

علوم و تکنولوژی محیط زیست، دوره بیست و چهارم، شماره سه، خرداد ماه ۱۴۰۱ (۱۷۱-۱۸۹)

ارائه الگوی سیستم مدیریت زیست محیطی با رویکرد مدل تعالی سازمانی

EFQM در صنایع مس (مطالعه موردی: مجتمع مس سرچشمه)

مهناز امراللهی جلال آبادی^۱

محسن دهقانی قنانتستانی^{۲*}

dehghani933@gmail.com

ولی علی پور^۳

پروانه پیکانپور^۴

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱/۳۱

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۸/۲

چکیده

زمینه و هدف: افزایش فعالیتهای صنعتی در عصر حاضر باعث ایجاد مشکلات بحرانی از قبیل: کاهش تنوع زیستی، گرمایش جهانی و کاهش لایه اوزون بر سر راه محیط زیست شده است. توسعه صنعتی بدون حفظ محیط زیست، توسعه‌ای ناپایدار خواهد بود. در چند دهه اخیر مسئله‌ی حفاظت از محیط زیست، تبدیل به یکی از ارکان اصلی در تصمیم‌گیری‌های سیاسی شده است. برای کاهش این آثار زیانبار صنایع و شرکتهای نیازمند استفاده از سیستم مدیریت زیست محیطی (EMS) برای پاسخ به مشکلات می‌باشند. سیستم مدیریت زیست محیطی شیوه‌ای برای همراستا کردن اهداف شرکتهای با اهداف و خط‌مشی‌های زیست محیطی است. پژوهش حاضر با هدف ارائه الگوی سیستم مدیریت زیست محیطی با رویکرد مدل تعالی سازمانی EFQM در صنایع مس ایران انجام گرفته است.

روش بررسی: روش تحقیق حاضر توصیفی و از نوع پیمایشی و ابزار گردآوری داده‌ها چک لیست بوده است. جامعه آماری متشکل از مدیران، کارشناسان و صاحب نظران واحد ایمنی، بهداشت و محیط زیست مجتمع مس سرچشمه می‌باشند و این تحقیق در بین سال‌های ۱۳۹۹-۱۴۰۰ انجام شده است. برای تجزیه و تحلیل داده‌های تحقیق از نرم افزار SPSS نسخه 22 و Lisrel استفاده شده است.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که رابطه‌ی معنی دار و مستقیمی بین تمامی متغیرهای EMS و EFQM وجود دارد. همچنین ضرایب همبستگی نشان می‌دهد که اجرای الگوی مدیریت زیست محیطی تاثیر زیادی بر عملکرد صنایع مس خواهد داشت و در بین متغیرهای تحقیق، متغیر راهبردها و خط‌مشی (۱۰/۴۲) با ضریب همبستگی ۰/۸۱ بیشترین میزان رابطه‌ی معنی داری را داشته است.

۱- دانشجوی دکترای مدیریت محیط زیست، واحد بندرعباس، دانشگاه آزاد اسلامی، بندرعباس، ایران.

۲- دانشیار گروه علوم و مهندسی محیط زیست، واحد بندرعباس، دانشگاه آزاد اسلامی، بندرعباس، ایران. * (مسئول مکاتبات)

۳- دانشیار گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان، بندرعباس، ایران.

۴- استادیار گروه مدیریت محیط زیست- ایمنی، بهداشت و محیط زیست، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران.

بحث و نتیجه گیری: با توجه به نتایج تحقیق، مدل مفهومی پژوهش حاضر در زمینه اجرای سیستم مدیریت زیست محیطی، مدل موثر و قابل قبولی برای صنایع مس ایران است. علاوه بر این، مدل تاثیر هر یک از متغیرهای EMS بر روی متغیرهای EFQM را مورد بررسی قرار داده و به آن اعتبار می بخشد.

واژه های کلیدی: مدیریت زیست محیطی، مدل تعالی سازمانی ، صنایع مس سرچشمه.

An approach to environmental management based on the EFQM organizational excellence model in the copper industry (Case Study: Sarcheshmeh Copper Complex)

Mahnaz Amrollahi Jalal Abadi¹

Mohsen Dehghani Ghanatghestani^{2*}

dehghani933@gmail.com

Vali Ali Pour³

Parvaneh Peykan Pour⁴

Admission Date: April 20, 2022

Date Received: October 24, 2021

Abstract

Background and Objective: Industrial activities in modern era cause several critical environmental issues, such as biodiversity loss, global warming, and ozone layer depletion. Sustainable industrial development requires protection of the environment. In several important decades of political history, environmental protection has become an important factor in the decision-making process. Industries and companies can reduce these harmful impacts by implementing an environmental management system (EMS). Through this system, environmental goals can be aligned with companies' policy. The present study aimed to establish a model for an environmental management system using the EFQM organizational excellence model in the Iranian copper industry.

Material and Methodology: this was a descriptive study and survey using a checklist for data collection. The statistical population consisted of managers, experts and professionals from the Safety, Health and Environment Department of Sarcheshmeh Copper Complex. SPSS and LISREL software were used to analyze the research data.

Findings: The results showed a significant and direct relationship between all EMS and EFQM variables. In addition, the correlation coefficients revealed that the implementation of environmental management models had a significant impact on the performance of the copper industry. Furthermore, the strategies and policies variable (10.42) had the strongest relationship with a correlation coefficient of 0.81.

Discussion and Conclusion: According to our results, the conceptual model for implementing environmental management systems in Iranian copper industry was effective and acceptable. Moreover, the model investigated and validated the effects of each of the EMS variables on the EFQM variables.

1- PhD Student in Environmental Management, Bandar Abbas Branch, Islamic Azad University, Bandar Abbas, Iran.

2- Associate Professor, Department of Environmental Science and Engineering, Bandar Abbas Branch, Islamic Azad University, Bandar Abbas, Iran. *(Corresponding Author

3- Associate Professor, Department of Environmental Health Engineering, Faculty of Health, Hormozgan University of Medical Sciences, Bandar Abbas, Iran.

4- Assistant Professor, Department of Environmental Management, Health, Safety and Environment, Najafabad Branch, Islamic Azad University, Najafabad, Iran

Key words: Environmental Management, EFQM, Sarcheshmeh Copper Industries.

مقدمه

یک سیستم مدیریت محیط زیستی شامل چهار مرحله اصلی: برنامه، انجام، کنترل و عمل یا اقدام می‌باشد (۷) و اهداف اصلی EMS: شناسایی و کنترل جنبه‌های زیست محیطی، تأثیرات مربوطه و خطرات- مطابقت با سیاست توسعه یافته محیط زیست، اهداف زیست محیطی و ساختار محیط زیست- تعریف مجموعه ای از اصول که بتواند مسئولیت‌های سازمانی محیط زیست را توسعه دهد- تعادل هزینه-سود-تعریف وظایف، اختیارات و رویه‌هایی که منابع انسانی را تضمین می‌کند- تعریف یک سیستم ارتباطی با مشتری و آموزش منابع انسانی- داشتن تدابیر برای کاهش اثرات منفی محیطی (۳). مدل تعالی سازمانی اروپا (EFQM^۵) به عنوان الگویی جامع در سنجش توان عملکردی سازمان‌ها از طریق طراحی و اجرای نظام ارزیابی عملکرد سازمان‌ها، میزان تحرک هوشمندانه آن‌ها در طراحی مطلوب مسیر حرکت، اجرای بهینه اهداف، بررسی نتایج حاصل و سنجش اثربخشی اقدامات انجام شده، تحلیل و سطح کامیابی سازمان‌ها را در نیل به تعالی مشخص می‌کند. این مدل بر اساس ارزش‌های TQM بنا شده است و چارچوبی برای خود ارزیابی و بهبود مداوم ارائه می‌کند (۸). این مدل شامل ۹ معیار می‌باشد، که ۵ معیار آن (توانمندساز) و ۴ معیار آن (نتایج) هستند. معیارهای توانمندساز (چگونه-HOW) آن چه را که سازمان انجام داده پوشش می‌دهد. معیارهای نتایج (چه-WHAT) آن چه را که سازمان به دست می‌آورد پوشش می‌دهد. (نتایج) به وسیله (توانمندسازها) حاصل می‌شوند. در این سیستم توجه به نتایج و تحقق اهداف، بهبود مستمر کیفیت خدمات و محصولاتی را که یک سیستم ارائه می‌کند و همچنین تامین رضایت مشتریان داخلی و خارجی و انجام هدفمند امور، توجه به عملکرد سیستم و ارزیابی آن الزامی می‌باشد (۹). نحوه امتیازدهی برای کلیه سازمانها یکسان است. این سیستم امتیازدهی به سازمان‌ها کمک می‌کند که خود را با سازمان‌های رقیب و با وضعیت پیشین خود محک بزنند (۱۰). هدف مطالعه حاضر، شناسایی وظایف و ساختار و دستور العمل‌های سیستم مدیریت زیست

