



## بررسی فاکتورهای اجرای سیستم مدیریت زیست محیطی (EMS)، ایزو ۱۴۰۰۱ با استفاده از فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) (مطالعه موردی: صنایع کوچک و متوسط اراک)

ایرج نوری

استادیار رشته مدیریت صنعتی دانشگاه آزاد اسلامی اراک

پیمان غفاری

استادیار و عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک

عباس مردانی

کارشناس ارشد مدیریت صنعتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک (مسئول مکاتبات)

تاریخ پذیرش: ۸۸/۱۲/۲۱

تاریخ دریافت: ۸۸/۹/۱

### چکیده

سیستم مدیریت زیست محیطی (EMS)، ایزو ۱۴۰۰۱ توجه صنایع، سازمانهای بین المللی و دولتها را در سراسر کره خاکی به خود جلب کرده است. استانداردهای سری ایزو ۱۴۰۰۱ طوری طراحی شده اند که به سازمان ها کمک می کند تا مراحل مدیریتی لازم جهت کنترل و بهبود عملکرد زیست محیطی خود را پایه گذاری کنند. در این پژوهش فاکتورها و زیرفاکتورهای مهم در اجرای موفقیت آمیز ایزو ۱۴۰۰۱ بر پایه سیستم مدیریت زیست محیطی و فواید حاصل از اجرای آن مورد بررسی قرار می گیرند. جهت درک اهمیت و تقدم نسبی این فاکتورهای مهم، موفقیت و فواید حاصل از آن، از روش فرایند تحلیل سلسله مراتبی استفاده شده است. جامعه آماری مورد مطالعه ی این پژوهش صنایع کوچک و متوسط اراک شامل ۱۶۹ شرکت می باشد. نتایج مطالعه نشان می دهد که مهمترین فاکتورهای موفقیت به لحاظ اهمیت رویکرد مدیریتی، تغییر سازمانی، جنبه های فنی و جنبه های خارجی و اجتماعی بوده و همچنین مهمترین فواید حاصل از اجرای ایزو ۱۴۰۰۱ به ترتیب بهبود وجهه و اعتبار شرکت، بهبود در مراحل اجرای کار و منافع شرکت، بهبود اعتماد و ثبات قدم مشتریان، بهبود در روحیه و انگیزه کارمندان و روابط کارمندی می باشند

واژه های کلیدی: ایزو ۱۴۰۰۱، سیستم مدیریت زیست محیطی<sup>۱</sup> (EMS)، فرایند تحلیل سلسله مراتبی<sup>۲</sup> (AHP)، صنایع کوچک و متوسط<sup>۳</sup> (SMEs) اراک

<sup>۱</sup> Environmental Management System

<sup>۲</sup> Analytic Hierarchy Process

<sup>۳</sup> Small To Medium-Sized Enterprises

## مقدمه

کرده اند. اخذ گواهینامه ایزو ۱۴۰۰۱ از سوی شرکت ها به عنوان بلیطی برای ورود به بازار جهانی در نظر گرفته می شود. بر طبق آمار منتشر شده توسط ایزو در سال ۲۰۰۳ حداقل ۴۹,۴۶۲ عدد گواهینامه ایزو ۱۴۰۰۱ در ۱۱۸ کشور مختلف صادر گردید. کشور ژاپن با ارائه طرحی از سوی دولت اقدام به ارائه یارانه جهت بخشی از هزینه های مربوط به این طرح در مؤسسات اقتصادی کوچک و متوسط نمود. اگرچه این استدلالها ایزو ۱۴۰۰۱ را به صورت آرمانی به تصویر می کشیدند اما همه مؤسسات آن اشتیاق لازم را نشان نمی دادند. بسیاری از سازمانها تصمیم گرفته بودند که همگی اخذ گواهینامه را به تأخیر انداخته و یا اصلاً نپذیرند (Sambasivan & YunFei; 2008, 1425).

## چارچوب نظری تحقیق

پس از اینکه ضرورت تدوین استاندارد بین المللی در زمینه مدیریت زیست محیطی آشکار گردید، سازمان بین المللی استاندارد در ژانویه ۱۹۹۳ کمیته فنی ۲۰۷ (TC 207) را ایجاد و این وظیفه را به آن واگذار کرد. این کمیته با چندین کمیته فرعی و گروه کاری، سر انجام موفق به تدوین این استاندارد ها گردید. در حال حاضر پیش نویس کلیه استاندارد های سری ایزو ۱۴۰۰۱ تدوین شده و بعضی از آنها نیز به تصویب نهایی رسیده است. یکی از استاندارد های مصوب این سری، استاندارد ایزو ۱۴۰۰۱ می باشد که موضوع آن سیستم مدیریت زیست محیطی است. شرکت هایی که انطباق کامل با نیازمندیهای آن را داشته باشند، پس از انجام ممیزی شخص ثالث و تایید انطباق، گواهی ایزو ۱۴۰۰۱ را دریافت خواهند کرد (ناجی زاده، ۱۳۷۴، ۴۷).

استاندارد ایزو ۱۴۰۰۱ موضوع مورد بحث روز در جهان بوده اگرچه هر کشور با توجه به ساختارهای سازمانی خود این استاندارد را اجرا می کند (Richard M. Fisher; 2003, 141). شکاف موجود در ادبیات به واسطه این مطالعه با مشخص شدن مهمترین فاکتورهای موفقیت و منافع حاصل از اجرای ایزو ۱۴۰۰۱ پر شده است. اگرچه این پژوهش در ایران انجام شده است اما خط مشی و چارچوب مورد بحث قابل کاربرد در دیگر کشورها نیز می باشد. فاکتورهای موفقیت در این پژوهش در چهار

سازمان استاندارد بین المللی دو نوع استاندارد بین المللی و سیستمی را با عنوان های سیستم مدیریت کیفیت در سال ۱۹۸۷ و سیستم مدیریت زیست محیطی را در سال ۱۹۹۶ در زمینه عملکرد سازمانی منتشر کرد. ایزو ۱۴۰۰۱ یا سیستم مدیریت زیست محیطی در اداره کردن موثر محصولات و فرایندهای سازمان ها در محیط های بوم شناختی کمک می کند (Zutshi A & Sohal AS; 2003, 134). ایزو ۱۴۰۰۱ مستلزم این است که ملاحظات زیست محیطی، تمامی جنبه های عملکرد و فرآیندهای کارخانه را در بر بگیرد. شرکت هایی که قصد باقی ماندن در رقابت و بهبود سیستم زیست محیطی خویش را دارند نمی توانند ایزو ۱۴۰۰۱ را نادیده بگیرند. نخستین دلایلی که باعث می شود شرکت ها به سمت ایزو ۱۴۰۰۱ روی آورند شامل فشار شدید اجتماعی<sup>۱</sup> در اقتصادهای توسعه یافته و در حال توسعه شرکت ها را آگاه ساخته که مصرف کنندگان توجه خاصی به اثر متقابل روند فعالیت های اجرایی با محیط زیست دارند؛ بهره مندی از ورود به بازار جهانی<sup>۲</sup>؛ ابقا و بهبود موقعیت رقابتی خود در بازار جهانی؛ بهبود وجهه شرکت<sup>۳</sup>؛ بهبود عملکرد شرکت<sup>۴</sup> و فراهم کردن یک محیط زیست پاک در حین فعالیت های پاک می باشد (Sambasivan & YunFei; 2008, 1424).

