



## ارزیابی عملکرد مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه‌ای با استفاده از مدل مدیریت ایمنی کیفیت جامع (TQSM)

نویسندگان: ایرج محمدفام<sup>۱</sup>، داوود رحیمی<sup>۲</sup>، محمد امین موعودی<sup>۳</sup>، محمد حسن بهزادی<sup>۴</sup>

۱. دانشیار گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی همدان

۲. کارشناس ارشد، HSE دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بابل

۳. نویسنده مسئول: مربی گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشگاه علوم پزشکی مازندران

تلفن تماس: ۰۹۱۱۳۱۱۹۳۱ Email: mououdi2006@yahoo.com

۴. استادیار گروه آمار دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

### چکیده

**مقدمه:** یکی از مدل‌های موجود جهت ارزیابی عملکرد مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه‌ای، مدل مدیریت ایمنی کیفیت جامع (TQSM) می‌باشد. هدف از این مطالعه، ارزیابی عملکرد مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه‌ای با استفاده از مدل TQSM در یک شرکت تولیدی می‌باشد.

**روش بررسی:** این تحقیق از نوع مطالعات توصیفی - تحلیلی می‌باشد. جامعه آماری شامل ۱۶ نفر از مدیران، سرپرستان و اعضاء کمیته حفاظت فنی و بهداشت کار هستند. که به سؤال‌های پرسشنامه TQSM که شامل چهار برنامه TQM، VPP، PSM و ISO9001 می‌باشد در قبل و بعد از استقرار سری ارزیابی ایمنی و بهداشت شغلی ۱۸۰۰۱ (OHSAS18001) پاسخ دادند. در نهایت سطح هر کدام از برنامه‌ها مشخص و وضعیت TQSM در قبل و بعد از استقرار OHSAS18001 تعیین شد.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد امتیاز کسب شده توسط شرکت قبل از استقرار OHSAS18001، ۴۳/۷ از ۳۱۲ امتیاز بوده است. بعد از استقرار OHSAS18001 در شرکت و دریافت گواهینامه مربوطه، مجموع امتیاز برنامه ایمنی که شرکت توانست کسب کند ۱۲۷/۱۲ امتیاز از ۳۱۲ امتیاز بوده است که نسبت به قبل ۸۳/۴۲ امتیاز (۲۶/۸ درصد امتیاز کل) ارتقا داشت. آزمون مقایسه میانگین‌ها نشان داد اختلاف میانگین امتیازات TQSM قبل و بعد از استقرار OHSAS18001 معنی‌دار است ( $p < 0/05$ ).

**نتیجه‌گیری:** این مطالعه نشان داد مدل مدیریت ایمنی کیفیت جامع بدلیل توانایی آن در ارزیابی کمی عملکرد سیستم، مدل مناسبی جهت پایش عملکرد سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه‌ای می‌باشد.

**واژه‌های کلیدی:** مدیریت ایمنی کیفیت جامع، سری ارزیابی ایمنی و بهداشت حرفه‌ای

## طلوع بهداشت

دو ماهنامه علمی پژوهشی

دانشکده بهداشت یزد

سال چهاردهم

شماره: چهارم

مهر و آبان ۱۳۹۴

شماره مسلسل: ۵۲

تاریخ وصول: ۱۳۹۲/۸/۱۲

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۳/۵



## مقدمه

در قالب آن بتوانند کارآیی و اثربخشی برنامه‌های سازمان، فرآیندها و نیروی انسانی خود را مورد سنجش قرار دهند (۵). سیستم سنجش عملکرد یک نوع سیستم اطلاعاتی است که قلب فرآیند مدیریت عملکرد می‌باشد و اهمیت حیاتی بر اثربخشی و کارایی سیستم مدیریت عملکرد دارد. بنابراین برای کسب و حفظ مزیت رقابتی، شرکت‌ها باید به طور جدی به ارزیابی عملکرد بپردازند (۶). این اندازه‌گیری‌ها علاوه بر اینکه بایستی در راستای مأموریت و چشم انداز سازمان باشد، باید کمیت و کیفیت اجرای برنامه‌های جاری را کنترل نماید (۷).

با استناد به نتایج مطالعات و تحقیقات صورت گرفته الگوها و فنون مختلفی برای ارزیابی عملکرد سیستم‌ها وجود دارد که می‌توان آنرا به دو دسته کمی و کیفی تقسیم‌بندی کرد هر کدام از دو دسته مذکور، از نظر علمی مورد تایید می‌باشند. در هر سازمان با توجه به شرایط سازمانی و محیطی از این روش‌ها استفاده می‌شود، هر چند ارزیابی کمی دارای الویت بالاتری نسبت به ارزیابی کیفی می‌باشد (۸). یکی از مدل‌های موجود جهت ارزیابی عملکرد سازمان‌ها، مدل مدیریت ایمنی کیفیت جامع (TQSM) می‌باشد.

TQSM مبتنی بر استاندارد که مایکل وینشاین مطرح کرده است دارای چهار قلمرو از جمله، مدیریت کیفیت جامع با رویکرد ایمنی (TQM)، اصول مدیریت برنامه حفاظت داوطلبانه ایمنی و بهداشت حرفه‌ای (VPP)، مدیریت ایمنی فرآیند (PSM) و سیستم مدیریت کیفیت با رویکرد ایمنی (ISO9001) می‌باشد (۹).

صنعتی شدن جوامع بشری علاوه بر تامین سعادت، رفاه و پیشرفت انسان‌ها، سبب بروز معضلات و مشکلاتی در زمینه حوادث ناشی از کار و ایمنی، محیط زیست، سلامت انسان‌ها و... نیز شده است. طبق گزارشات رسمی سازمان بین‌المللی کار، در سال ۲۰۰۶ حدود ۲۷۰ میلیون حادثه ناشی از کار اتفاق افتاده که نزدیک به ۲ میلیون و ۲۰۰ هزار کارگر، جان خود را بر اثر این حوادث از دست داده‌اند. همچنین، قریب به ۱۶۰ میلیون نفر به بیماری‌های ناشی از کار مبتلا شده و بیش از ۲۶۰ میلیون حادثه منجر به سه روز غیبت کاری شده است (۱).