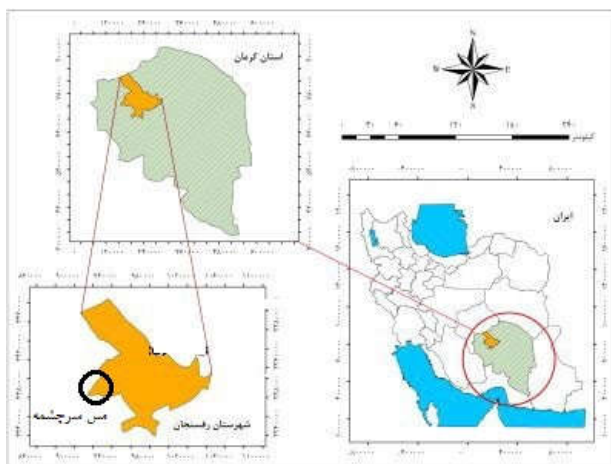
با افزایش توجه به حفظ و ارتقای کیفیت محیط زیست و بهداشت محیط در سطح بین المللی، توجه تمامی سازمان‌ها به طور فزاینده‌ای بر آثار زیان بار محیط زیستی ناشی از فعالیت‌ها، تولیدات و خدمات آنها معطوف شده است. این نگرانی‌های زیست محیطی به صنایع مختلف کشیده شد، تا جایی که امروزه یکی از عوامل مهم در فعالیت شرکت‌ها از تامین مواد اولیه گرفته تا فرایند تولید محصول جدید در کارخانه و مسائلی که حین استفاده از محصول توسط مصرف کننده پیش می‌آید، ملاحظات زیست محیطی می‌باشد (۱). از این رو، در چند دهه اخیر مسئله‌ی حفظ و نگهداری محیط زیست، تبدیل به یکی از ارکان اصلی در تصمیم‌گیری‌های سیاسی کشورها شده است (۲). بخش عظیمی از تهدیدات زیست محیطی، از فعالیت کارخانه‌ها و مراکز صنعتی و تولیدی تاثیر می‌پذیرد. به نظر می‌رسد که در آینده نه چندان دور فقط شرکت‌هایی می‌توانند فعالیت کنند که علاوه بر بهبود مستمر کیفیت به حفاظت از محیط زیست نیز توجه کنند (۳). استفاده از سیستم‌ها و استانداردهای مختلف مدیریتی در بسیاری از سازمان‌ها و صنایع رقابتی ایران و جهان، یک فرایند مستمر و استراتژیک محسوب می‌شود و لازمه تغییر، بهبود و تعالی سازمان در راستای اهداف کسب و کار و موفقیت‌های تجاری می‌باشد (۴). دستیابی یک سازمان به عملکرد مناسب محیط زیستی، مستلزم تعهد سازمان به ایجاد روش سیستماتیک مدیریت محیط زیست و بهبود مستمر آن می‌باشد. با این نگرش سیستمی، مسئله حفاظت از محیط زیست نیازمند یک EMS است که به صورت یکپارچه با سایر سیستم‌های مدیریتی به اجرا در آید (۵). یک EMS عبارت است از مجموعه‌ای از فرآیندها و رویه‌های مدیریتی که به یک سازمان اجازه تحلیل، کنترل و کاهش آثار محیط زیستی ناشی از فعالیت‌ها، تولیدات و خدمات آن سازمان را بدهد و با کارایی و کنترل بیشتری عمل کند (۶). EMS نشان دهنده‌ی یکپارچگی مناسب خط مشی‌های زیست محیطی با اهداف و مقاصد زیست محیطی می‌باشد و در واقع زبان قابل فهم و مشترک مدیران کیفی و مدیران اجرایی است.

آن جهت که یافته‌ها به همان صورت که جمع‌آوری شده‌اند، بدون هیچ‌گونه دست‌کاری توصیف می‌گردند. روابط بین متغیرها بررسی شده و روابط متغیر مستقل و متغیرهای وابسته ارزیابی می‌شوند و از آن‌جا که اطلاعات توسط یک نمونه تصادفی از جامعه اصلی بدست آمده و نتایج حاصل از نمونه تصادفی پس از تجزیه و تحلیل لازم به جامعه اصلی تعمیم داده می‌شوند و جهت جمع‌آوری اطلاعات از چک لیست استفاده می‌گردد، بدین جهت از انواع پیمایشی نیز می‌باشد و نیز از لحاظ مسئله و هدف تحقیق کاربردی محسوب می‌شود زیرا با استفاده از خروجی نتایج آن می‌توانیم میزان تاثیر سیستم مدیریت زیست محیطی را بر بهبود، حفظ و نگهداری محیط زیست و هم‌چنین ارتقای عملکرد و کارایی درونی سازمان، شناسایی کرد و از مدل نهایی در واحدهای صنعتی بهره جوییم. این پژوهش در مجتمع مس سرچشمه در سال‌های ۱۳۹۹-۱۴۰۰ انجام گرفته است. این معدن یکی از بزرگترین معادن روباز جهان به شمار می‌رود و ذخیره زمین شناسی آن بالغ بر ۱/۵ میلیارد تن سنگ سولفور با عیار متوسط ۰/۶۶ درصد برآورد شده است. وظیفه آن اکتشاف، استخراج، بهره‌برداری از معادن مس ایران، تولید، توزیع و فروش محصولات پر عیار شده سنگ مس و فلز مس، توزیع و فروش محصولات مسی نظیر کاتد، اسلب، بیلت و مفتول هشت میلیمتری در داخل و خارج از کشور است.

محیطی واحد بهداشت، ایمنی و محیط زیست صنایع مس و ارائه الگویی بر اساس شاخص‌های موثر از مدل EFQM می‌باشد در واقع از هدف کاربردی این تحقیق تعیین جز موجود در الگوی مدیریت محیط زیست صنعت مس به منظور اثر بخشی بر عملکرد متغیرهای EFQM در صنعت مس می‌باشد که بر اساس آن سازمان‌ها قادر باشند عملکرد سیستم‌های مدیریت زیست محیطی خود را مورد سنجش قرار داده و بر اساس چرخه بهبود مستمر علاوه بر امکان پذیر ساختن رشد مستمر، قادر شوند وضعیت خود را با سازمان‌های دیگر مقایسه نموده و بستر بهبود فراهم گردد. ارائه یک الگو بر اساس EMS برای صنایع بخصوص صنایع بزرگی نظیر مس که تاثیر گذاری زیادی بر محیط زیست می‌تواند داشته باشد در ایران صورت نگرفته است، این تحقیق می‌تواند سرآغازی جهت اهداف مد نظر باشد. بنابراین با توجه به اهمیت و لزوم بهبود زیر ساخت‌های سیستم‌های مدیریت محیط زیست سازمان‌ها، طراحی و ارائه الگوی سیستم مدیریت زیست محیطی با رویکرد مدل تعالی سازمانی EFQM در صنایع مس (مطالعه موردی: مجتمع مس سرچشمه)، در این پژوهش مورد توجه قرار گرفته است.

روش بررسی

این پژوهش از لحاظ هدف کاربردی و از لحاظ روش توصیفی - تحلیلی و استنباطی و به صورت پیمایشی می‌باشد. توصیفی از



شکل ۱- موقعیت شهرستان رفسنجان و مس سرچشمه

Figure 1. Location of Rafsanj and Sarcheshmeh copper

محیط زیست تدوین و با استفاده از مصاحبه‌های منظم با صاحب نظران در مجتمع، به تبیین نهایی چک لیست‌ها و تعیین میزان تاثیر هر یک از شاخص‌ها و هم چنین امتیاز مناسب شاخص‌ها پرداخته شد و برای جمع آوری داده‌ها و استخراج اطلاعات، چک لیست‌ها در ۳ بخش طراحی گردید. بخش اول شامل اطلاعات عمومی پاسخ دهندگان و بخش دوم نیز شامل سؤالاتی از میان نکات راهنمای مدل EFQM می باشد که با توجه به ارتباط سنجی صورت گرفته میان مفاد استاندارد و زیرمعیارهای مدل بدست آمده اند و بخش سوم نیز در رابطه با سیستم مدیریت زیست محیطی می باشد و مبنای پاسخ‌دهی به سوالات چک لیست‌ها طیف لیکرت می‌باشد. وزن دهی و امتیاز دهی به شاخص‌ها تهیه و از خبرگان و افراد صاحب نظر، نظرخواهی شد. در این پژوهش برای تجزیه و تحلیل داده‌های تحقیق از نرم افزار SPSS نسخه ۲۲ و Lisrel استفاده شده است. برای تعیین پایایی ابزار اندازه‌گیری، که از ویژگی‌های فنی ابزار محسوب می‌شود و این که ابزار مورد استفاده در شرایط یکسان تا چه اندازه نتایج یکسانی به دست می‌دهد از روش آلفای کرونباخ استفاده شده است.

جدول ۱- مقدار آلفای کرونباخ بدست آمده از چک لیست

EFQM

Table 1. Cronbach's alpha value obtained from the efqm checklist

تعداد سوالات	آلفای کرونباخ
۲۴	۰/۹۶

جدول ۲- مقدار آلفای کرونباخ بدست آمده از چک

لیست EMS

Table 2: Cronbach's alpha value obtained from the EMS checklist

تعداد سوالات	آلفای کرونباخ
۶۲	۰/۹۹

با توجه به نتایج ذکر شده در جدول فوق و همچنین مقدار آلفای کرونباخ به دست آمده از متغیرهای پژوهش، می توان

در این پژوهش به منظور طراحی مدل EMS در صنایع که یک کار جدید می‌باشد، از مدل تعالی سازمانی اروپا برای بررسی فرایندها، روش‌ها و کارکردهای EMS استفاده می‌شود تا بتوانیم یک ساختار و برنامه متناسب با این صنعت را طراحی نماییم. در واقع با این روش اهداف تعالی سازمانی بر اساس خط مشی شرکت مس مشخص خواهد شد و با استفاده از بر هم گذاری اهداف تعالی سازمانی و خط مشی شرکت نشان می‌دهیم که الگوی طراحی شده تا چه حد می‌تواند به تعالی سازمانی ختم شود.

برای تهیه پیشینه و مفاهیم نظری به مطالعه کتب و مقالات موجود در باب سیستم مدیریت محیط زیست و نیز مدل تعالی سازمانی EFQM پرداخته شد و هم چنین به مطالعه سوابق موجود در کتابخانه مجتمع مس سرچشمه پرداخته شده است و با استخراج اطلاعات و پس از بررسی منابع نسبتاً به روزی که در دسترس بودند، میان سیستم زیست محیطی و زیر معیارهای مدل EFQM ارتباط سنجی صورت گرفت تا سؤالاتی از نکات راهنمای مدل EFQM انتخاب و پیکره چک لیست را شکل دهند. هم چنین برای تعیین معیارهای اصلی مدل، مشخص نمودن وزن و ضرایب مناسب هر معیار و در نهایت اولویت بندی آنها از روش قضاوت خبرگان استفاده شد.