ارزش و سود ناشی از گواهینامه ایزو ۱۴۰۰۱ منتج به انتخاب این مسیر به عنوان ابزاری جهت فعالیت بهتر در زمینه مدیریت زیست محیطی شده است. اگر گواهینامه ایزو ۱۴۰۰۱ تنها برای جاذبه های بازاریابی دنبال شود در افزایش قیمت بی تأثیر خواهد بود. ارزش واقعی تنها زمانی مشخص می شود که سیستم مدیریت زیست محیطی با سیاست های استراتژیک شرکت سازگار باشد. اعتبار زیست محیطی یک فاکتور تسریع کننده در رقابت های ملی و بین المللی است. بسیاری از کشورها قبلاً ایزو ۱۴۰۰۱ را به عنوان استاندارد ملی خود اعلام کرده اند. از زمانی که این استاندارد به صورت رسمی معرفی گردید بسیاری از شرکت ها در کشورهای مختلف گواهینامه اخذ

<sup>1</sup> Strong Public Pressure

<sup>2</sup> Global Market

<sup>3</sup> Improve The Company's Image

<sup>4</sup> Improve The Company's Operation

داوطلبانه بوده و هیچ شرکتی اجبار در بکارگیری این استانداردها نخواهد داشت. ولی بنابه دلایل زیر، شرکت‌های زیادی تا به امروز در سرتاسر جهان و شرکت‌های بیشتری در آینده به استفاده از این استاندارد ها روی خواهند آورد: الزامات مشتریان، کاهش هزینه ها، تمایل به استفاده از استانداردهای بین المللی.

بطور کلی در سالهای اخیر تمایل به استفاده از استانداردهای بین المللی افزایش یافته است. از جمله دلایل این امر، ایجاد موانع بسیاری در راه تجارت در اثر استفاده از استانداردهای بین المللی و منطقه ای توسط دیگر کشورها در الزام به رعایت این استاندارد ها در امر صادرات و واردات است، و دیگری توفیق شرکت هایی که با بکارگیری استاندارد های بین المللی مدیریت کیفیت ایزو ۹۰۰۰ توانسته اند به موفقیت های قابل توجهی دست یابند. لذا شرکت ها با مشاهده عینی مزایای حاصل از بکارگیری استاندارد های بین المللی ایزو ۹۰۰۰، سعی خواهند کرد با شتاب بیشتری به سوی استقرار استاندارد های ایزو ۱۴۰۰۱، حرکت نمایند. به ویژه آنکه در شرکت هایی که استاندارد های ایزو ۹۰۰۰ بکارگرفته شده اند، به علت وجود اشتراک بین دو سری استانداردهای ایزو ۹۰۰۰ و ایزو ۱۴۰۰۱، فرایند استقرار استاندارد های اخیر هم به سهولت بیشتر و هم در مدت زمان کمتری انجام پذیر خواهد بود (ناجی زاده، ۱۳۷۴، ۶۱). این استاندارد نیازمندیهای لازم به منظور اجرای یک سیستم مدیریت زیست محیطی کارا را بیان می کند. این نیازمندیها دارای ۵ عنصر اصلی بوده که در شکل شماره (۱) نشان داده شده است. که شامل موارد زیر می باشد:

۱- خط مشی، ۲- طرح ریزی، ۳- اجرا و عملیات، ۴- بررسی و اقدام اصلاحی، ۵- رویکرد مدیریتی (همان منبع، ۴۸-۴۷).

مجموعه ایزو ۱۴۰۰۱ شامل دو گروه از استانداردها می باشد. گروه اول (ایزو ۱۴۰۰۱ و ایزو ۱۴۰۰۴) برای فراهم آوردن خط مشی و اصول لازم برای استقرار و اجرای یک سیستم مدیریت زیست محیطی است. گروه دوم (ایزو ۱۴۰۱۰ و ایزو ۱۴۰۱۴ و ایزو ۱۴۰۱۲) خط مشی لازم برای تحلیل و رسیدگی به عوامل زیست محیطی و مشخص کردن خواص زیست محیطی محصولات است. این استانداردها می توانند بوسیله

شاخه اصلی (۱) رویکرد مدیریتی<sup>۱</sup> (MA)، (۲) تغییر سازمانی<sup>۲</sup> (OC)، (۳) جنبه های خارجی و اجتماعی<sup>۳</sup> (ENSA) و (۴) جنبه های فنی<sup>۴</sup> (TA) دسته بندی می شوند. این چهار شاخه اصلی به ۱۴ زیرفاکتور (۱) تعهد و حمایت مدیریت عالی<sup>۵</sup> (MA)، (۲) سیاست ها و اهداف زیست محیطی<sup>۶</sup> (OC)، (۳) تجدید نظر در سیستم مدیریتی<sup>۷</sup> (MR)، (۴) آموزش و آگاهی<sup>۸</sup> (TNA)، (۵) مستندسازی و کنترل<sup>۹</sup> (DC)، (۶) واکنش اضطراری و آمادگی<sup>۱۰</sup> (ERP)، (۷) ارتباطات<sup>۱۱</sup> (CM)، (۸) فشار بازار<sup>۱۲</sup> (MP)، (۹) قوانین و سیاست های دولتی، (۱۰) الزامات مشتری، (۱۱) روابط کارمندی، (۱۲) پیشرفت در فرآیند تولید، (۱۳) ارزیابی و کنترل تجهیزات، (۱۴) کمک گرفتن از متخصص محیط زیست تقسیم می شوند (Sambasivan & Yun Fei; 2008, 1425). فرایند بکارگیری ایزو ۱۴۰۰۱ در چهار فاکتور اصلی (۱) بهبود اعتبار و وجهه شرکت (۲) افزایش روحیه و انگیزه کارمندان (۳) سود، کارایی و فرصت (۴) اعتماد و ثبات قدم مشتریان دسته بندی می شوند. در این پژوهش از روش فرایند تحلیل سلسله مراتبی برای مطالعه فاکتورهایی که در اجرا و منافع ناشی از ایزو ۱۴۰۰۱ مؤثر می باشند، استفاده شده است. در ادامه به بحث پیرامون اساس ایزو ۱۴۰۰۱ و پیشینه پژوهش که مرتبط با بکارگیری ایزو ۱۴۰۰۱ بوده پرداخته شده است. همچنین بخش های بعدی به بحث پیرامون فاکتورهای مهم موفقیت، فواید حاصل از بکارگیری ایزو ۱۴۰۰۱، و به بحث پیرامون شناخت روش آن و نهایتاً تحلیل نتایج و نتیجه گیری پرداخته شده است.

