. Finally it was found that the relationship between occupational accidents risk perception with the HSE management performance is a meaningful and positive relationship the people have a better understanding of risk and HSE management performance score will increase.

**Conclusion:** The results obtained showed that a positive risk perception was associated with reduced risks. Also HSE management can be effective on improving workplace risk perception. This study provides a framework for strategic planning HSE Managers to protect workers and prevention occupational accidents.

**Keywords:** Gas station, Preliminary hazard analysis, Occupational accident, Risk perception, Balance square card, Ahvaz.

1. MSc Student, Department of Environment Management (HSE), Khuzestan Science and Research Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, Iran.

2. (**Corresponding author**) Department of Environment Management (HSE), Ahvaz Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, Iran. leilaebrahimi@yahoo.com