در تحقیق حاضر جامعه آماری مورد بررسی متشکل از مدیران، کارشناسان و صاحب نظران واحد HSE مجتمع مس سرچشمه (مدیران، کارشناسان و مشاوران ایمنی، بهداشت و محیط زیست) می‌باشد که تعداد آنها حدود ۱۲۰ نفر بوده و با استفاده از فرمول کوکران، حجم نمونه مورد آزمایش جهت پاسخ به چک لیست‌ها، برابر با ۹۱ نفر محاسبه شد و بعد از توزیع و جمع آوری چک لیست‌ها، سرانجام داده‌های مستخرج از ۷۹ پرسشنامه مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. سوالات تحقیق، بر اساس نتایج به دست آمده از بررسی‌ها و با استفاده از مدل معادلات ساختاری برای رد یا تایید شدن مورد آزمون قرار گرفتند.

ابتدا ضمن انجام بازدید میدانی از واحد HSE مجتمع مس سرچشمه، مشاهده فرایندها و مصاحبه با صاحب نظران در زمینه HSE، کلیه شاخص‌های موثر در بخش‌های بهداشت، ایمنی و

۰/۶۴، متغیر راهبردها و خط مشی دارای میانگین ۳/۷۲ و انحراف معیار ۰/۶۱، متغیر کارکنان دارای میانگین ۳/۵۴ و انحراف معیار ۰/۷۲، متغیر مشارکت و منابع دارای میانگین ۳/۵۵ و انحراف معیار ۰/۶۵ و متغیر فرآیندها دارای میانگین ۳/۸۶ و انحراف معیار ۰/۵۸، متغیر نتایج مشتری دارای میانگین ۳/۷۳ و انحراف معیار ۰/۶۲، متغیر نتایج کارکنان دارای میانگین ۳/۶۵ و انحراف معیار ۰/۷۵، متغیر نتایج جامعه دارای میانگین ۳/۶۶ و انحراف معیار ۰/۷۶، متغیر نتایج عملکرد دارای میانگین ۳/۷۲ و انحراف معیار ۰/۵۹ و در مجموع چک لیست EFQM دارای میانگین ۳/۶۶ و انحراف معیار ۰/۴۶ می باشد و متغیر فرآیندها با میانگین ۳/۸۶ و نسبت به سایر متغیرها در حد بالاتری می باشد.

برای بررسی نرمال بودن یا نبودن متغیرها از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف استفاده شده است و نتایج حاصل از این بررسی نشان می دهد که متغیرها دارای توزیع نرمال می باشند، به طور مثال (رهبری: ۰/۳۹)، (راهبردها و خط مشی: ۰/۰۶)، (کارکنان: ۰/۴۰) می باشند که در تمامی متغیرها مقدار ($P > 0.05$) می باشد.

مقدار شاخص KMO برای چک لیست مدیریت محیط زیست برابر با ۰/۶۷ می باشد، که از مقدار معیار ۰/۶ بیشتر است، لذا تعداد نمونه (تعداد پاسخ دهندگان) برای انجام تحلیل عاملی کافی می باشد. همچنین سطح معناداری آزمون بارتلت کمتر از مقدار ۰/۰۵ شده است، در نتیجه همبستگی کافی در میان داده ها برای تحلیل عاملی تاییدی وجود دارد. مقدار شاخص KMO برای چک لیست EFQM برابر با ۰/۶۴ می باشد، که از مقدار معیار ۰/۶ بیشتر است، لذا تعداد نمونه (تعداد پاسخ دهندگان) برای انجام تحلیل عاملی کافی می باشد. همچنین سطح معناداری آزمون بارتلت کمتر از مقدار ۰/۰۵ شده است، در نتیجه همبستگی کافی در میان داده ها برای تحلیل عاملی تاییدی عوامل وجود دارد.

جدول اشتراکات نشان دهنده مناسب بودن نوع متغیرها در فرایند تحلیل عاملی می باشد. این جدول شامل دو ستون به نام های initial (اشتراک اولیه) و Extraction (اشتراک استخراجی) است، به دلیل این که همه سوالات مدیریت زیست

گفت که ابزار اندازه گیری از پایایی نسبتاً خوبی برخوردار می باشد. برای تجزیه و تحلیل داده ها از دو روش آمار توصیفی و استنباطی استفاده شده است. در تحلیل توصیفی از میانگین، انحراف معیار برای متغیرهای مورد نظر استفاده شده و در تحلیل استنباطی جهت بررسی پرسش ها و ارزیابی و شناسایی روابط بین متغیرها، از مدل معادلات ساختاری و آزمون همبستگی استفاده می شود.

یافته های تحقیق وضعیت نمونه مورد پژوهش از لحاظ جنسیت نشان می دهد که ۸۲٪ پاسخ دهندگان مرد و ۱۷٪ پاسخ کنندگان زن هستند. همچنین بیشترین فراوانی مربوط به پاسخ دهندگان با مدرک تحصیلی لیسانس با فراوانی ۵۶٪ و کمترین فراوانی را پاسخ دهندگان با مدرک تحصیلی دکترا با فراوانی ۱٪ تشکیل می دهند.

مقادیر شاخص های آمار توصیفی برای نمونه مورد بررسی شامل: میانگین و انحراف معیار برای متغیرهای مورد نظر محاسبه شده و نتایج به دست آمده از چک لیست سیستم مدیریت محیط زیست نشان می دهد که: متغیر رهبری و تعهد دارای میانگین ۳/۶۶ و انحراف معیار ۰/۸۵، متغیر خط مشی و اهداف استراتژیک دارای میانگین ۳/۷۵ و انحراف معیار ۰/۸۱، متغیر سازمان، منابع و مستندسازی دارای میانگین ۳/۷۷ و انحراف معیار ۰/۵۵، متغیر ارزیابی و مدیریت ریسک دارای میانگین ۳/۸۷ و انحراف معیار ۰/۶۶، متغیر طرح ریزی دارای میانگین ۳/۵۱ و انحراف معیار ۰/۸۷، متغیر اجرا و پایش دارای میانگین ۳/۷۸ و انحراف معیار ۰/۶۸، متغیر ممیزی و بازنگری دارای میانگین ۳/۴۷ و انحراف معیار ۰/۷۲ و در مجموع چک لیست سیستم مدیریت محیط زیست دارای میانگین ۳/۶۸ و انحراف معیار ۰/۵۱ می باشند و متغیرهای ارزیابی و مدیریت ریسک و اجرا و پایش با میانگین ۳/۸۷ و ۳/۷۸ نسبت به سایر متغیرها در حد بالاتری هستند.

مقادیر شاخص های آمار توصیفی برای نمونه مورد بررسی شامل میانگین و انحراف معیار برای متغیرهای مورد نظر محاسبه شده و نتایج به دست آمده از چک لیست مدل تعالی سازمانی نشان می دهد که: متغیر رهبری دارای میانگین ۳/۵۱ و انحراف معیار

محیطی دارای مقادیر بالای ۰/۴ می‌باشند، برای اندازه گیری مدیریت زیست محیطی مناسب می‌باشند و همچنین به دلیل این که همه سوالات مدل تعالی سازمانی (EFQM) دارای مقادیر بالای ۰/۴ می‌باشند، برای اندازه گیری عملکرد صنایع مس با استفاده از الگوی EFQM مناسب می‌باشند.

مقادیر ویژه واریانس: از آنجا که همه داده‌های این تحقیق به طور همزمان از افرادی مشخص و با ابزاری (چک لیست) واحد جمع آوری شده بود، به منظور پرهیز از تهدید تحقیقی واریانس روش مشترک، پیش از انجام تحلیل‌های آماری لازم برای آزمون فرضیات، آزمون واریانس روش مشترک یا آزمون تک عاملی هارمن استفاده شد.

نتایج به دست آمده از مقادیر ویژه واریانس سیستم مدیریت زیست محیطی نشان می‌دهد که ۷ عامل قابلیت تبیین واریانس را دارند. اگر عامل‌های به دست آمده با روش واریماکس^۶ چرخش دهیم، این عامل‌ها در مجموع ۸۵،۱۰ درصد از واریانس را در بردارند. از بین این هفت عامل متغیر سازمان، منابع و مستند سازی با ۲۸/۸۹ درصد واریانس بیشترین تاثیر را داشته و متغیر اجرا و پایش با ۲۴/۷۰ درصد واریانس در جایگاه دوم قرار گرفته است و متغیر ارزیابی و مدیریت ریسک با ۱۴/۱۵ درصد واریانس در جایگاه سوم می‌باشد و ممیزی و بازنگری با ۶/۹۸ درصد واریانس در جایگاه چهارم قرار داشته و طرح ریزی ۴/۳۵ درصد واریانس در جایگاه پنجم بوده و خط مشی و اهداف استراتژیک ۳/۰۹ درصد واریانس در رتبه ششم و رهبری با ۲/۹۶ درصد واریانس در رتبه‌های هفتم قرار دارد که کمترین درصد را دارا می‌باشد.