### مروری بر ادبیات استاندارد ایزو ۱۴۰۰۱

ماهیت سری استاندارد های بین المللی ایزو ۱۴۰۰۱

<sup>1</sup>Management Approach

<sup>2</sup>Organizational Change

<sup>3</sup>External And Social Aspects

<sup>4</sup>Technical Aspects

<sup>5</sup>Top management Commitment And Support

<sup>6</sup>Environmental Policies And Objectives

<sup>7</sup>Management Reviews

<sup>8</sup>Training And Awareness

<sup>9</sup>Documentation And Control

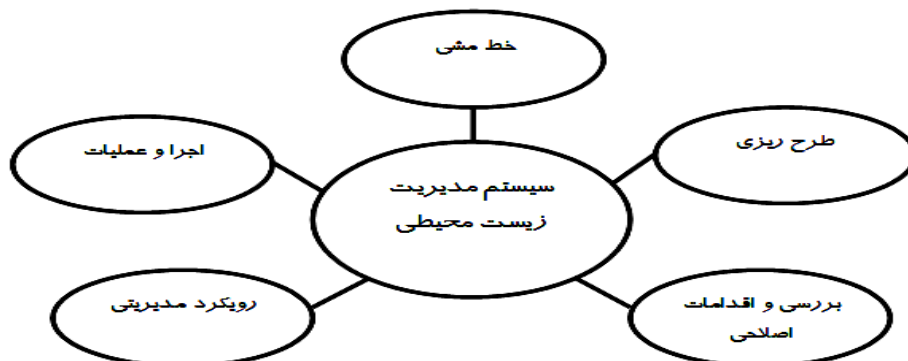
<sup>10</sup>Emergency Response And Preparedness

<sup>11</sup>Communication

<sup>12</sup>Market Pressure

بهبود عملکردی ایمن و زیست محیطی استفاده شوند  
(Pun KF, et al; 2001, 6).

مؤسسات صرفنظر از اندازه و نوع کار آنها برای رسمیت  
بخشیدن به یک فرآیند مدیریتی و ارزیابی تأثیرگذاری  
فعالیت ها، عملکردها، محصولات و خدماتشان در جهت



شکل (۱). پنج عنصر اصلی سیستم مدیریت زیست محیطی (ناجی زاده، ۱۳۷۴، ۴۸)

۱۱۵ کارخانه در انگلیس، ژاپن، آمریکا و کانادا، ۱۳۱ کارخانه در جای جای دنیا و ۱۱۷ کارخانه در آمریکا مورد مطالعه قرار گرفته اند. <sup>۱</sup>تان، کارخانه هایی را در مالزی برای ارزیابی دلایل درخواست گواهینامه ایزو ۱۴۰۰۱ و فواید حاصل از آن مورد مطالعه قرار داده است. فواید مشاهده شده در این مطالعه شامل: (۱) افزایش سهم بازار (۲) بهبود رضایت مشتریان (۳) بهبود کیفیت عملکردها و فرآیندها (۴) کاهش هزینه ها (۵) بهبود وجهه و اعتبار شرکت و (۶) بهبود شیوه های مدیریت ریسک <sup>۲</sup> می باشد (Sambasivan & Yun Fei; 2008, 1426).

پترون <sup>۳</sup>، فرآیندهای تصمیم گیری در مورد اجرای یک سیستم مدیریت زیست محیطی مبتنی بر ایزو ۱۴۰۰۱ را مورد مطالعه قرار داده و این حقیقت را بیان می کند که این امر یک فرآیند چند ضابطه ای است. او فاکتورهای حساس در اجرای ایزو ۱۴۰۰۱ را در کارخانجات صنعتی مورد آزمایش و بررسی قرار داده است. پترون یک چارچوب را بر اساس فرایند تحلیل سلسله مراتبی توسعه بخشیده است. چون فرایند تحلیل سلسله مراتبی یکی از مؤثرترین رویکردهای تصمیم گیری چند معیاره است. او استفاده از این رویکرد را بوسیله انجام یک مطالعه موردی بر روی یک کارخانه بزرگ ساخت ماشین آلات تولید محصولات غذایی نشان داد (Petroni A; 2001, 360).

در این پژوهش ما تنها بر روی گروه اول استانداردها با نام های ایزو ۱۴۰۰۱ و ایزو ۱۴۰۰۴ تمرکز می کنیم. ایزو ۱۴۰۰۱ مهم ترین بخش این مجموعه است و در حیطه مدیریت محیط زیست به عنوان استاندارد مرجع در نظر گرفته می شود.

ایزو ۱۴۰۰۱ اختیاری بوده و هیچگونه الزام قانونی برای گواهی شدن توسط آن وجود ندارد. در واقع هیچگونه استانداردهای عملکردی را وضع نکرده و کانون توجهش بیش از پیامدهای زیست محیطی بر روی فرآیند مدیریتی است. این مهم ترین انتقاد مطرح شده توسط منتقدین و مخالفین گسترش ایزو ۱۴۰۰۱ است. هر چند سازمانها قبول دارند که ایزو ۱۴۰۰۱ مبتنی بر سیستم مدیریت زیست محیطی می تواند آنها را از طریق راهی هموار و با کمترین تأثیرات بر محیط زیست جهت بهبود سیستم ها و عملکردهایشان آماده سازد.

#### پیشینه پژوهش

در زمینه بکارگیری ایزو ۱۴۰۰۱ مطالعات اندکی صورت گرفته است، برخی نویسندگان در مطالعات خود به این نتیجه رسیده اند که بین استاندارد های ایزو ۱۴۰۰۱ و سایر استانداردها یکپارچگی وجود دارد (Padma, P & et al; 2008, 74).