با معرفی رویکردهای جدید از یک سو و شکست برنامه‌های سنتی ایمنی در کنترل حوادث از سوی دیگر، کارشناسان ایمنی و بهداشت دریافته‌اند که چاره مشکلات ایمنی در پیاده‌سازی سیستم‌های مدیریتی است (۲). امروزه در اغلب محیط‌های کاری و صنایع، به منظور حفظ سلامت نیروی انسانی و پیشگیری از حوادث، سری ارزیابی ایمنی و بهداشت شغلی (OHSAS) استقرار یافته است (۳). استقرار کارا و اثربخش مجموعه سیستم‌های مدیریتی با توجه به برخورداری از نقاط مشترک فراوان و در قالب سیستم یکپارچه، این امکان را به سازمان‌ها می‌دهد تا با ایجاد بستر مناسب، پشتوانه‌ای برای حرکت‌های خود ایجاد نموده و آینده‌ای روشن برای خود، تصویر نمایند (۴).

از طرفی ارزیابی عملکرد، بخش حیاتی و تفکیک‌ناپذیر از سیستم مدیریت کیفیت است. همه سازمان‌ها برای رشد، توسعه و پایداری در عرصه‌های رقابتی امروز، به سیستم ارزیابی عملکرد نیاز دارند تا



سازمان، اثبات توانایی پایدار آن سازمان در تامین محصولاتی مطابق با نیازمندی‌های مشتری و الزامات قانونی می‌باشد که با بکارگیری موثر نظام و فرآیندهایی برای بهبود مداوم آن و تضمین برآوردن الزامات قانونی و نیازمندی‌های مشتری، رضایت مشتریان را ارتقاء بخشد(۱۳).

Naseri و همکاران در مطالعه‌ای عملکرد سیستم مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط زیست (HSEMS) را با استفاده از مدل کارت امتیاز متوازن BSC مورد بررسی قرار دادند. نتایج این مطالعه موردی نشان داد که استفاده از این مدل امکان مقایسه سازمان‌ها را از دیدگاه عملکرد سیستم مدیریت HSE فراهم ساخته و نقاط قوت و زمینه‌های قابل بهبود سازمان‌ها را مشخص می‌کند. طبق ارزیابی صورت گرفته سازمان مورد مطالعه در زمینه اجرای فرآیندهای مدیریت HSE عملکرد بسیار مطلوبی داشته ولی در زمینه رشد و یادگیری و ارائه ارزش به ذی‌نفعان خود عملکرد نه چندان مطلوبی دارد(۱۴).

در مطالعات انجام شده در ایران جهت ارزیابی عملکرد ایمنی و بهداشت از روش TQSM استفاده نگردیده است. با توجه به نقاط ضعف و قوتی که هر مدل ارزیابی عملکرد ایمنی و بهداشت دارد، آزمون یک مدل جدید که توانایی ارزیابی کمی را دارد می‌تواند گام مثبتی در زمینه ارتقاء روشهای ارزیابی عملکرد ایمنی و بهداشت باشد.

### روش بررسی

این تحقیق از نوع مطالعات توصیفی-تحلیلی است. برای ارزیابی عملکرد مدیریت سازمان مذکور پرسش‌های ارزیابی در قالب ۷۸

مدیریت کیفیت جامع ساختار نظام یافته‌ای است که بر بهبود مستمر کلیه فعالیت‌های درونی یک سازمان تأکید می‌کند. هدف نهایی مدیریت کیفیت جامع، بهبود کیفیت محصولات و خدمات از طریق بهبود منابع انسانی، فرآیندها و تجهیزات موجود و به موازات آن کاهش هزینه‌های حوزه عملیاتی است(۱۰).

برنامه حفاظت داوطلبانه اداره ایمنی و بهداشت شغلی، یک ابتکار عمل می‌باشد که صنایع خصوصی و سازمان‌های ائتلافی را به پیشگیری از بیماری‌ها و آسیب‌های محیط کار از طریق پیشگیری و کنترل خطرات، تجزیه و تحلیل محیط کار و همکاری بین مدیریت و کارگران تشویق می‌کند(۱۱).

مدیریت ایمنی فرآیند یک ابزار تحلیلی می‌باشد که بر جلوگیری از انتشار هر ماده‌ای که از طرف سازمان حفاظت محیط زیست و اداره ایمنی و بهداشت شغلی بعنوان مواد شیمیایی بسیار خطرناک معرفی شده است، تمرکز دارد. مدیریت ایمنی فرآیند به مجموعه‌ای از رویکردهای درون سازمانی برای مدیریت خطرات مرتبط با صنایع فرآیندی اشاره دارد و هدف نهایی آن کاهش فراوانی و شدت حوادث ناشی از انتشار مواد شیمیایی می‌باشد(۱۲).

استاندارد ایزو ۹۰۰۱ به عنوان بنیاد اصلی برای سیستم مدیریت کیفیت هر نوع سازمانی مطرح شده است لذا به عنوان بنیان اصلی هر سیستم مدیریتی می‌توان آنرا به کار برد و قابل اجرا در کلیه سازمان‌ها با هر نوع زمینه کاری می‌باشد. هدف از استقرار سیستم مدیریت کیفیت ایزو ۹۰۰۱ در



ابتدا ۱۰ نفر به عنوان نمونه اولیه انتخاب شد و پرسشنامه‌ها را تکمیل کردند و بعد از یک ماه مجدداً با آزمون آلفای کرونباخ پایایی سنجیده شد.