نتایج به دست آمده از مقادیر ویژه واریانس EFQM نشان می‌دهد که ۹ عامل قابلیت تبیین واریانس را دارند. اگر عامل‌های به دست آمده با روش واریماکس چرخش دهیم، این عامل‌ها در مجموع ۸۶،۷۵ درصد از واریانس را در بردارند و متغیر راهبردها و خط مشی با ۱۰/۹۹ درصد واریانس بیشترین تاثیر را در بین نه متغیر داشته و متغیر نتایج مشتری با ۱۰/۹۵ درصد واریانس در جایگاه دوم قرار گرفته است و متغیر رهبری با ۱۰/۷۵ درصد

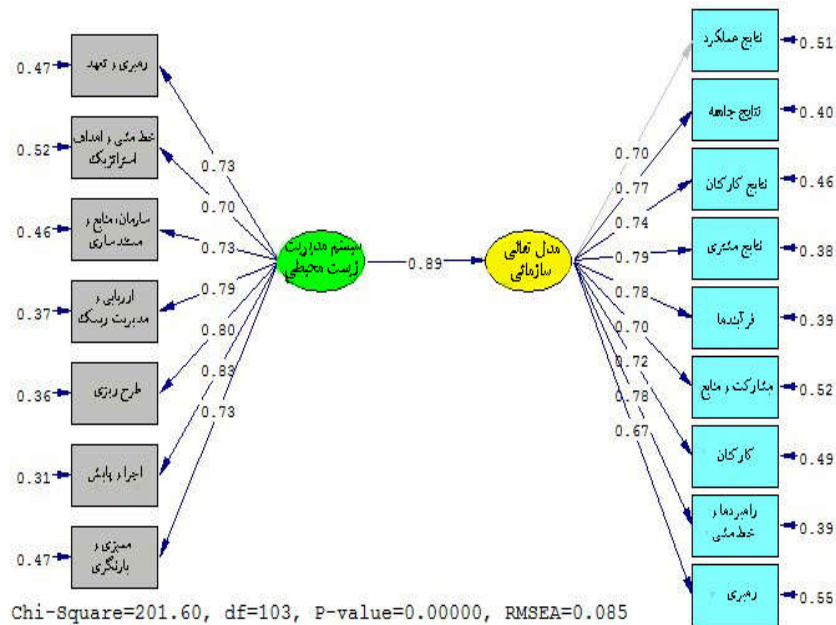
واریانس در جایگاه سوم می‌باشد و کارکنان با ۰/۵۰ درصد واریانس در جایگاه چهارم قرار داشته و مشارکت و منابع با ۱۰/۴۳ درصد واریانس در جایگاه پنجم بوده و نتایج کارکنان با ۱۰/۲۳ درصد واریانس در رتبه ششم و نتایج عملکرد با ۷/۹۰ درصد واریانس در رتبه‌های هفتم و نتایج جامعه با ۷/۷۰ درصد واریانس در رتبه هشتم و فرآیندها با ۷/۳۱ درصد واریانس در رتبه نهم قرار دارد که کمترین درصد را دارا می‌باشد.

نتایج نمودار اسکری گراف سیستم مدیریت زیست محیطی نشان می‌دهد که مقدار ویژه ۷ عامل بزرگتر از ۱ است، پس می‌توان هفت عامل را به عنوان عوامل مهم که بیشترین نقش را در تبیین واریانس‌ها دارند، استخراج کرد. متغیر سازمان، منابع و مستند سازی با مقدار ویژه ۲۲/۵۳ درصد در بالاترین نقطه نمودار قرار دارد و متغیر اجرا و پایش با ۱۲/۹۸ درصد در جایگاه دوم می‌باشد و متغیر ارزیابی و مدیریت ریسک با ۷/۳۷ درصد در جایگاه سوم می‌باشد و ممیزی و بازنگری با مقدار ویژه ۴/۰۲ درصد در جایگاه چهارم قرار داشته و طرح ریزی با ۲/۸۳ درصد مقدار ویژه در جایگاه پنجم بوده و خط مشی و اهداف استراتژیک با مقدار ویژه ۱/۸۱ درصد در رتبه ششم و رهبری با مقدار ویژه ۱/۲۳ درصد در رتبه‌های هفتم قرار دارد و از عامل هفتم به بعد، کاهش و سقوط نسبی را شاهد هستیم.

همچنین نتایج نمودار اسکری گراف EFQM نشان می‌دهد که مقدار ویژه ۹ عامل بزرگتر از ۱ است. پس می‌توان نه عامل را به عنوان عوامل مهم که بیشترین نقش را در تبیین واریانس داده‌ها دارند، استخراج کرد. متغیر راهبردها و خط مشی با مقدار ویژه ۵/۸۴ درصد در بالاترین نقطه نمودار قرار دارد و متغیر نتایج مشتری با ۲/۸۲ درصد در جایگاه دوم می‌باشد و متغیر رهبری با ۲/۵۴ درصد در جایگاه سوم می‌باشد و کارکنان با مقدار ویژه ۲/۱۱ درصد در جایگاه چهارم قرار داشته و مشارکت و منابع با ۱/۷۸ درصد مقدار ویژه در جایگاه پنجم بوده و نتایج کارکنان با مقدار ویژه ۱/۷۰ درصد در رتبه ششم و نتایج عملکرد با مقدار ویژه ۱/۶۷ درصد در رتبه‌های هفتم قرار دارد و نتایج جامعه با مقدار ویژه ۱/۳۷ درصد در رتبه هشتم و فرآیندها با مقدار ویژه

شده را نشان می‌دهد. شاخص‌های محاسبه شده و مقادیر آنها مشابه تحلیل عاملی تاییدی است. مدل معادلات ساختاری مربوط به سوالات این تحقیق در شکل‌های ۲-۵ نشان داده شده است.

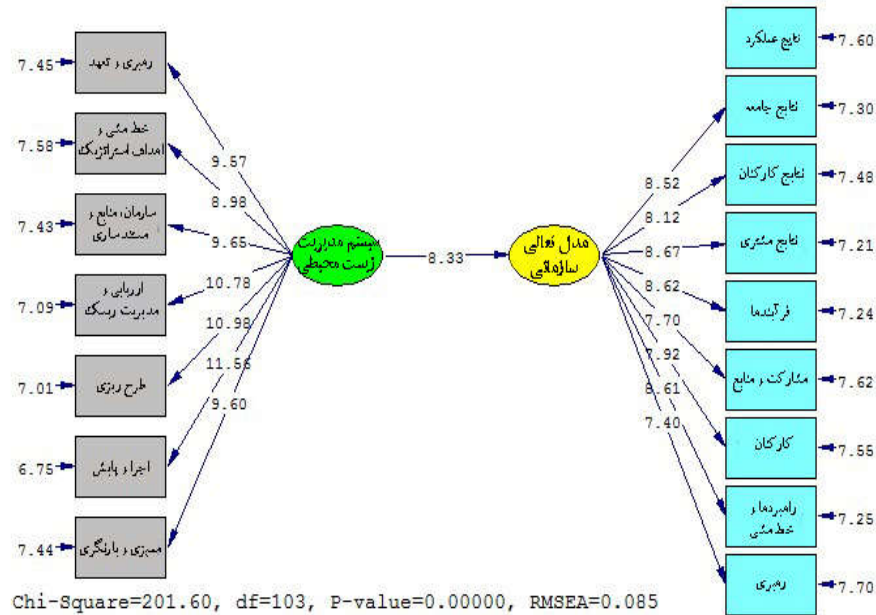
۱/۰۱ درصد در رتبه‌های نهم قرار دارد از عامل نهم به بعد، کاهش و سقوط نسبی را شاهد هستیم. مدل معادلات ساختاری، مدل نظری فرض شده به وسیله پژوهشگر را آزمون کمی می‌کند و رابطه بین متغیرهای مشاهده



شکل ۲- مدل سازی معادلات ساختاری در حالت تخمین استاندارد برای رابطه بین سیستم مدیریت زیست محیطی و مدل

تعالی سازمانی

Figure 2. Structural equation modeling in standard estimation mode for the relationship between EMS and EFQM

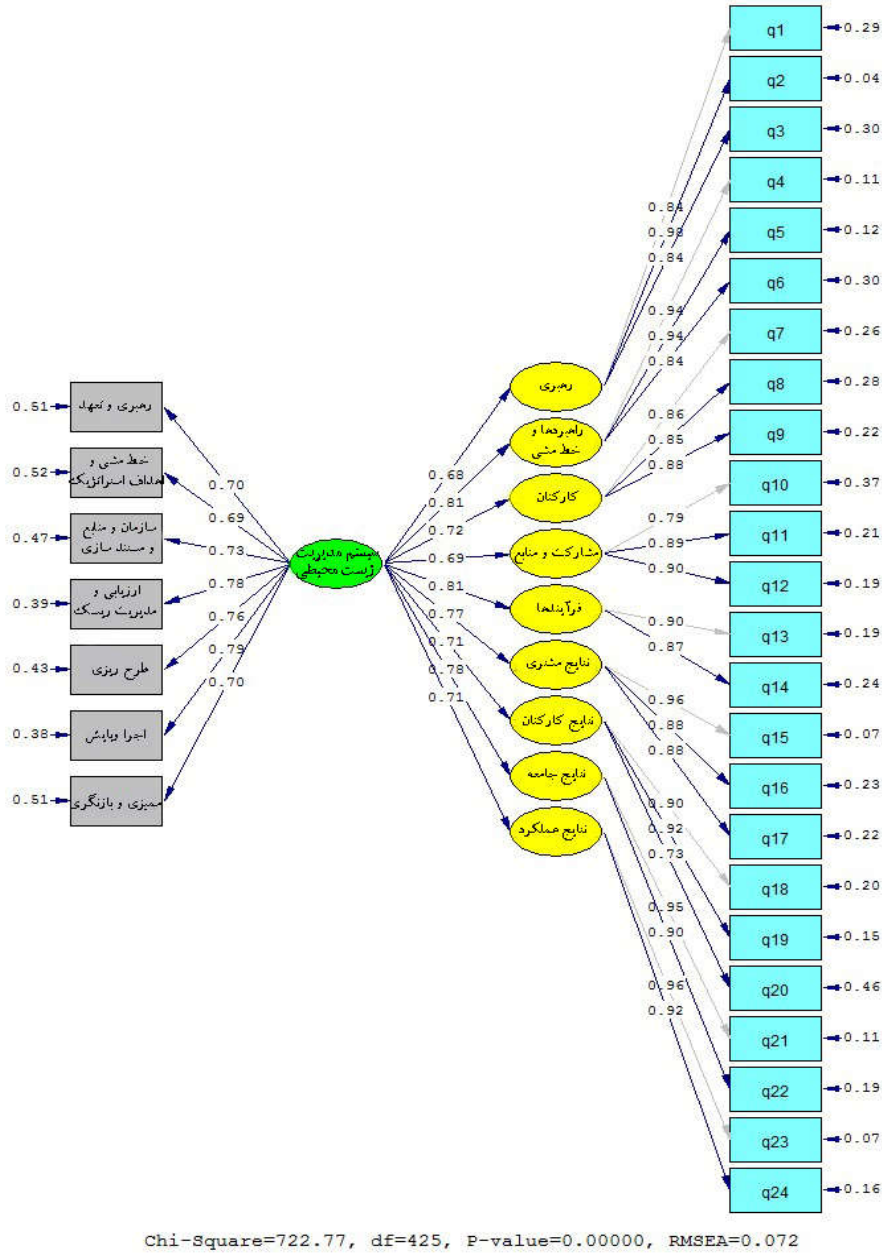


شکل ۳- مدل سازی معادلات ساختاری در حالت معنی داری برای رابطه بین سیستم مدیریت زیست محیطی و مدل تعالی سازمانی