یک کارخانه بزرگ ساخت ماشین آلات تولید محصولات غذایی در ایتالیا، ۶ کارخانه در هنگ کنگ،

<sup>1</sup>Tan

<sup>2</sup>Improved Risk Management Practices

<sup>3</sup>Petroni

اجرائی، و آمادگی برای مواجهه با حوادث غیرمترقبه متمرکز است. فعالیت‌های کنترلی و اصلاح‌کننده بر روی موارد زیر متمرکز است: (۱) کنترل و ارزیابی جهت تداوم روند بهبود (۲) فعالیت‌های پیگیر و مقایسه آن با اهداف (۳) انجام فعالیت‌های اصلاح‌کننده یا پیشگیری‌کننده (۴) ارزیابی و نگهداری تجهیزات کنترل (۵) نگهداری نتایج ثبت شده (۶) هدایت سمت و سوی بازبینی در سیستم مدیریت زیست محیطی (Ibid, 1429).

پان<sup>۶</sup> و همکارانش بیان کرده‌اند که فاکتورهایی چون تعهد مدیریتی، کنترل مستندسازی<sup>۷</sup>، تمرین، آموزش، ارتباطات، و روابط اجتماعی می‌توانند در موفقیت پذیرش سیستم مدیریت زیست محیطی و اجرای آن تعیین‌کننده باشند (Pun KF, et al; 1998, 6).

### فاکتورهای مهم موفقیت

#### - رویکرد مدیریتی

در هر سازمانی به منظور طراحی و اجرای موفقیت آمیز ایزو ۱۴۰۰۱ بر پایه سیستم مدیریت زیست محیطی رویکرد مدیریت عالی بسیار مهم است (Mitsuhashi; 1-2, 1998). رویکرد مدیریت عالی می‌تواند به شکل تعهد و حمایت متناسب با سیاست زیست محیطی که توسط تمامی کارمندان سازمان پذیرفته شده و بازبینی منظم در امر مدیریت در نظر گرفته شود. زیرفاکتورهایی که به دنبال رویکرد مدیریت می‌آیند بدین شرح هستند: تعهد و حمایت مدیریت عالی، اهداف و سیاست‌های زیست محیطی<sup>۸</sup> (EPO) و بازنگری‌های مدیریت<sup>۹</sup> (MR).

مدیریتی که تنها در ظاهر ایزو ۱۴۰۰۱ را می‌پذیرد بعید است که بتواند به صورت موفق عمل کند. تنها آن دسته از هیئت‌مدیره‌هایی که نسبت به ایزو ۱۴۰۰۱ مشتاق بوده و متعهد می‌گردند همه حمایت خود را نسبت به اعمال تغییر سازمانی جهت هم‌سو شدن با اجرای طرح به کار گیرند، می‌توانند به بهبود مستمر عملکرد زیست محیطی رهنمون شوند (Lim-Teck G, et al; 2001,; 227).

پان و هو<sup>۱</sup> به مطالعه یک مدل تصمیمی برای تشخیص تصمیم‌گیری در مورد پذیرش سیستم مدیریت زیست محیطی در صنایع هنگ‌کنگ پرداختند. آنها از فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی برای مطالعه تصمیمات حساس در پذیرش ایزو ۱۴۰۰۱ استفاده کردند. تصمیمات اصلی که توسط آنها مورد مطالعه قرار گرفت بدین شرح هستند: هزینه‌های اجرایی، وجهه شرکت، تمایل بازار، عملکرد شرکت و حفاظت از محیط زیست (Pun KF, et al; 2001, 335).

### فاکتورهای مهم موفقیت و فواید ناشی از بکارگیری استاندارد ایزو ۱۴۰۰۱

انتخاب فاکتورهای مهم موفقیت بر اساس پنج بند اصلی ایزو ۱۴۰۰۱ و فاکتورهای خارجی که یک شرکت را جهت اجرای سیستم مدیریت زیست محیطی تحریک می‌کند صورت می‌گیرد و انتخاب فواید بر اساس انجام مطالعات بنزل و بانجر<sup>۲</sup>، پترونی، تان، پان و هو، بابکری<sup>۳</sup> و همکارانش و رینز<sup>۴</sup> انجام می‌گیرد (Sambasivan & Yun Fei; 2008, 1427).

پنج بند اصلی ایزو ۱۴۰۰۱ بدین شرح هستند: (۱) سیاست زیست محیطی<sup>۵</sup> (۲) برنامه ریزی (۳) پیاده‌کردن و عملیات اجرایی (۴) فعالیت کنترلی و اصلاح‌کننده (۵) بازنگری مدیریت. در اینجا پیرامون تمرکز بر روی این بندها بحث و بررسی می‌شود. سیاست زیست محیطی بر روی تأثیرات زیست محیطی موجود و بالقوه محصولات، خدمات و عملکرد شرکت‌ها متمرکز است. برنامه ریزی، بر شناسایی جنبه‌های زیست محیطی قابل کنترل، نیازهای قانونی، مقاصد و اهداف موردنظر برای جنبه‌های زیست محیطی مختلف، و یک برنامه مدیریتی برای نیل به اهداف زیست محیطی متمرکز است. اجرا و عملیات اجرایی بر روی نقش‌ها، مسئولیت‌ها، توانایی تجدید نظر کارمندان بر اجرای سیستم مدیریت زیست محیطی، آموزش، آگاهی و شایستگی، مستندسازی کنترل شده از عناصر هسته‌ای و مبنای مقایسه در تقابل با اسناد زیست محیطی، کنترل

<sup>1</sup> Pun and Hui

<sup>2</sup> Bansal and Bonger

<sup>3</sup> Babakri

<sup>4</sup> Raines

<sup>5</sup> Environmental Policy

<sup>6</sup> Pun

<sup>7</sup> Documentation Control

<sup>8</sup> Environmental Policies And Objectives

<sup>9</sup> Management Reviews

مدیریت عالی می بایست به صورت فعال در توسعه سیاست های شرکت دخیل باشد و باید مطمئن شود که با تمام سطوح سازمان ارتباط برقرار کرده است. مدیریت عالی باید به طور مداوم سیستم مدیریت زیست محیطی شرکت را بازبینی کرده تا مطمئن شود سیستم مناسب، با صلاحیت و مؤثر است (Petroni A; 2001, 361).

### - تغییر سازمانی

بر اساس مشخصات ذکر شده در بندهای بالا از ایزو ۱۴۰۰۱، تغییر سازمانی شامل: سازماندهی مجدد مؤسسه، البته در صورت لزوم و تعریف مسئولیت های مشخص، هدایت آموزشهای مناسب و افزایش سطح آگاهی کارمندان، داشتن کانالهای ارتباطی مناسب، مستند سازی و کنترل فرایندها، و داشتن آمادگی لازم در مواقع اضطراری است.