پس از تهیه پرسشنامه، به منظور دست یافتن به امتیازهای واقع بینانه‌تر در هر معیار، از کل جامعه پژوهش که ۱۶ نفر از مدیران، سرپرستان و اعضاء کمیته حفاظت فنی و بهداشت کار بودند، به منظور شرکت در کارگاه آموزشی TQSM دعوت به عمل آمد. در این کارگاه، پس از شرح کوتاهی از ماهیت پژوهش، مفاهیم کلی مدیریت ایمنی کیفیت فراگیر، تاریخچه، اصول و دلایل شکل‌گیری آن، برای جامعه پژوهش تشریح و الگوهای رایج سنجش عملکرد که بر مبنای اصول مدیریت کیفیت طی سنجش عملکرد بودند، معرفی کامل‌تری به عمل آمد و جزئیات کار با آن شرح داده شد. سپس پرسشنامه آماده شده بین جامعه توزیع گردید. پس از توزیع پرسشنامه، توضیحات لازم درباره هر بخش از پرسشنامه به پاسخگویان ارائه و راهنمایی‌های لازم در مورد نحوه امتیازدهی، به عمل آمد.

عنوان در چهار قلمرو اصلی شده است. همه این پرسش‌ها اختصاصاً در جستجوی تعیین میزان بکارگیری اجرای PSM، VPP، TQM و ISO 9001 در ساختار مدیریت ایمنی و بهداشت و کیفیت با رویکرد ایمنی، قبل و بعد از استقرار سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه‌ای می‌باشد و بررسی میزان افزایش عملکرد مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه‌ای بعد از استقرار است. برای رسیدن به ۷۸ عنوان اصلی سیستم‌های مدیریتی، نخست ۲۴ مفهوم فن و الزامات اجرایی مربوط به مدیریت کیفیت جامع، ۲۰ قسمت اصول مدیریت برنامه حفاظت داوطلبانه، ۱۴ قسمت خطوط راهنمای مدیریت ایمنی فرآیند و ۲۰ الزام برنامه کیفیت ایزو ۹۰۰۱ با روش کتابخانه‌ای، جستجو و با نظرخواهی از کارشناسان خبره نهایی شده است. برای سازگاری و تناسب، همه پرسش‌های ارزیابی به گونه‌ای جمله‌بندی شده است که پاسخ‌ها (همیشه، اغلب، در حدود نصف، بندرت و به هیچ وجه) در خود آنها است. مفهوم و امتیاز پاسخ‌ها در جدول ۱ آورده شده است.

روایی پرسشنامه استاندارد PSM، VPP، TQM و ISO 9001 قبلاً به تأیید رسیده است (۹). برای ارزیابی پایایی

جدول ۱: مفهوم و سطح امتیازات پاسخ‌های TQSM

امتیاز	مفهوم	پاسخ
۴	همه کارکنان و فعالیت‌های ما بطور اساسی معیار یا هدف‌هایشان را برآورد نموده و نتایج عالی کسب کرده‌اند.	همیشه
۳	اغلب کارکنان یا فعالیت‌های ما معیار یا هدف‌هایشان را با کسب نتایج خوب برآورد نموده‌اند.	اغلب موارد
۲	در حدود نصف از کارکنان یا فعالیت‌های ما معیار یا هدف‌هایشان را با کسب نتایج مثبت برآورد نموده‌اند.	در حدود نصف
۱	تعدادی از افراد یا فعالیت‌های ما معیار یا هدف‌هایشان را با کسب چند نتیجه مثبت برآورد نموده‌اند.	بندرت
۰	هیچ یک از کارکنان یا فعالیت‌های ما معیار یا هدف‌هایشان را بدون نتایج یا شواهد مثبت برآورد نکرده‌اند.	به هیچ وجه



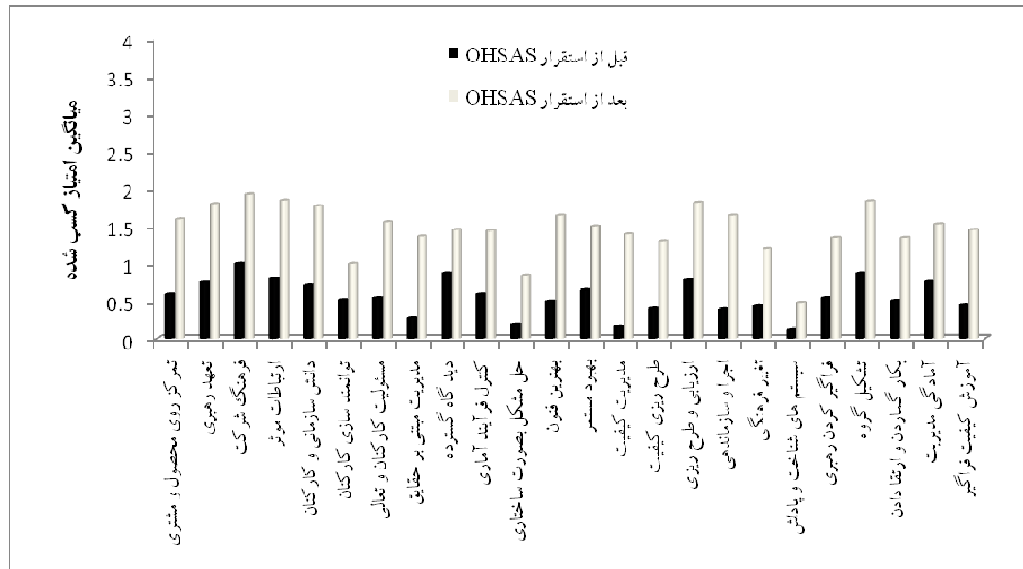
به دست آمد که مورد تأیید می‌باشد. نتایج ارزیابی مدیریت کیفیت جامع (TQM) نشان داد که امتیاز کسب شده توسط شرکت از ۹۶ قبل از استقرار OHSAS برابر ۱۳/۳۸ بوده است. بعد از استقرار OHSAS در شرکت و دریافت گواهینامه مربوطه، مجموع امتیاز مدیریت کیفیت جامع که شرکت توانست کسب کند ۳۵/۵۵ امتیاز بوده است که نسبت به قبل ۲۲/۱۷ امتیاز ارتقاء داشت. آزمون مقایسه میانگین‌ها نیز نشان داد اختلاف میانگین امتیازات مدیریت کیفیت جامع قبل و بعد از استقرار OHSAS معنی‌دار است ( $p < 0/05$ ). نمودار ۱ میانگین امتیازات آیتم‌های مدیریت کیفیت جامع را قبل و بعد از استقرار OHSAS نشان می‌دهد.