Figure 3. Modeling structural equations in a meaningful way for the relationship between EMS and EFQM

بنابراین رابطه معنی دار مستقیمی بین دو متغیر وجود دارد. با توجه به ضریب همبستگی که برابر ۰/۸۹ است و این مقدار بیشتر از ۰/۶۰ است، بنابراین مشخص است که الگوی مدیریت زیست محیطی تأثیر زیادی بر عملکرد صنایع مس با استفاده از مدل تعالی سازمانی در بعد کلی دارد (شکل ۲ و ۳).

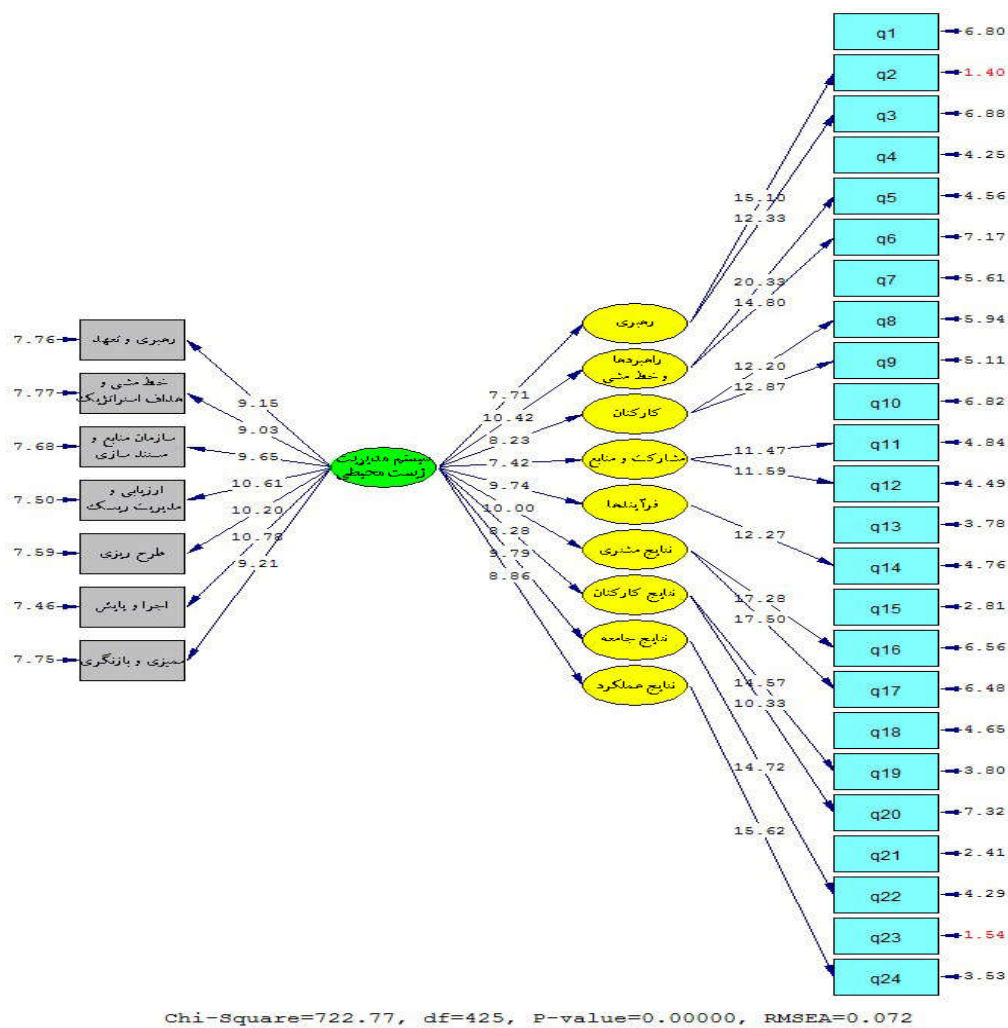
تأثیر الگوی سیستم مدیریت زیست محیطی بر عملکرد صنایع مس با استفاده از الگوی EFQM عدد معناداری بین الگوی سیستم مدیریت زیست محیطی و مدل تعالی سازمانی در بعد کلی برابر با ۸/۳۳ است و چون این مقدار بزرگتر از ۱/۹۶ است، وجود رابطه بین دو متغیر تایید می شود.



شکل ۴- مدل سازی معادلات ساختاری در حالت تخمین استاندارد برای رابطه بین سیستم مدیریت زیست محیطی با ابعاد

عملکرد صنایع مس با استفاده از الگوی EFQM

Figure 4. Modeling of structural equations in standard estimation mode for the relationship between EMS and performance dimensions of copper industries using EFQM model



شکل ۵- مدل‌سازی معادلات ساختاری در حالت معنی داری برای رابطه بین سیستم مدیریت زیست محیطی با ابعاد عملکرد

صنایع مس با استفاده از الگوی EFQM

Figure 5. Modeling structural equations in a significant way for the relationship between EMS and performance dimensions of the copper industry using the EFQM model

مدیریت زیست محیطی تأثیر زیادی بر عملکرد صنایع مس در بعد رهبری دارد (شکل ۴ و ۵).

تأثیر الگوی مدیریت زیست محیطی بر عملکرد صنایع مس در بعد راهبردها و خط مشی صنایع مس

عدد معناداری بین الگوی مدیریت زیست محیطی و عملکرد صنایع مس در بعد راهبردها و خط مشی برابر با ۱۰/۴۲ است و چون این مقدار بزرگتر از ۱/۹۶ است، وجود رابطه بین دو متغیر تأیید می‌شود. بنابراین رابطه معنی دار مستقیمی بین دو متغیر

تأثیر الگوی مدیریت زیست محیطی بر عملکرد صنایع

مس در بعد رهبری صنایع مس

عدد معناداری بین الگوی مدیریت زیست محیطی و عملکرد صنایع مس در بعد رهبری برابر با ۷/۷۱ است و چون این مقدار بزرگتر از ۱/۹۶ است، وجود رابطه بین دو متغیر تأیید می‌شود. بنابراین رابطه معنی دار مستقیمی بین دو متغیر وجود دارد. با توجه به ضریب همبستگی که برابر ۰/۶۸ است و این مقدار بیشتر از ۰/۶۰ می‌باشد، بنابراین مشخص است که الگوی

مدیریت زیست محیطی تاثیر زیادی بر عملکرد صنایع مس در بعد فرآیندها دارد (شکل ۴ و ۵).

میزان تاثیر الگوی مدیریت زیست محیطی بر عملکرد

صنایع مس در بعد نتایج مشتری صنایع مس

عدد معناداری بین الگوی مدیریت زیست محیطی و عملکرد صنایع مس در بعد نتایج مشتری برابر با ۱۰/۰۰ است چون این مقدار بزرگتر از ۱/۹۶ است، وجود رابطه بین دو متغیر تایید می‌شود. بنابراین رابطه معنی دار مستقیمی بین دو متغیر وجود دارد. با توجه به ضریب همبستگی که برابر ۰/۷۷ است و این مقدار بیشتر از ۰/۶۰ می باشد، بنابراین مشخص است که الگوی مدیریت زیست محیطی تاثیر زیادی بر عملکرد صنایع مس در بعد نتایج مشتری دارد (شکل ۴ و ۵).

میزان تاثیر الگوی مدیریت زیست محیطی بر عملکرد

صنایع مس در بعد نتایج کارکنان صنایع مس

عدد معناداری بین الگوی مدیریت زیست محیطی و عملکرد صنایع مس در بعد نتایج کارکنان برابر با ۸/۲۸ است چون این مقدار بزرگتر از ۱/۹۶ است، وجود رابطه بین دو متغیر تایید می‌شود. بنابراین رابطه معنی دار مستقیمی بین دو متغیر وجود دارد. با توجه به ضریب همبستگی که برابر ۰/۷۱ است و این مقدار بیشتر از ۰/۶۰ می باشد، بنابراین مشخص است که الگوی مدیریت زیست محیطی تاثیر زیادی بر عملکرد صنایع مس در بعد نتایج کارکنان دارد (شکل ۴ و ۵).

میزان تاثیر الگوی مدیریت زیست محیطی بر عملکرد

صنایع مس در بعد نتایج جامعه صنایع مس

عدد معناداری بین الگوی مدیریت زیست محیطی و عملکرد صنایع مس در بعد نتایج جامعه برابر با ۹/۷۹ است چون این مقدار بزرگتر از ۱/۹۶ است، وجود رابطه بین دو متغیر تایید می‌شود. بنابراین رابطه معنی دار مستقیمی بین دو متغیر وجود دارد. با توجه به ضریب همبستگی که برابر ۰/۷۸ است، این مقدار بیشتر از ۰/۶۰ می باشد، بنابراین مشخص است که الگوی مدیریت زیست محیطی تاثیر زیادی بر عملکرد صنایع مس در بعد نتایج جامعه دارد (شکل ۴ و ۵).