مدیریت عالی باید اطمینان حاصل کند که تغییرات از سوی همه کارمندان مؤسسه به طور کامل درک شده و مورد حمایت است و در فواصل معین در مواجهه با اهداف و مقاصد فعالیت های زیست محیطی بازبینی شود. زیرفاکتورهایی که به دنبال تغییرات در سازمان می آیند بدین شرح هستند: (۱) آموزش و آگاهی (۲) مستندسازی و کنترل (۳) آمادگی و واکنش در مواقع اضطراری و (۴) ارتباطات

اجرای موفق آمیز ایزو ۱۴۰۰۱ مستلزم تعهد از سوی همه کارکنان بوده و مسئولیت در قبال مسائل زیست محیطی می بایست کاملاً تعریف شده و مرتبط باشد. این امور مستلزم تغییر سازمانی و کانالهای ارتباطی می باشند. آموزش و کارآموزی جهت بالا بردن کیفیت و کارایی کارکنان لازم بوده و می بایست به طور واضح توسط مدیریت مشخص گردند. کارآموزی باید شامل: سیاست زیست محیطی و نیازهای سیستم مدیریت زیست محیطی، اهداف و مقاصد مناسب و مرتبط، تأثیرات زیست محیطی مختص به شغل، فواید ناشی از بهبود عملکرد و پیامدهای ناشی از عدم اجابت این مسائل باشد. این سطح کارآموزی و آگاهی و سطح آمادگی در مواجهه با هر رویداد ناگوار است که مستقیماً به موفقیت اجرا مرتبط است و سازماندهی اجرای ایزو ۱۴۰۰۱ مبتنی بر سیستم مدیریت زیست محیطی را دایر کرده و ادامه دهد. روشهای

کنترل کلیه اسناد سیستم مدیریت زیست محیطی می بایست ایجاد شده و احتمالاً توسط سازمان تداوم یابد. سازمان می بایست روشهایی را برای شناسایی و واکنش در برابر اتفاقات و موقعیت های اضطراری مشخص و ابقا کند. همچنین باید روشهایی را برای جلوگیری و کاهش تأثیرات شدید بر روی محیط زیست که ممکن است ناشی از اتفاقات و موقعیت های اضطراری بوجود آید، توسعه، تعیین و ابقا نماید.

این روشها می بایست به صورت دوره ای و در فواصل معین آزمایش و بررسی شده و در صورتی که پس از وقوع حوادث و موقعیت های اضطراری نیاز باشد اصلاح و بازبینی شوند. آمادگی سازمان در موقعیت های اضطراری یک فاکتور کلیدی در تغییر سازمانی است (Clark D; 1999, 14-15).

### - جنبه های خارجی و اجتماعی

توسعه مؤثر و اجرای ایزو ۱۴۰۰۱ بر پایه سیستم مدیریت زیست محیطی تا حد زیادی متأثر از جنبه های خارجی و اجتماعی است که شامل وضع قوانین زیست محیطی، فشار بازار، الزامات مشتریان، و روابط کارکنان می باشد.

زیرفاکتورهایی که به دنبال جنبه های خارجی و اجتماعی می آیند بدین شرح هستند: (۱) فشار بازار (۲) سیاست ها و قوانین دولتی<sup>۱</sup> (GPL) (۳) الزامات مشتری<sup>۲</sup> (CR) (۴) روابط کارکنان<sup>۳</sup> (ER). ایزو ۱۴۰۰۱ به مؤسسات کمک می کند تا به قوانین وضع شده پایبند بمانند. افزایش فشار توسط این چنین قوانینی شرکتها را وادار می سازد تا جهت تأمین اطمینان سرمایه گذاران و قانون گذاران سیستم مدیریت زیست محیطی جامعی را در درون سازمان خود پذیرا شوند (Chambre D.; 1997, 22-23).

مؤسسه ای که به مسائل زیست محیطی پایبند است بیشتر احتمال دارد که در آن روحیه گروهی پایدارتر شده، وفاداری ایجاد شده و توانایی جذب کارکنان لایق در آن افزایش یابد. اجرای ایزو ۱۴۰۰۱ بر پایه سیستم مدیریت

<sup>1</sup> Government Policies And Legislation

<sup>2</sup> Customer Requirements

<sup>3</sup> Employee Relations

امکانات کنترل و ارزیابی<sup>۷</sup> (MME) (۳) کمک گرفتن از متخصص محیط زیست. مشکل رایجی که اغلب شرکت با آن مواجه هستند پایین بودن سطح دانش و آگاهی در زمینه تکنولوژی کنترل آلودگی، ارزیابی و کنترل خطرات آن و مدیریت آن است. در اینجا است که تقاضای کمک تخصصی جهت درک و ارزیابی فنی خروجی های عملیات اجرایی سازمان که ممکن است اثرات شدید زیست محیطی داشته باشند، بوجود می آید (Ibid, 1429).

### فواید و منافع ناشی از اجرا

از طریق توسعه و اجرای یک سیستم مدیریت زیست محیطی کارآمد، سازمانها می توانند منافع و پاداشهای محسوس و نامحسوس را برداشت نمایند. بر اساس مطالعات که توسط بنزل و بانجر، پترونی، تان، پان و هو، بابکری و همکارانش و رینز انجام شده است، فوایدی بدین شرح در این مطالعه در نظر گرفته شده است: (۱) بهبود وجهه و اعتبار شرکت (۲) افزایش روحیه و انگیزه کارکنان (۳) سود، عملیات اجرایی و فرصت و (۴) اعتماد و ثبات قدم مشتریان<sup>۸</sup> (CLT) (Ibid, 1427).

### - بهبود وجهه و اعتبار شرکت (ICRI)

وجهه یک کارخانه صنعتی که ناشی از ارزیابی کلی آن توسط سرمایه گذاران در بیش از یک دوره زمانی می باشد می تواند بوسیله گواهینامه ایزو ۱۴۰۰۱ افزایش یابد و گواهینامه ایزو ۱۴۰۰۱ کمک میکند تا کارخانه مشروعیت عملکردهای خویش را ثابت کند. توانایی یک کارخانه برای بدست آوردن و افزایش وسعت سرمایه گذاری، او را قادر می سازد تا رابطه و اعتماد قوی تری را با سرمایه گذاران ایجاد کند و این امر به کارخانه در رویارویی با موقعیت های سیاسی و اقتصادی زبان آور کمک می کند. پیروی از استانداردهای وضع شده توسط ایزو ۱۴۰۰۱ در مواردی چون: (۱) بهبود در کیفیت تولید و خدمات (۲) آموختن فعالیت های دوستدار محیط زیست و در نتیجه بهبود کیفیت فعالیت ها (۳) کاهش ریسک زبان رساندن به محیط زیست و (۴) آمادگی هر چه بهتر در مواقع

زیست محیطی دلیل خوبی برای چنین تعهدی است. کارکنان لایق و وفاداری آنها سپس بهبود روابط کارمندی در درون سازمان شده و این امر موجب تسهیل در اجرای سیستم مدیریت زیست محیطی می شود.