نتایج ارزیابی برنامه حفاظت داوطلبانه (VPP) نشان داد که امتیاز کسب شده توسط شرکت از ۸۰ امتیاز قبل از استقرار OHSAS برابر ۹/۴۳ بوده است.

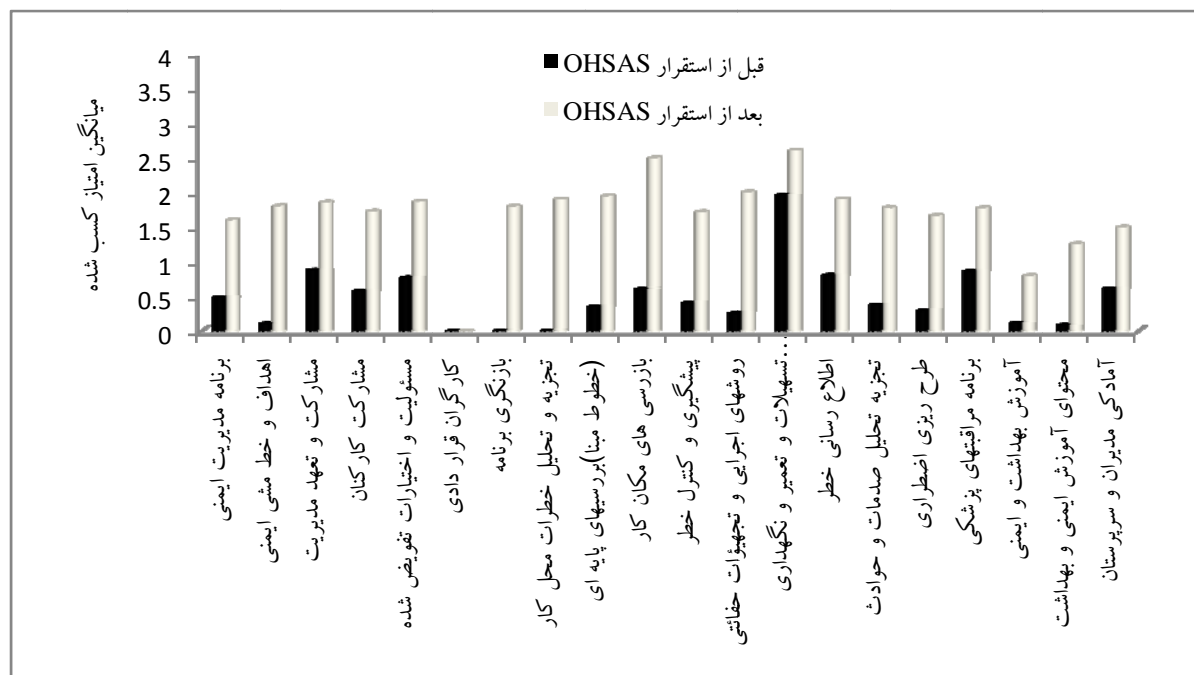
در نهایت، از شرکت کنندگان در کارگاه، خواسته شد بر اساس تعلیمات ارائه شده، به سؤال‌های پرسشنامه در قبل و بعد از استقرار سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه‌ای پاسخ دهند. هنگام ارزیابی و تکمیل پرسشنامه، مستندات، اطلاعات، بازدید از محل کار و مصاحبه با طیف وسیعی از کارگران و... با نظارت محققین انجام گرفت. امتیازات حاصل از داده‌های جمع‌آوری شده TQSM قبل و بعد از استقرار OHSAS در نرم افزار SPSS وارد و با استفاده از آزمون T زوجی، مقایسه میانگین‌ها انجام شد. در نهایت، سطح هر کدام از برنامه‌های TQM، VPP، PSM و ISO 9001 مشخص و وضعیت TQSM تعیین شد.

#### یافته‌ها

بر اساس نظر خبرگان روایی و پایایی پرسشنامه به تأیید رسید. پایایی پرسشنامه نیز بر اساس آزمون آلفای کرونباخ ۰/۹



نمودار ۱: میانگین امتیاز کسب شده مدیریت کیفیت جامع (TQM) قبل و بعد از استقرار OHSAS



نمودار ۲: میانگین امتیاز کسب شده برنامه حفاظت داوطلبانه (VPP) قبل و بعد از استقرار OHSAS

کند، ۲۳/۷ امتیاز بوده است که نسبت به قبل ۱۴/۴ ارتقاء داشت. آزمون مقایسه میانگین‌ها نشان داد اختلاف میانگین امتیازات مدیریت ایمنی فرآیند قبل و بعد از استقرار OHSAS معنی‌دار است ( $p < 0.05$ ).

نمودار ۳ میانگین امتیازات آیت‌های مدیریت ایمنی فرآیند را قبل و بعد از استقرار OHSAS نشان می‌دهد.

نتایج ارزیابی مدیریت کیفیت ایزو ۹۰۰۱ نشان داد که امتیاز کسب شده توسط شرکت از ۸۰ امتیاز قبل از استقرار OHSAS برابر ۱۱/۶ بوده است.