وجود دارد. با توجه به ضریب همبستگی که برابر ۰/۸۱ است و این مقدار بیشتر از ۰/۶۰ می باشد، بنابراین مشخص است که الگوی مدیریت زیست محیطی تاثیر زیادی بر عملکرد صنایع مس در بعد راهبردها و خط مشی دارد (شکل ۴ و ۵).

تاثیر الگوی مدیریت زیست محیطی بر عملکرد صنایع

مس در بعد کارکنان صنایع مس

عدد معناداری بین الگوی مدیریت زیست محیطی و عملکرد صنایع مس در بعد کارکنان برابر با ۸/۲۳ است چون این مقدار بزرگتر از ۱/۹۶ است، وجود رابطه بین دو متغیر تایید می‌شود. بنابراین رابطه معنی دار مستقیمی بین دو متغیر وجود دارد. با توجه به ضریب همبستگی که برابر ۰/۷۲ است و این مقدار بیشتر از ۰/۶۰ می باشد، بنابراین مشخص است که الگوی مدیریت زیست محیطی تاثیر زیادی بر عملکرد صنایع مس در بعد کارکنان دارد (شکل ۴ و ۵).

تاثیر الگوی مدیریت زیست محیطی بر عملکرد صنایع

مس در بعد مشارکت و منابع صنایع مس

عدد معناداری بین الگوی مدیریت زیست محیطی و عملکرد صنایع مس در بعد مشارکت و منابع برابر با ۷/۴۲ است چون این مقدار بزرگتر از ۱/۹۶ است، وجود رابطه بین دو متغیر تایید می‌شود. بنابراین رابطه معنی دار مستقیمی بین دو متغیر وجود دارد. با توجه به ضریب همبستگی که برابر ۰/۶۹ است و این مقدار بیشتر از ۰/۶۰ می باشد، بنابراین مشخص است که الگوی مدیریت زیست محیطی تاثیر زیادی بر عملکرد صنایع مس در بعد مشارکت و منابع دارد (شکل ۴ و ۵).

تاثیر الگوی مدیریت زیست محیطی بر عملکرد صنایع

مس در بعد فرآیندها صنایع مس

عدد معناداری بین الگوی مدیریت زیست محیطی و عملکرد صنایع مس در بعد فرآیندها برابر با ۹/۷۴ است چون این مقدار بزرگتر از ۱/۹۶ است، وجود رابطه بین دو متغیر تایید می‌شود. بنابراین رابطه معنی دار مستقیمی بین دو متغیر وجود دارد. با توجه به ضریب همبستگی که برابر ۰/۸۱ است و این مقدار بیشتر از ۰/۶۰ می باشد، بنابراین مشخص است که الگوی

میزان تاثیر الگوی مدیریت زیست محیطی بر عملکرد صنایع مس در بعد نتایج عملکرد صنایع مس

عدد معناداری بین الگوی مدیریت زیست محیطی بر عملکرد صنایع مس در بعد نتایج عملکرد برابر با ۸/۸۶ است چون این مقدار بزرگتر از ۱/۹۶ است، وجود رابطه بین دو متغیر تایید می‌شود. بنابراین رابطه معنی دار مستقیمی بین دو متغیر وجود دارد. با توجه به ضریب همبستگی که برابر ۰/۷۱ است و این مقدار بیشتر از ۰/۶۰ می باشد بنابراین مشخص است که الگوی مدیریت زیست محیطی تاثیر زیادی بر عملکرد صنایع مس در بعد نتایج عملکرد دارد (شکل ۴ و ۵).

به منظور اثر گذاری بر عملکرد رهبری صنعت مس جز موجود در الگوی مدیریت محیط زیست تعیین گردیده و با توجه به اینکه ضریب تعیین خط مشی و اهداف استراتژیک ۰/۲۹ بیشتر از سایر متغیرها است می‌توان گفت این جزء در الگوی مدیریت محیط زیست صنعت مس بر عملکرد رهبری بیشترین تاثیر را دارد، همچنین به منظور اثر گذاری بر عملکرد کارکنان صنعت مس جز موجود در الگوی مدیریت محیط زیست تعیین گردیده و با توجه به اینکه ضریب تعیین خط مشی و اهداف استراتژیک ۰/۲۸ بیشتر از سایر متغیرها است می‌توان گفت این جزء در الگوی مدیریت محیط زیست صنعت مس بر عملکرد کارکنان بیشترین تاثیر را دارد. به منظور اثر گذاری بر عملکرد راهبردها و خط مشی صنعت مس جز موجود در الگوی مدیریت محیط زیست تعیین گردیده و با توجه به اینکه ضریب تعیین ارزیابی و مدیریت ریسک ۰/۴۶ بیشتر از سایر متغیرها است می‌توان گفت این جزء در الگوی مدیریت محیط زیست صنعت مس بر عملکرد راهبردها و خط مشی بیشترین تاثیر را دارد و به منظور اثر گذاری بر عملکرد منابع و شرکا صنعت مس جز موجود در الگوی مدیریت محیط زیست تعیین گردیده و با توجه به اینکه ضریب تعیین اجرا و پایش ۰/۳۱ بیشتر از سایر متغیرها است می‌توان گفت این جزء در الگوی مدیریت محیط زیست صنعت مس بر عملکرد منابع و شرکا بیشترین تاثیر را دارد، به منظور اثر گذاری بر عملکرد فرایندهای صنعت مس جز موجود در الگوی مدیریت محیط زیست تعیین گردیده و با توجه به اینکه ضریب تعیین سازمان، منابع و مستند سازی ۰/۳۸ بیشتر از سایر متغیرها است می‌توان

گفت این جزء در الگوی مدیریت محیط زیست صنعت مس بر عملکرد فرآیندها بیشترین تاثیر را دارد، همچنین به منظور اثر گذاری بر نتایج کارکنان صنعت مس جز موجود در الگوی مدیریت محیط زیست تعیین گردیده و با توجه به اینکه ضریب تعیین ارزیابی و مدیریت ریسک ۰/۲۹ بیشتر از سایر متغیرها است می‌توان گفت این جزء در الگوی مدیریت محیط زیست صنعت مس بر عملکرد نتایج کارکنان بیشترین تاثیر را دارد و به منظور اثر گذاری بر نتایج مشتریان صنعت مس جز موجود در الگوی مدیریت محیط زیست تعیین گردیده و با توجه به اینکه ضریب تعیین اجرا و پایش، طرح ریزی، خط مشی و اهداف استراتژیک ۰/۳۱ بیشتر از سایر متغیرها است می‌توان گفت این اجزاء در الگوی مدیریت محیط زیست صنعت مس بر عملکرد نتایج مشتری بیشترین تاثیر را دارند. به منظور اثر گذاری بر نتایج جامعه صنعت مس جز موجود در الگوی مدیریت محیط زیست تعیین گردیده و با توجه به اینکه ضریب تعیین ارزیابی و مدیریت ریسک ۰/۳۳ بیشتر از سایر متغیرها است می‌توان گفت این جزء در الگوی مدیریت محیط زیست صنعت مس بر عملکرد نتایج جامعه بیشترین تاثیر را دارد و به منظور اثر گذاری بر نتایج کلیدی صنعت مس جز موجود در الگوی مدیریت محیط زیست تعیین گردیده و با توجه به اینکه ضریب تعیین ارزیابی و مدیریت ریسک ۰/۳۱ بیشتر از سایر متغیرها است می‌توان گفت این جزء در الگوی مدیریت محیط زیست صنعت مس بر عملکرد نتایج کلیدی بیشترین تاثیر را دارند.

بحث و نتیجه گیری

در عصر حاضر با توجه به برخی محدودیت های زیست محیطی به ویژه در تجارت جهانی و تنگ شدن عرصه رقابت به ناچار، شرکت‌ها از یک سو برای رفع این محدودیت‌ها و از سوی دیگر برای دستیابی به درآمد و یا کسب شهرت و اعتبار تجاری به رعایت ملاحظات زیست محیطی مجبور هستند (۳). مدل‌های تعالی سازمانی ابزاری برای کمک به سازمان‌ها برای سنجش میزان پیشرفت در مسیر تعالی و رشد و توازن می‌باشد. این مدل‌ها کمک می‌کنند تا سازمان‌ها با مقایسه وضع موجود و وضع مطلوب خود، تفاوت‌ها را شناسایی و سپس بر این اساس، راه‌حل‌های بهینه سازی وضع موجود را تعیین و اجرا کنند (۱۱) و

سیستم مدیریت زیست محیطی ممکن است که با شکست مواجه شود. تعهد مدیریت از تنظیم سیاست زیست محیطی و ارتباط آن با تمامی کارکنان آغاز می شود. همچنین تعهد مدیریت از بازبینی مکرر سیستم برای بهبود مداوم سیستم، آشکار است.

نتیجه تاثیر مستقیم و معنادار سیستم مدیریت محیط زیست بر عملکرد صنایع مس در بعد رهبری صنایع مس در پژوهش حاضر همسو با نتایج تحقیق (۱۳)، (۱۴)، (۱۵)، (۱۶)، (۱۷)، (۱۸) و (۱۹) است.

با توجه به نتایج به دست آمده از تاثیر الگوی مدیریت زیست محیطی بر عملکرد صنایع مس در بعد راهبردها و خط مشی، میتوان نتیجه گرفت: سیاستها و قوانین زیست محیطی تاثیر زیادی بر بهبود عملکرد یک شرکت خواهند داشت. قوانین چارچوبی را تشکیل می دهند که حفاظت از محیط زیست و همچنین سلامت و ایمنی بر اساس آنها کنترل و تنظیم شود.