استانداردهای کیفی جدید در بحث محیط زیست، نتایج گسترش اخیر تطابق با چشم انداز زیست محیطی هستند؛ آنها منابع با ارزشی برای مدیریت لایق و کارآمد فراهم می آورند. بخش تولید و خدمات کارخانه در اجرای این چنین استانداردهای کیفی زیست محیطی (ایزو ۱۴۰۰۱) به منظور فعالیت اقتصادی در بازارهای بین المللی بیشترین فشار بازار را متحمل می شوند. کلارک<sup>۱</sup> خاطر نشان می سازد که بسیاری از شرکت های چند ملیتی در واکنش به فشار مشتریان خود سیستم مدیریت زیست محیطی را می پذیرند. مورسون<sup>۲</sup> و همکارانش دریافته اند که شرکت ها قبل از شروع به ساخت، تجهیزات خود را مطابق با استانداردهای ایزو ۱۴۰۰۱ پایه گذاری کرده اند. به علاوه، کزسیو<sup>۳</sup> ادعا می کند که استانداردهای بین المللی می توانند به سادگی به شرکت های سهامی خاص کمک نمایند و برنامه های حفاظت از محیط زیست آنها را به چارچوبهای منطقی تری تبدیل کنند. کریستنسن و راسموسین<sup>۴</sup> بیان کرده اند که استاندارد راهی برای معرفی ساختار در درون یک شرکت برای رسیدن به کنترل مؤثر است (Sambasivan & Yun Fei; 2008, 1427).

### - جنبه های فنی

اجرای مؤثر و کارآمد ایزو ۱۴۰۰۱ برپایه سیستم مدیریت زیست محیطی در صنایع تولید و خدمات کاملاً مرتبط با تکمیل آن بوسیله جنبه های فنی است. جنبه های فنی شامل: کمک گرفتن از متخصص محیط زیست<sup>۵</sup> (ESA)، دسترسی به امکانات و تجهیزات کنترل و ارزیابی و پیشرفت در فرآیند تولید<sup>۶</sup> (PPE) است. زیرفاکتورهایی که به دنبال جنبه های فنی می آیند بدین شرح می باشند: (۱) پیشرفت در فرآیند تولید (۲) تجهیزات و

<sup>1</sup> Clark

<sup>2</sup> Morrison

<sup>3</sup> Cascio

<sup>4</sup> Christensen and Rasmussen

<sup>5</sup> Environmental Specialist Assistance

<sup>6</sup> Production Process Enhancement

<sup>7</sup> Monitoring and measuring equipment

<sup>8</sup> Customer Loyalty And Trust

<sup>9</sup> Improved company reputation and image

بیشتری پیدا می کند. تعدادی از شرکت های بزرگ از فعالیت های زیست محیطی استفاده می کنند تا بازده کاری خود را بهبود بخشیده وجهه بخش خصوصی خود را بالا برده، محصولات و فرصت های جدیدی ایجاد کنند و در نتیجه از منافع رقابتی بهره مند شوند. گذشته از این، داشتن استانداردهای بین المللی همچون ایزو ۱۴۰۰۱ برای سرمایه گذاران، مشتریان، شرکت های بیمه، مؤسسات مالی و آژانس های تنظیم کننده دولتی فرصتی ایجاد می کند تا به میزان تعهد شرکت ها نسبت به محیط زیست پی ببرند (Donaldson J;1996;35).

ایزو ۱۴۰۰۱ نحوه نگرش به ورودی ها و خروجی های کارخانه بیش از ایزو ۹۰۰۰ وسعت می بخشد، بدین ترتیب که به ورودی ها بر حسب مواد خام استفاده شده و منابع تخلیه شده ای که جهت تولید به کار می روند می نگرد و به خروجی ها بر حسب تولید ضایعات و اثرات سوء ناشی از دفع آن بر اجتماع می نگرد. نتیجه ای که از این نگرش توسعه یافته می توان گرفت این است که ایزو ۱۴۰۰۱ می تواند فواید زیست محیطی قابل توجهی همچون کاهش دور ریزها، تولید ضایعات کمتر و خطر کمتر وقوع وقایع ناگوار زیست محیطی را به ارمغان آورد. این فواید را می توان به عنوان ذخیره های مالی قابل توجهی که در اثر کاهش مصرف مواد خام و انرژی، هزینه های کمتر جهت دفع مواد زائد و بهبود در نتایج تولید به وجود می آیند تلقی کرد. بنابراین اجرای ایزو ۱۴۰۰۱ بر پایه سیستم مدیریت زیست محیطی عملکرد سازمانها را بهبود بخشیده، منافع را افزایش داده و فرصت های شغلی جدیدی را فراهم می کند زیرا بسیاری از کشورها در سراسر دنیا برای تجارت با آنها به گواهینامه ایزو ۱۴۰۰۱ نیاز دارند. (Sambasivan & Yun Fei;2008, 1428)

#### - اعتماد و ثبات قدم مشتریان

مطالعه انجام گرفته توسط گالوپ<sup>۱</sup> در سال ۱۹۹۰ مشخص کرده است در ۵۲ درصد از موارد، عدم تمایل مشتریان به ادامه خرید از محصولات، در شرکت هایی بوده که وجهه زیست محیطی ضعیفی داشته اند (Haklik JE;1997;2).

اضطراری به کارخانه کمک می کند. این فاکتورها به بهبود وجهه و اعتبار کارخانه کمک کرده و در نتیجه سبب کسب فواید رقابتی می شود (Ibid, 1428).

تان بر اساس مطالعه ای که در مالزی انجام شده است، به این مطلب پی برده که ۹۴ درصد از نتایج قویاً با این مسئله موافقت که وجهه کارخانه بعد از اخذ گواهینامه ایزو ۱۴۰۰۱ بهبود یافته است. او فهمید که شرکت ها معتقدند گواهینامه مشتریان و سرمایه گذاران را درباره روشی که شرکت در پیش گرفته مطمئن می سازد (Tan Lee Peng ; 2005, 401).

#### - افزایش روحیه و انگیزه کارکنان

آگاهی و تعهد کارکنان نسبت به خروجی های زیست محیطی غالباً در نشریات به عنوان فاکتورهایی مهم جهت موفقیت در اجرای سیستم مدیریت زیست محیطی ذکر شده اند. افزایش سطح آگاهی و تعهد نسبت به خروجی های زیست محیطی، استانداردها، و فرآیندها می توانند به واسطه داشتن کارکنانی که از ابتدای شروع روند گواهی شدن حضور داشته اند بدست آیند. کارمندان می توانند به وسیله ارتباط میان اهداف و اهمیت استانداردهای سیستم مدیریت زیست محیطی تحریک شده و به یک تطابق کامل میان ارزشهای سازمانی و کارمندی منتج گردد (Sambasivan & Yun Fei;2008, 1428).