بعد از استقرار OHSAS در شرکت و دریافت گواهینامه مربوطه، مجموع امتیاز مدیریت کیفیت که شرکت توانست کسب کند ۳۳/۶ امتیاز بوده است که نسبت به قبل ۲۲ امتیاز ارتقا داشت. آزمون

بعد از استقرار OHSAS در شرکت و دریافت گواهینامه مربوطه، مجموع امتیاز برنامه حفاظت داوطلبانه که شرکت توانست کسب کند ۳۴/۲۷ امتیاز بوده است که نسبت به قبل ۲۴/۸۴ امتیاز ارتقاء داشت. آزمون مقایسه میانگین‌ها، نشان داد اختلاف میانگین امتیازات برنامه حفاظت داوطلبانه قبل و بعد از استقرار OHSAS معنی‌دار می‌باشد ( $p < 0.05$ ). نمودار ۲ میانگین امتیازات آیت‌های برنامه حفاظت داوطلبانه را قبل و بعد از استقرار OHSAS نشان می‌دهد.

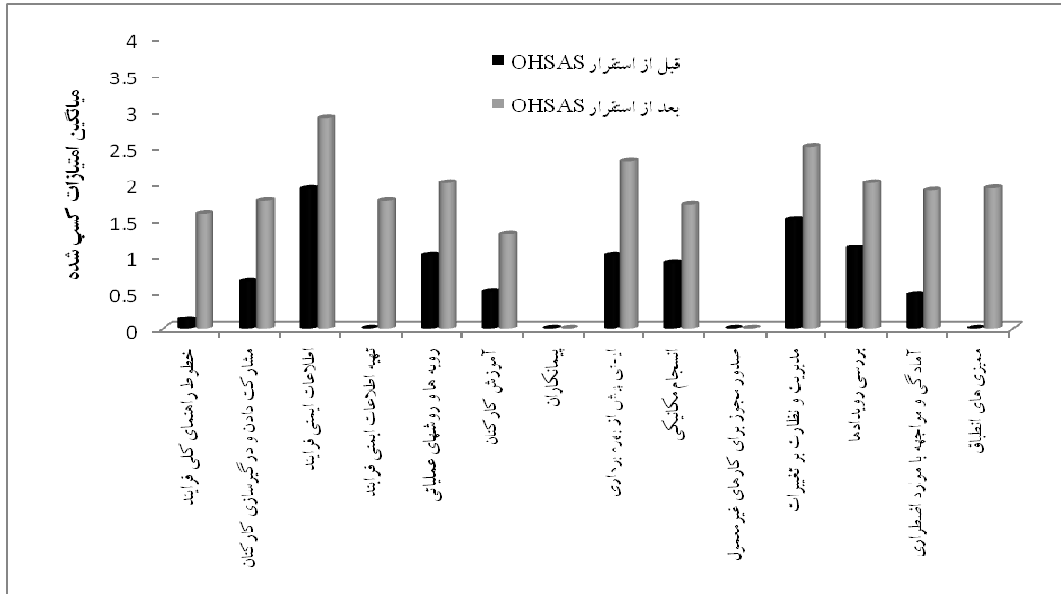
نتایج ارزیابی مدیریت ایمنی فرآیند (PSM) نشان داد که امتیاز کسب شده توسط شرکت از ۵۶ امتیاز قبل از استقرار OHSAS برابر ۹/۳ بوده است.

بعد از استقرار OHSAS در شرکت و دریافت گواهینامه مربوطه، مجموع امتیاز مدیریت ایمنی فرآیند که شرکت توانست کسب

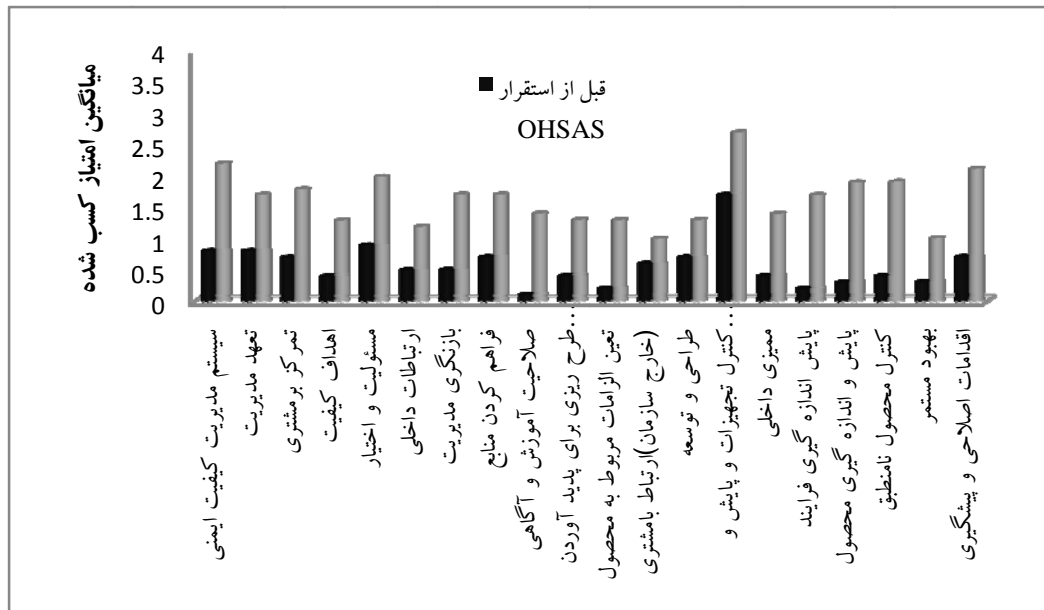


مقایسه میانگین‌ها، نشان داد اختلاف میانگین امتیازات مدیریت است (p<۰/۰۵). نمودار ۴ میانگین امتیازات آیتم‌های مدیریت کیفیت ایزو ۹۰۰۱ را قبل و بعد از استقرار OHSAS نشان می‌دهد.