در راستای بهبود اهداف و سیاستهای زیست محیطی، مدیران عالی میبایست حتی الامکان از تدوین اهداف مبهم و دور از انتظار خودداری کرده و سعی کنند اهدافی را تعیین کنند که کاملا مشخص و واضح بوده و دسترسی به آنها امکان پذیر باشد. همچنین هرگونه هدف و سیاستی که در شرکت اتخاذ می شود نباید مغایرتی با فاکتورهای زیست محیطی داشته باشد و حتی الامکان به بهبود عملکرد زیست محیطی شرکت منجر شود. کمبود سیاست های مناسب در زمینه مدیریت محیط زیست منتج به عملکرد ضعیف شرکتها از لحاظ زیست محیطی می شود. قوانین و اعمال آنها تأثیر به سزایی بر عملکرد زیست محیطی شرکتها دارند. لذا، باید قوانین مرتبط با مدیریت محیط زیست را هنگام طراحی فعالیت های شغلی و تعیین سیاست های شرکت، به طور جدی در نظر گرفت.

نتیجه تاثیر مستقیم و معنادار سیستم مدیریت محیط زیست بر عملکرد صنایع مس در بعد راهبردها و خط مشی صنایع مس در پژوهش حاضر همسو با نتایج تحقیق (۱۳)، (۱۴)، (۱۵)، (۱۶)، (۱۷)، (۱۸) و (۱۹) است.

همچنین میزان موفقیت خود را در اجرای برنامه های بهبود در مقاطع زمانی مختلف مورد ارزیابی قرار داده و عملکرد خود را با سایر سازمانها به ویژه با بهترین آنها نیز مورد مقایسه قرار دهد (۱۲).

با توجه به تأیید همه سوالات موجود، مدل مفهومی پژوهش حاضر مدل خوبی برای سازمانها در مورد اجرای EMS می باشد. همچنین بیشترین میزان رابطه ی معنی دار مستقیمی که EMS بر روی متغیرهای EFQM دارد مربوط به متغیر راهبردها و خط مشی (۱۰/۴۲) با ضریب همبستگی ۰/۸۱ می باشد.

با توجه به نتایج به دست آمده از تأثیر الگوی EMS بر عملکرد صنایع مس با استفاده از الگوی EFQM، میتوان نتیجه گرفت: با توجه به این که مشکلات زیست محیطی ناشی از فعالیت های صنعتی دامن گیر همه صنایع شده است، شرکت ها و مدیران عالی شرکت ها باید استراتژی هایی را تدوین کنند که بتواند منابع طبیعی را حفظ و میزان آلودگی های زیست محیطی ناشی از فعالیت های صنعتی را مهار کند. استفاده از سیستم مدیریت زیست محیطی برای ارزیابی عملکرد شرکت ها در ایجاد مبانی اقدام های اصلاحی، همچنین ایجاد راهکارهایی برای کاهش آلودگی های زیست محیطی (هوا، صدا، آب و ...) ایده های خوبی در اختیار شرکت ها قرار می دهد. شرکت ها باید در زمان تدوین اهداف و خط مشی و مقاصد سازمان به ارزش های محیط زیست و کنترل آلودگی ناشی از فعالیت ها توجه کنند، هدف های بلند مدت را از دیدگاه زیست محیطی تعیین کنند و برنامه هایی برای آموزش کارکنان و مدیران، برای حفظ محیط زیست و کنترل آلودگی به اجرا در آورند.

با توجه به نتایج به دست آمده از تاثیر الگوی مدیریت زیست محیطی بر عملکرد صنایع مس در بعد رهبری، میتوان نتیجه گرفت:

یکی از مهمترین عوامل مهم در ارتباط با موفقیت در یک سیستم، رویکرد مدیریتی است، سیستم مدیریت زیست محیطی تأکید زیادی بر روی تعهد و حمایت از سوی مدیریت عالی برای اجرای موفقیت آمیز برنامه ها دارند. بدون حمایت آنها، هرگونه

کردن، ۸) پایداری. سازمان های متعالی، مشارکت ها و همکاری های تجاری بیرونی، تامین کنندگان و منابع داخلی خود را به منظور پشتیبانی از خط مشی و استراتژی و اجرای اثر بخشی فرایند هایشان برنامه ریزی و مدیریت می کنند.

نتیجه تاثیر مستقیم و معنادار سیستم مدیریت محیط زیست بر عملکرد صنایع مس در بعد مشارکت و منابع صنایع مس در پژوهش حاضر همسو با نتایج تحقیق (۱۳)، (۱۴)، (۱۵)، (۱۶)، (۱۷)، (۱۸) و (۲۴) است.

با توجه به نتایج به دست آمده از تاثیر الگوی مدیریت زیست محیطی بر عملکرد صنایع مس در بعد فرآیندها، میتوان نتیجه گرفت:

یکی از فاکتورهای حساس به لحاظ اهمیت، جنبه های فنی در سیستم مدیریت محیط زیست می باشد. فرآیندهای تولید می بایست با تجهیزات و شیوه های مناسب ارتقا یابند، به نحوی که فرآیند کلی تولید به فرآیندی دوستدار محیط زیست تبدیل شود. با وجود این، نظارت منظم مستلزم استفاده از تجهیزات مناسب نظارت و ارزیابی است. بدون ارزیابی مناسب، نمی توان فرآیندها را نظارت کرده و بهبود بخشید. دیگر فاکتور مهم در این زمینه، کمک گرفتن از متخصص محیط زیست است.

نتیجه تاثیر مستقیم و معنادار سیستم مدیریت محیط زیست بر عملکرد صنایع مس در بعد فرآیندها در صنایع مس در پژوهش حاضر همسو با نتایج تحقیق (۱۳)، (۱۴)، (۱۵)، (۱۶)، (۱۷)، (۱۸) و (۱۹) است.

با توجه به نتایج به دست آمده از تاثیر الگوی مدیریت زیست محیطی بر عملکرد صنایع مس در بعد نتایج مشتری، میتوان نتیجه گرفت: یکی دیگر از فاکتورهای مهم موفقیت، جنبه های اجتماعی و خارجی اند، که در اجرای سیستم مدیریت زیست محیطی تأثیر گذار هستند. فشار فرایندهای که از سوی مشتریان، دولت ها، و سرمایه گذاران به شرکت ها برای اثبات تعهد آنها به محیط زیست وارد می آید و گواهی نامه ایزو ۱۴۰۰۱ در سیستم مدیریت محیط زیست به عنوان مدرکی از این چنین تعهدی دیده می شود. این گواهی نامه، روحیه گروهی و وفاداری در میان اعضای گروه را می طلبد. این گواهی نامه همچنین به شرکت کمک میکند تا در بازار بین المللی تجارت کند. پس

با توجه به نتایج به دست آمده از تاثیر الگوی مدیریت زیست محیطی بر عملکرد صنایع مس در بعد کارکنان، میتوان نتیجه گرفت:

انتخاب نیروی کاری که دارای تخصص کافی در زمینه فعالیت خود باشد و آموزش های لازم در زمینه شغلی خود را دریافت کرده باشد، باعث کاهش آسیب پذیری افراد شده و باعث می شود تا نیروهای انسانی شاغل در شرکت ها با خطرات کمتری مواجه باشند. حجم زیاد خطرات که موجب آسیب رسیدن به نیروی انسانی و تلفات جانی و مادی می شود و به تبع آن خسارات مادی و معنوی حاصله، از مهمترین ضروریاتی است که توسعه دانش پیشگیری را اجتناب ناپذیر می کند. همچنین کاهش روحیه فرد گرایی و افزایش روحیه مشارکت، از مواردی هستند که می توانند با فرهنگ سازی بدست آیند. زیرا ایجاد روحیه همکاری و مشارکت در بین کارکنان باعث می شود تا شرکت ها مسیر کوتاه تر و سهل تری برای رسیدن به اهداف عالی خود که یکی از مهمترین آنها عملکرد زیست محیطی می باشد داشته باشند. چرا که یکی از مهم ترین مهره های اصلی در رسیدن به هر هدفی در شرکت ها، کارکنان آنها هستند.

نتیجه تاثیر مستقیم و معنادار سیستم مدیریت محیط زیست بر عملکرد صنایع مس در بعد کارکنان صنایع مس در پژوهش حاضر همسو با نتایج تحقیق (۱۳)، (۱۴)، (۱۵)، (۱۶)، (۱۷)، (۱۸)، (۱۹)، (۲۰)، (۲۱)، (۲۲)، (۲۳) است.

با توجه به نتایج به دست آمده از تاثیر الگوی مدیریت زیست محیطی بر عملکرد صنایع مس در بعد مشارکت و منابع، میتوان نتیجه گرفت: از اهداف مرتبط با شراکت ها و منابع می توان به:

۱) مدیریت شراکتهای خارجی، ۲) مدیریت منابع مالی، ۳) مدیریت ساختمانها، تجهیزات و مواد، ۴) مدیریت تکنولوژی، ۵) مدیریت اطلاعات و دانش اشاره کرد. در واقع نخستین هدف شرکت ها مدیریت منابع مالی و تامین مشتری و سهام داران است. ابزاری که در بهینه سازی استفاده از منابع باید مورد توجه قرار بگیرد: ۱) بهبود تجهیزات موجود برای رفع نقایص عملکرد و ترویج نگهداری، ۲) توانمند سازی کارکنان تا بتوانند مسئولیت به عهده بگیرند و ابتکار داشته باشند، ۳) توسعه منابع انسانی، ۴) پیشگیری، ۵) حذف کردن، ۶) درخشیدن، ۷) استاندارد

انتقال می دهد و به آنها نشان خواهد داد که شرکت در مورد مقاصد خود جدی بوده و بعنوان پایه ای معقول و نقطه تمرکز خواهد بود و جرعه هایی در فعالیت های مربوط به منافع خود را ایجاد خواهند کرد.