مقایسه میانگین‌ها، نشان داد اختلاف میانگین امتیازات مدیریت کیفیت ایزو ۹۰۰۱ قبل و بعد از استقرار OHSAS معنی‌دار



نمودار ۳. میانگین امتیاز کسب شده مدیریت ایمنی فرایند (PSM) قبل و بعد از استقرار OHSAS



نمودار ۴. میانگین امتیاز کسب شده مدیریت کیفیت ایزو ۹۰۰۱ قبل و بعد از استقرار OHSAS



## جدول ۲: نتایج ارزیابی مدیریت ایمنی کیفیت جامع (TQSM) قبل و بعد از استقرار OHSAS

ساختار	کل امتیاز	امتیاز اخذ شده	
		قبل از استقرار OHSAS (امتیاز به درصد)	بعد از استقرار OHSAS (امتیاز به درصد)
TQM (۲۴ سوال)	۹۶	۱۳/۳۸ (۱۳/۹)	۳۵/۵۵ (۳۷/۰۳)
VPP (۲۰ سوال)	۸۰	۹/۴۳ (۱۱/۷)	۳۴/۲۷ (۴۲/۸)
PSM (۱۴ سوال)	۵۶	۹/۳ (۱۶/۶)	۲۳/۷ (۴۲/۳)
ISO (۲۰ سوال)	۸۰	۱۱/۶ (۱۴/۵)	۳۳/۶ (۴۲)
TQSM (۷۸ سوال)	۳۱۲	۴۳/۷ (۱۴/۱۷)	۱۲۷/۱۲ (۴۱)

۱/۲۴ واحد افزایش امتیاز، بیشترین سهم را در این افزایش امتیاز داشته‌اند. طبق نظرات صاحب نظران مدیریت کیفیت، تعهد مدیریت و حمایت جدی از برنامه‌های کیفیت، عامل بسیار مهم و استراتژیک می‌باشد. طبق تحقیقات دمنگ در سال ۱۹۸۶، نزدیک به ۹۴ درصد از مشکلات کیفیت محصولات در امریکا ناشی از مدیریت بد می‌باشد (۱۵). همچنین براساس نتایج مطالعات در کشورهای مختلف بین تعهد مدیریت ارشد و توفیق برنامه‌های کیفیت رابطه معنی‌داری وجود دارد. نتایج مطالعه Agus نیز نشان داد که تعهد مدیریت ارشد نقش مهمی در پیاده‌سازی سیستم مدیریت جامع دارد. علاوه بر تعهد مدیریت ارشد، کیفیت محصول، ویژگی‌های محصول و تحویل به موقع در ارتقای رضایت مشتری بسیار حیاتی است (۱۶).

نتایج برنامه حفاظت داوطلبانه، نشان داد که استقرار OHSAS باعث رشد ۳۱ درصدی در امتیاز کسب شده نسبت به کل امتیاز توسط شرکت شده است که بازرسی‌های مکان کار و تجزیه و تحلیل خطرات محل کار هر کدام با ۱/۹ واحد افزایش امتیاز، بیشترین سهم را در این افزایش امتیاز داشته‌اند. از مهمترین اقدامات

نتایج ارزیابی مدیریت ایمنی کیفیت جامع در جدول ۲ ارائه شده است. نتایج نشان می‌دهد، امتیاز ۷۸ ساختار الزامات مدیریت ایمنی کیفیت جامع (TQSM) که حاصل تکمیل ۴ پرسشنامه می‌باشد و هر پرسشنامه توسط ۱۶ نفر از مدیران، سرپرستان و اعضاء کمیته حفاظت فنی و بهداشت کار در قبل و بعد از استقرار OHSAS پر شده است (در مجموع ۱۲۸ پرسشنامه) می‌باشد، کل امتیاز این ساختار ۳۱۲ می‌باشد و شرکت قبل از استقرار OHSAS امتیاز ۴۳/۷ را کسب کرده است. بعد از استقرار OHSAS در شرکت، مجموع امتیاز برنامه ایمنی که شرکت توانست کسب کند ۱۲۷/۱۲ امتیاز بوده است که نسبت به قبل ۸۳/۴۲ امتیاز ارتقاء داشت. آزمون مقایسه میانگین‌ها، نشان داد اختلاف میانگین امتیازات مدیریت ایمنی کیفیت جامع قبل و بعد از استقرار OHSAS معنی‌دار می‌باشد ( $p < 0/05$ ).

### بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های مربوط به مدیریت کیفیت جامع، نشان داد که استقرار OHSAS باعث رشد ۲۶/۸۳ درصدی در امتیاز کسب شده نسبت به کل امتیاز توسط شرکت شده است که گزینه مدیریت کیفیت با





در فرایند، اطلاعاتی در مورد دانش فنی و تجهیزات فرآیند است. داشتن این اطلاعات لازمه تجزیه و تحلیل و کنترل خطرات می باشد. نتایج مطالعه کوان نیز نشان داد که اجرای مدیریت ایمنی فرآیند به مدت ۷ سال در یکی از صنایع شیمیایی کره جنوبی، باعث کاهش نرخ حوادث و مرگ و میر و افزایش بهره‌وری و کیفیت محصول شده است (۱۲).

نتایج مربوط به مدیریت کیفیت ایزو ۹۰۰۱ نشان داد که استقرار OHSAS باعث رشد ۲۷/۵ درصدی در امتیاز کسب شده نسبت به کل امتیاز توسط شرکت شده است که پایش و اندازه گیری محصول با ۱/۶ واحد افزایش امتیاز، کنترل محصول نامنطبق با ۱/۵ واحد افزایش امتیاز و تعیین الزامات مربوط به محصول با ۱/۱ واحد افزایش امتیاز سهم عظیمی را در این افزایش کارایی داشته‌اند. پایش و اندازه گیری محصول جهت تعیین میزان دستیابی به نتایج طرح ریزی شده، انجام می پذیرد. در صورتیکه نتایج این پایش‌ها توانمندی فرآیند را نشان ندهد اقدامات اصلاحی متناسب باید صورت پذیرد. همچنین باید اطمینان حاصل شود که محصولات مناسب برای ادامه مراحل تولید یا تحویل به مشتری ترخیص می گردد و محصولات نامنطبق از چرخه تولید یا تحویل به مشتری حذف می شود (۱۹).

پارامترهای مدل EFQM بخشی از پارامترهای مدل مدیریت ایمنی کیفیت جامع می باشد. این مدل وضعیت عملکرد سیستم را در دو بخش نتایج و توانمندسازها مشخص می سازد و این امکان را به سازمان می دهد که با درک وضعیت، برای رسیدن به وضعیت بهتر و بهبود مستمر برنامه ریزی نماید، که این به مفهوم ارتقای

پیشگیرانه در بروز حوادث، بررسی ایستگاه‌های کاری و پروسه تولید جهت شناسایی عوامل ایجادکننده خطرات می باشد. پس از مطالعه و بررسی و شناخت کامل این خطرات، اقدامات بعدی شامل ارزیابی و تجزیه و تحلیل مخاطرات شغلی می باشد که این تجزیه و تحلیل‌ها، بعنوان روشی برای افزایش دانش پیشگیری از حوادث بکار می روند (۱۷). نتایج مطالعه Su و همکاران نیز نشان داد که استفاده از برنامه حفاظت داوطلبانه باعث کاهش ۴۹ درصدی در تکرار حوادث و کاهش ۸۰ درصدی در شدت حوادث شده است که عوامل موثر در کاهش تکرار و شدت حوادث، بررسی محیط کار، مراجعه به گزارشات مربوط به حوادث و صدمات ناشی از کار، بررسی عملیات و پروسه تولید و مرور گزارشات مربوط به عملکرد ماشین آلات، مشورت با کارگران، کارفرمایان و اعضای کمیته‌های بهداشت و ایمنی و... بوده است (۱۸).

یافته‌های مربوط به مدیریت ایمنی فرآیند نشان داد که استقرار OHSAS باعث رشد ۲۵/۷ درصدی در امتیاز کسب شده نسبت به کل امتیاز توسط شرکت شده است که ممیزی‌های انطباق با ۱/۹۳ واحد افزایش امتیاز و تهیه اطلاعات ایمنی فرآیند با ۱/۷۵ واحد افزایش امتیاز بیشترین سهم را در این افزایش امتیاز داشته‌اند. ممیزی انطباق از طریق سنجش اثربخشی، تعیین موارد عدم انطباق و انجام اقدامات اصلاحی سبب کاهش حوادث می شود. اطلاعات ایمنی فرآیند نیز داده‌هایی می باشد که فرایند و خصوصیات شیمیایی آنرا تشریح می کند، شامل اطلاعاتی در مورد خطرات مواد شیمیایی خیلی خطرناک مورد استفاده یا تولید شده



ارزیابی کمی عملکرد به همراه سادگی و سرعت ارزیابی بالای آن پیشنهاد می‌شود.

دیدگاه بزرگ و وسیع این مدل به عوامل تاثیرگذار بر شاخص ایمنی و بهداشت، یکی از مهمترین نقاط قوت این مدل به شمار می‌آید. در نظر گرفتن عوامل کلی همچون اهداف سازمان و تعهد مدیریت در کنار عوامل جزئی همچون آموزش و صدور مجوز کاری، جامع بودن این مدل را نشان می‌دهد و استفاده از این مدل را در صنایع با اندازه و ساز و کار مختلف، امکان‌پذیر می‌کند. از نقاط ضعف این مدل می‌توان به عدم سطح بندی امتیاز کسب شده اشاره کرد. در روشهای کمی، معمولا جهت قابل درک بودن میزان تغییر، امتیاز کسب شده را سطح بندی می‌کنند و میزان تغییر را با تغییر سطوح نشان می‌دهند. این سطح بندی همچنین می‌تواند در پیشنهاد دادن راهکارهای اصلاحی جهت افزایش شاخص ایمنی و بهداشت نیز کمک کننده باشد. دشواری هماهنگی جهت برگزاری جلسه آموزشی برای کلیه مدیران، سرپرستان و اعضاء کمیته حفاظت فنی و بهداشت کار، زمان بر بودن استقرار سیستم OHSAS و طولانی شدن مدت زمان مطالعه را می‌توان بعنوان محدودیت‌های مطالعه، ذکر نمود.

اثر بخشی می‌باشد. نتایج مدل TQSM نیز باعث بهتر شدن وضعیت و بهبود مستمر شده است (۲۰).

استفاده از سیستم خبره‌ی فازی مبتنی بر کارت امتیازی متوازن نیز، توجه به نتایج و تحقق اهداف، بهبود مستمر کیفیت خدمات و محصولاتی که سیستم ارائه می‌کنند و همچنین تامین رضایت مشتریان داخلی و خارجی و انجام هدفمند امور را حاصل می‌شود که در نتایج مدل TQSM نیز گنجانده شده است (۲۱).

جهت دستیابی به بهبود مستمر، پایش منظم عملکرد سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه‌ای ضروری خواهد بود. ارزیابی عملکرد موجب تحریک حس کنجکاوی، پرسش و چالش در مورد روش انجام کارها و نحوه تخصیص منابع می‌گردد و تضمین اینکه ارزش تلاش‌های کاری انجام شده همیشه در سطح بالایی قرار گیرند، تنها از طریق نظام‌های سنجش و اندازه‌گیری عملکرد امکان‌پذیر است.

لذا ارزیابی و اندازه‌گیری عملکرد، موجب هوشمندی نظام و برانگیختن افراد در جهت رفتار مطلوب می‌شود. به این منظور، استفاده از مدل‌های ارزیابی عملکرد ضروری خواهد بود. در همین راستا بکارگیری مدیریت ایمنی کیفیت جامع بدلیل توانایی آن در

## References

- 1-Hämäläinen P, Takala J, Saarela KL. Global estimates of occupational accidents. Safety Science 2006;44(2):137-56.
- 2- Azade M, Mohammadfam I. Total Quality Management and Safety. 1<sup>st</sup> ed. tehran: fanavaran; 2009:23-4.