نتیجه تاثیر مستقیم و معنادار سیستم مدیریت محیط زیست بر عملکرد صنایع مس در بعد نتایج جامعه صنایع مس در پژوهش حاضر همسو با نتایج تحقیق (۱۳)، (۱۴)، (۱۵)، (۱۶)، (۱۷) و (۱۸) است.

با توجه به نتایج به دست آمده از تاثیر الگوی مدیریت زیست محیطی بر عملکرد صنایع مس در بعد نتایج عملکرد، میتوان نتیجه گرفت: از دیگر منافع اجرای سیستم مدیریت محیط زیست به لحاظ اهمیت، بهبود در عملکردهای داخلی و امور مالی شرکت ها است. بهبود در عملکردها به کاهش تولید ضایعات، کاهش خطر سوانح زیست محیطی و... کمک میکند که این امر سبب کاهش هزینه ها و افزایش قابلیت سوددهی از طریق کاهش در مصرف مواد خام و انرژی، کاهش هزینه های دفع ضایعات و بهبود در زمینه تولید خواهد شد. EMS همچنین موقعیت های تجاری جدیدی را برای شرکتها فراهم می آورد.

نتیجه تاثیر مستقیم و معنادار سیستم مدیریت محیط زیست بر عملکرد صنایع مس در بعد نتایج عملکرد صنایع مس در پژوهش حاضر همسو با نتایج تحقیق (۱۳-۱۸ و ۲۴) است.

References

1. Jahromi saltologist, M. 2016. Identifying and investigating the effective factors in the successful implementation of environmental management system in the ceramic tile industry of Yazd province. Comparison of two methods of structural equation modeling and adaptive neural-fuzzy inference system. Master Thesis in Industrial Management in Operations Research. Faculty of Economics, Management and Accounting, Yazd. (In Persian)

میتوان نتیجه گیری کرد که مهمترین منفعت اجرای ایزو ۱۴۰۰۱ بر مبنای سیستم مدیریت زیست محیطی، بهبود در وجهه و اعتبار شرکت است. تعهد شرکت به محیط زیست وجهه شرکت را در چشم مشتریان، تهیه کنندگان، کارکنان، و آژانس های تنظیم کننده افزایش می دهد. همچنین باعث می شود تا اعتماد مشتریان جلب شده و مشتریانی را به صورت ثابت و همیشگی داشته باشند.

نتیجه تاثیر مستقیم و معنادار سیستم مدیریت محیط زیست بر عملکرد صنایع مس در بعد نتایج مشتری صنایع مس در پژوهش حاضر همسو با نتایج تحقیق (۱۳)، (۱۴)، (۱۵)، (۱۶)، (۱۷)، (۱۸) و (۱۹) است.

با توجه به نتایج به دست آمده از تاثیر الگوی مدیریت زیست محیطی بر عملکرد صنایع مس در بعد نتایج کارکنان، میتوان نتیجه گرفت: اجرای موفق سیستم مدیریت محیط زیست، باعث افزایش روحیه و انگیزه در کارکنان می شود. آگاهی و تعهد به خروجی های زیست محیطی، روحیه کارکنان را افزایش داده و آنها را به سوی مسئولیت بیشتر نسبت به محیط زیست تحریک خواهد کرد. این چنین کارمندی با مدیریت همکاری بیشتری خواهد داشت و این امر روابط میان کارکنان و سایرین را بهبود خواهد بخشید. شرکت هایی که دارای هماهنگی کامل میان ارزش های شرکت و کارمندی باشند، به سطوح عملکردی بالایی دست می یابند.

نتیجه تاثیر مستقیم و معنادار سیستم مدیریت محیط زیست بر عملکرد صنایع مس در بعد نتایج کارکنان صنایع مس در پژوهش حاضر همسو با نتایج تحقیق (۱۳-۱۸) است.

با توجه به نتایج به دست آمده از تاثیر الگوی مدیریت زیست محیطی بر عملکرد صنایع مس در بعد نتایج جامعه، میتوان نتیجه گرفت: شرکتها و سازمانهایی که بدنبال عملکرد قابل قبول هستند باید برنامه ریزی دقیق و آگاهانه ای را برای توسعه و اجرای راهبرد جامعه، که با مجموعه ای از رویکردهای عملی و معیارها می باشد را پذیرفته و اجرا کنند. هم سو کردن اهداف و منافع شرکت با اهداف جامعه و محیط زیست به صورت بخشی از راهبرد سازمان پیام قدرتمندی را به هم طرف های ذینفع

- Haq Publications. First Edition. (In Persian)
8. Forrester, J. 1987. Lessons From System Dynamics Modeling. *System Dynamic Review*.3(2): 136- 149.
 9. Khalili, Z. 2013. Designing a Performance Evaluation Model for Health, Safety and Environment Management System (HSE MS). Master Thesis in Industrial Engineering. Faculty of Engineering, Kharazmi University.(In Persian)
 10. Iranzadeh, S., Barghi, A. 1396. Organizational Performance Evaluation Models. Tabriz Foroozeh Publications. Third edition.(In Persian)
 11. Beheshti, B., Nodehi, H., Roghani, M. 2015. The need to design a model of organizational excellence in rural health centers Dubai International Conference on Management and Humanities, UAE-Dubai.(In Persian)
 12. Hori, S., Akbari, H., Gherghereh Chi, M., Nouri Al-Mouti, S. 2009. Investigating the benefits and achievements of applying the EFQM organizational excellence model in universities and higher education institutions . *Basirat Quarterly*. 16 (44), 97 124.(In Persian)
 13. Leopoulos, V., Voulgaridou, V., Bellos, E., Kirytopoulos, K., 2010. Integrated management systems:Moving from function to organisation/ decision view. *TQM Journal* 22(6):594-628.
 14. Khurana, Anil., Farooquie, Jamal A., Singh, Manjit., Kansal, Jimmy.2013. Effect Of ISO 9001 Quality Management Systems Certification On The Performance In Indian Defence R&D Organisation. *International Journal of Management (IJM)*. 4(6: 61-76.
 15. Hamidi, N., Omidvari, M., Meftahi, M. 2012. The effect of integrated management system on safety and
 2. Namak Shenaz Jahromi, M. 2014. Identification and evaluation of effective factors in the successful implementation of environmental management system in the ceramic tile industry of Yazd province Comparison of two structural equation modeling methods and comparative neural-fuzzy inference system. Master Thesis in Industrial Management in Operations Research. Faculty of Economics, Management and Accounting, Yazd. (In Persian)
 3. Afzali Grouh, Sin. 2014. Investigating the effect of environmental management system on intangible assets and company value in companies listed on the Tehran Stock Exchange. Master Thesis in Accounting. Faculty of Management and Economics. Kerman Shahid Bahonar University. (In Persian)
 4. Naeimipour, N. 2012. Designing the model of excellence of HSE system of Khatam Al-Anbia (PBUH) construction camp with EFQM approach. Master Thesis in Industrial Engineering - Industries. Faculty of Engineering. Shahed University. (In Persian)
 5. Jamalzad Fallah, F., Abedinzadeh, N., psychedelic, h. 2014. Investigating the effectiveness of establishing environmental management systems (EMS) in improving the environmental performance of industrial units in Iran. *Two scientific quarterly journals of environmental research*. 4 (7), 23 34. (In Persian)
 6. Faryadi, S. 2019. "Environmental Management". Tehran Organization of Municipalities and Rural Affairs. First Edition. (In Persian)
 7. Zakerian, R., Panahi Nia, M. 2017. "Environmental Management System Requirements with Application Guide". Tehran International Bilateral Group.

20. Zarei Mahmoud Abadi, Saeed. 2012. The role of establishing environmental management system (ISO14001) in promoting environmental literacy of steel industry employees (Case study of Iran Alloy Steel Company). Master Thesis in Environmental Education, Faculty of Humanities. Payame Noor University of Rey. (In Persian)
21. 21-Rahim Nia, Fariborz. Nikzad, Nasrin. 2013. Investigating the effect of organizational culture dimensions on environmental management system standards (ISO 14001) A case study of small and medium industries located in Toos industrial town of Mashhad. Journal of Environmental Science and Technology. 15 (3), 92 105. (In Persian)
22. Rajabpour, Ebrahim. 2017. The impact of human resource management on the development of environmental management. Quarterly Journal of Human Resource Management Research, Imam Hossein University. 9 (1), 51 73.(In Persian)
23. Jabbour, C.J., Jabbour, A.B.L., Teixeira, A.A., Freitas, W.R.S. 2012. Environmental development in Brazilian companies: The role of human resource management. Environmental Development. 3(2012): 137–147.
24. Nazaripour, Mohammad Nasiri, Behnam. 2018. Investigating the relationship between environmental management systems and financial performance with emphasis on market factors. Journal of Accounting Advances of Shiraz University. 10 (1), 237 264.(In Persian)
- productivity indices:Case study; Iranian cement industries. Safety Science 50 (2012) 1180–1189. (In Persian)
16. Nohi, Hashem. 2015. Investigating the effect of establishing ISO9001 on the performance of Parsian Gas Refining Company using EFQM model. Master Thesis in Industrial Production Management. Faculty of Management, Islamic Azad University, Central Tehran Branch. (In Persian)
17. Karapetrovic, S., Bernardo, M., Casadesus, M., Heras, M. 2012. Integration of standardized management systems: does the implementation order matter? International Journal of Operations & Production Management. 32(3): 291-307.
18. Khosravi, Reza Karimi, Farzad And Foroughi, Dariush. 2010. Investigating the relationship between receiving ISO 9000 certification and financial performance and total productivity of production factors of companies listed on the Tehran Stock Exchange in the food industry. Conference on Management and Leadership Challenges in Iranian Organizations. Esfahan. (In Persian)
19. Ruzbahani, sina. 2009. Systematic study of the effects of establishing components of quality management system based on ISO 2000 9001 standard in the performance excellence of manufacturing companies based on EFQM approach (Case study of ceramic tile industries in Yazd province). Yazd. (In Persian)