[Persian]



- 3- Adl J, Shokoohi Y, Kakooei H. Safety Climate as an Indicator to Evaluate the Performance of Occupational Health and Safety Management System. *Health J Ardabil* 2012;3(1):32-40. [Persian]
- 4- Friend M, Kohn J. *Fundamentals of occupational safety and health*. 5<sup>th</sup> ed. Maryland: Government Inst; 2007:76-7.
- 5- Giunipero LC, Brewer DJ. Performance based evaluation systems under total quality management. *Journal of Supply Chain Management* 1993;29(1):35-41.
- 6- Lohman C, Fortuin L, Wouters M. Designing a performance measurement system: a case study. *European Journal of Operational Research* 2004;156(2):267-86.
- 7- Safari H, Abdollahi B, Ghasemi R. Canonical correlation analysis between people criterion and people results criterion in EFQM model. *Total Quality Management & Business Excellence* 2012; 23(5-6): 541-55. [Persian]
- 8- Wang Y, Lo H-P. Customer-focused performance and the dynamic model for competence building and leveraging: A resource-based view. *Journal of Management Development* 2003; 22(6): 483-526.
- 9- Weinstein MB. *Total quality safety management and auditing*. 1<sup>st</sup> ed. USA: Lewis Pub; 1997: 1-2.
- 10- Martinez-Lorente AR, Dewhurst F, Dale BG. Total quality management: origins and evolution of the term. *The TQM Magazine* 1998;10(5):378-86.
- 11- OSHA. All About VPP. Occupational Safety and Health Administration [updated 31 December 2012; cited 1 November 2013]. Available from: [http://www.osha.gov/dcsp/vpp/all\\_about\\_vpp.html](http://www.osha.gov/dcsp/vpp/all_about_vpp.html).
- 12- Kwon H-m. The effectiveness of process safety management (PSM) regulation for chemical industry in Korea. *Journal of loss prevention in the process industries* 2006;19(1):13-6.
- 13- Schlickman J. *ISO 9001: 2000 Quality management system design*. 1<sup>st</sup> ed. Norwood: Artech House; 2003:19-20.
- 14- Naseri A, Sepehri M, Mahmoodi SH, editors. HSEMS Performance management system Based on Balanced Scorecard BSC, a case study of a company active in the field of power generation. *Fifth International Conference on Strategic Management: 2010 July 11-12: Tehran; 2010*.
- 15- LeRoy G. Mismanagement: Labor's Rightful Cause. *Labor Research Review* 1987;1(10):1-12.
- 16- Agus A. A linear structural modelling of total quality management practices in manufacturing companies in Malaysia. *Total Quality Management* 2001; 12(5): 561-73.



- 17- DŸwiarek M. An analysis of accidents caused by improper functioning of machine control systems. JOSE 2004; 10(2): 129-36.
- 18- Su T-S, Tsai W-Y, Yu Y-C. An integrated approach for improving occupational health and safety management: the voluntary protection program in Taiwan. Journal of occupational health 2005; 47(3): 270-6.
- 19- Wilkinson G, Dale B. An examination of the ISO 9001: 2000 standard and its influence on the integration of management systems. Production Planning & Control 2002; 13(3): 284-97.
- 20- Mohammadfam I, Shekari A, Khosroujerdi AH. Presentation of an HSE-MS performance measuring model based on EFQM. J Env Sci Tech 2009;10(4):1-10. [Persian]
- 21- Mohammad Fam I, Azadeh A, Jafari M, Kianfar A. The introduction of a fuzzy expert system based on Balanced Scorecard for measuring the effect of Health, Safety and Environment Management System on organizations. Sha J Sci Tech 2008; 53: 137-45. [Persian]



## Evaluating Performance of Safety Management and Occupational Health Using Total Quality Safety Management Model (TQSM)

Mohammadfam I(PhD)<sup>1</sup>, Rahimi D(M.Sc)<sup>2</sup>, Mououdi MA(M.Sc)<sup>3</sup>, Behzadian MH(PhD)<sup>4</sup>

1. Associate Professor Department of Occupational Health Engineering, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran.

2. MSc of HSE, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran.

3. Corresponding Author: Lecturer, Department of Occupational Health Engineering, School of Health, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran.

4. Assistant Professor, Department of Epidemiology, Science and Research Branch Islamic Azad University, Tehran, Iran

### Abstract

**Introduction:** All organizations, whether public or private, necessitate performance evaluation systems in regard with growth, stability, and development in the competitive fields. One of the existing models for performance evaluation of occupational health and safety management is Total Quality Safety Management model (TQSM). Therefore, the present study aimed to evaluate performance of safety management and occupational health utilizing TQSM model.

**Methods:** In this descriptive-analytic study, the population consisted of 16 individuals, including managers, supervisors, and members of technical protection and work health committee. Then the participants were asked to respond to TQSM questionnaire before and after the implementation of Occupational Health & Safety Advisory Services 18001 (OHSAS18001). Ultimately, the level of each program as well as the TQSM status were determined before and after the implementation of OHSAS18001.

**Results:** The study results showed that the scores obtained by the company before OHSAS 18001's implementation, was 43.7 out of 312. After implementing OHSAS 18001 in the company and receiving the related certificate, the total score of safety program that company could obtain was 127.12 out of 312 demonstrating a rise of 83.42 scores (26.8%). The paired t-test revealed that mean difference of TQSM scores before and after OHSAS 18001 implementation was proved to be significant ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** The study findings demonstrated that TQSM can be regarded as an appropriate model in order to monitor the performance of safety management system and occupational health, since it possesses the ability to quantitatively evaluate the system performance.

**Keywords:** Occupational health & safety advisory services; Total quality safety management