اجرای استانداردهای سیستم مدیریت زیست محیطی یک نوع همکاری تنگاتنگ و اعتمادی متقابل میان مدیریت و کارمندان در عین تعهد مدیریتی باعث توانمندسازی کارمندان می شود (Petroni;2001, 356). بدون این مسائل اجرا و حصول فواید ناشی از ایزو ۱۴۰۰۱ ممکن نیست.

#### - سود، عملیات اجرایی و فرصت

مطالعه انجام شده نشان می دهد که هنگامی که شرکت های سهامی عام فعالیت های زیست محیطی خود را در بخش خصوصی بهبود می بخشند قادر هستند که ارزش سهام خود را تا ۵٪ افزایش دهند (Haklik JE; 1997, 2). نتایج نشان می دهند زمانی که خطرات زیست محیطی کاهش می یابند شرکت برای مشتریان و سرمایه گذاران نسبت به قبل و حتی پتانسیل آن جاذبه

<sup>1</sup> Gallup



- تشویق سازمان‌ها در جهت ایجاد یک رویکرد عمومی در زمینه مدیریت زیست محیطی

- تقویت قابلیت سازمان‌ها جهت بهبود طرق اندازه‌گیری عملکرد زیست محیطی پیشگیری از آلودگی

- بهبود بخشیدن به مبادلات تجاری در سطح بین‌المللی و حذف موانع تجاری از طریق ایجاد استانداردهایی جهت ارزیابی عملکرد زیست محیطی سازمان‌ها

- پیش‌بینی مشکلاتی که تدوین استانداردهای بین‌المللی مدیریت زیست محیطی می‌تواند ایجاد نماید.

نتایج این بررسی ضرورت تدوین استانداردهای بین‌المللی را نمایان ساخت. سازمان بین‌المللی استاندارد در سال ۱۹۹۳، یک کمیته فنی تحت عنوان مدیریت زیست محیطی (ISO/TC 207) تشکیل داد تا تدوین استانداردهای مدیریت زیست محیطی را آغاز کند و بر این پایه در آگوست سال ۱۹۹۶ مجموعه‌ای مشتمل بر شش استاندارد از سری ایزو ۱۴۰۰۰، پس از بحث و بررسی‌های علمی گسترده انتشار یافت (ملازمی، ۱۳۸۱، ۱۴-۱۹).

برخی از مراکز بین‌المللی معتبر اعطا کننده گواهی استاندارد ایزو ۱۴۰۰۱ عبارتند از:

Q.M.I (کانادا)، T.U.V (آلمان)، SGS (سوئیس) و D.N.V (هلند) که در ایران نیز دارای نمایندگی‌هایی می‌باشند.

فهرست برخی از شهرهای مختلف جهان که از طریق شهرداری مربوطه موفق به اخذ گواهینامه ایزو ۱۴۰۰۱ شده‌اند در جدول شماره (۱) آمده است:

استاندارد ایران- ایزو ۱۴۰۰۱ در مرداد ماه سال ۱۳۷۷ به وسیله استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، از روی متن اصلی استاندارد ایزو ۱۴۰۰۱ ترجمه و منتشر شد. کمیسیون تدوین این استاندارد را اواخر سال ۱۳۷۵ آغاز به کار نمود و با گذشت حدود پانزده ماه آن را در هشتم مرداد ماه ۱۳۷۷ از تصویب کمیته ملی مربوطه گذراند.

فهرست برخی سازمانها که به افتخار اخذ گواهینامه ایزو 14001 در ایران نائل شده‌اند در جدول شماره (۲) آمده است (همان منبع)

شرکت‌هایی که سوابق زیست محیطی خوبی دارند می‌توانند با ارتباط و افزایش اعتماد مشتریانشان روابط عمومی خود را بهبود بخشند (Pun KF, et al; 2001;337).

مشتریان به طور روز افزونی در مورد مدیریت زیست محیطی آگاه شده و بیشتر ترجیح می‌دهند با آن دسته از ارائه‌کنندگان محصولات که سوابق زیست محیطی خوبی دارند داد و ستد کنند. اجرای ایزو ۱۴۰۰۱ توسط یک سازمان همه سرمایه‌گذاران و مشتریان را در مورد متعهد بودن آن نسبت به حفاظت از محیط زیست، فعالیت‌های پاک‌کننده و ایمن‌سازی آن آگاه می‌سازد و این امر به طور یقین حس اعتماد و وفاداری مشتریان را نسبت به سازمان افزایش می‌دهد (Sambasivan & Yun Fei;2008; 1428).

#### وضعیت ایزو ۱۴۰۰۱ در ایران و جهان

در سالهای اخیر با اوج گرفتن مسئله حفاظت از محیط زیست، تعداد بسیار زیادی از استانداردهای محیط زیست بصورت ملی و منطقه‌ای بوجود آمدند. توجه به محیط زیست (آب، هوا، خاک) از سه یا چهار دهه قبل به صورت جدی مدنظر قرار گرفت و از همان زمان تعدادی از مدیران، متخصصان و کارشناسان صنایع، داوطلبانه به کنترل تاثیرات فرایندها و محصولات تولیدی خود بر محیط زیست همت گماردند و به تدریج نیز سازمان‌های ملی و بین‌المللی با تعیین ضوابط، مقررات و قوانین برای حفاظت از محیط زیست به کمک آنان آمدند و در واقع حفاظت از زیستگاه بشر اهمیت ویژه‌ای یافت. در سال ۱۹۹۲ و در کنفرانس ریودوژانیرو، شورای BCSD بر این نکته تاکید کرد که سازمان‌های تولیدی و خدماتی باید فعالیت‌ها و عملکرد خود و تاثیر آنها را بر محیط زیست مورد توجه قرار داده و تحت کنترل بگیرند. در همین سال از سازمان بین‌المللی استاندارد درخواست شد تا در راستای تدوین استانداردهای مدیریت زیست محیطی فعالیت گسترده‌تری را انجام دهد. بر پایه این درخواست، سازمان بین‌المللی استاندارد یک گروه مشورتی با عنوان SAGE متشکل از نمایندگان بیست کشور جهان، ۱۱ سازمان بین‌المللی و بیش از ۱۰۰ متخصص مدیریت و محیط زیست تشکیل داد و به بررسی موارد زیر پرداخت:

## جدول شماره (۱) فهرست برخی شهرها که از طریق شهرداری مربوطه موفق به اخذ گواهینامه ایزو ۱۴۰۰۱ شده اند

کشور	شهر	کشور	شهر
ژاپن	سندایی	ژاپن	آیاسی
ژاپن	گونما	ژاپن	هایاما
ژاپن	کاواگچی	ژاپن	ساموکاوا
ژاپن	نودا	ژاپن	اویسو
ژاپن	آبیگو	ژاپن	نینونیا
ژاپن	ستاگایاوارد	ژاپن	یاماکیتا
ژاپن	کاناگاوا	ژاپن	کایسیمی
ژاپن	یوکوهاما	ژاپن	مانازورو
ژاپن	کاواساکی	ژاپن	لیدا
ژاپن	یوکوزوکا	ژاپن	کومورو
ژاپن	هیراتسوکا	ژاپن	یاماتو
ژاپن	کاماگورا	ژاپن	اوکایاما
ژاپن	فوجی ساوا	ژاپن	کوچی
ژاپن	اوداوارا	ژاپن	میناماتا
ژاپن	چیگاساکی	استرالیا	شورای شهر ساحل طلائی
ژاپن	ساگامیهارا	استرالیا	ماندورا
ژاپن	هادانو	استرالیا	شورای واورلی
ژاپن	ابینا	اوگاندا	شورای شهر میبل
ژاپن	ناکایی	سريلانكا	شورای شهر راتناپورا
ژاپن	اویی	چین	دولت شهر شینیانگ
ژاپن	ماتسودا	اندونزی	سمارانگ
ژاپن	زاما	تایلند	شهرداری نونداپوری
ژاپن	مینامی - آشیگارا	فیلیپین	پورتوپرینسزا

## جدول شماره (۲) فهرست برخی سازمانها که به افتخار اخذ گواهینامه ایزو 14001 در ایران نائل شده اند

شرکت فنر لول	شرکت نیک کالا
شرکت مس شهید باهنر	شرکت الیاف
شرکت پتروشیمی اصفهان	شرکت سیمان تهران
شرکت کربن ایران	شرکت سیمان اردبیل
شرکت فولاد مبارکه اصفهان	شرکت شهاب الکترونیک
شرکت بوتان صنعتی	شرکت نوین زعفران
شرکت لاستیک بارز کرمان	شرکت پارس الکتریک
شرکت پتروشیمی اراک	شرکت پالایش نفت سازند اراک
شرکت نفت پارس	شرکت شیرین دارو
شرکت پارس دارو	شرکت زمزم مشهد
شرکت سینا کاشی	شرکت پالایش فراورده های نفتی کرمانشاه
شرکت پتروشیمی خراسان	شرکت پارس خودرو
شرکت پتروشیمی تبریز	شرکت ایران خودرو
شرکت تولی پرس	شرکت پتروشیمی شیراز

## اجرای تحقیق

## - فرآیند تحلیل سلسله مراتبی

فرآیند تحلیل سلسله مراتبی، شیوه‌ای قدرتمند برای حل مسائل و مشکلات پیچیده تصمیمی‌گیری است. با استفاده از فرآیند سلسله مراتب تحلیلی می‌توان هر مسئله پیچیده‌ای را بر حسب سطوح سلسله مراتبی به چندین مسئله کوچک‌تر تجزیه کرد، که هر سطح مجموعه‌ای از معیارها یا ویژگی‌های متناسب با آن مسائل را ارائه می‌کند (مهرگان، ۱۳۸۶، ۱۶۳).

بالاترین سطح از کل سلسله مراتب هدف مسئله را نشان می‌دهد، به عنوان مثال ایزو ۱۴۰۰۱ بر مبنای سیستم مدیریت زیست محیطی، سطوح میانی، هم استراتژی را نشان می‌دهند و هم فاکتورهای عملیاتی و آخرین سطح معمولاً اقدامات یا راه‌حل‌های در نظر گرفته شده برای دستیابی به هدف را نشان می‌دهد. فرآیند تحلیل سلسله مراتبی احساسات، ادراک‌ها و منطق را در یک شیوه شکل گرفته برای تصمیم‌گیری فراهم می‌کند، و این امر اثبات می‌کند که در محیطی با ویژگی‌های عمدتاً نامحسوس، مفید است. فرآیند تحلیل سلسله مراتبی، یک فرد را قادر می‌سازد تا یک سیستم و محیط اطرافش را در میان عناصر دارای تأثیر متقابل بنا کرده و سپس آن دو را از طریق ارزیابی و رتبه‌بندی تأثیر این عناصر بر روی کل سیستم با هم ترکیب کند.

فرآیند تحلیل سلسله مراتبی شامل ۴ مرحله است:

مرحله اول: ساختار بندی مسئله و مدل سازی

مرحله دوم: جمع آوری اطلاعات از میان مقایسه و

ارزیابی دو به دو

مرحله سوم: محاسبه میزان اولویت هنجار شده

فاکتورها به صورت انفرادی

مرحله چهارم: تحلیل میزان اولویت و استنتاج

راه حل‌هایی برای حل مسئله (مهرگان، ۱۳۸۶، ۱۶۵).

مدل پیشنهادی فرآیند تحلیل سلسله مراتبی در شکل

شماره (۲) شامل پنج سطح است. اولین سطح، هدف

مدل و اجرای ایزو ۱۴۰۰۱ بر مبنای فرآیند تحلیل سلسله

مراتبی است. سطح دوم و سوم، فاکتورهای مهم موفقیت

در اجرای ایزو ۱۴۰۰۱ هستند.

## جامعه آماری و روش نمونه‌گیری

اطلاعات جامعه آماری مورد استفاده برگرفته از اسناد

و مدارک موجود در مرکز آمار شرکت‌های شهرک‌های استان

مرکزی می‌باشد. اطلاعات این اسناد و مدارک حاکی بر

این بود که اکثر شرکتها از ایزوهای مختلف استفاده

می‌کنند. شرکت‌های شهرک‌های شهرستان اراک شامل ۳

شهرک، شهرک صنعتی شماره یک (سه راهی خمین)،

شهرک صنعتی شماره دو (ابیک آباد) و شهرک صنعتی

شماره سه (خیرآباد) می‌باشند. طبق اسناد و مدارک

موجود در دفتر مرکز آمار شرکت‌های شهرک‌های صنعتی

استان مرکزی این شهرک‌ها دارای ۶۰۰ شرکت می‌باشند

که حدود ۳۰۰ شرکت در حال فعالیت و ۳۰۰ شرکت هم

در مرحله راه اندازی می‌باشند. برای تعیین حجم نمونه

بدلیل محدود بودن جامعه آماری از روش نمونه‌گیری

کوکران استفاده شده است که نحوه محاسبه آن به صورت

زیر می‌باشد:

$$n = \frac{N \times (Z_{\alpha/2})^2 \times (pq)}{\varepsilon^2 (N - 1) + (Z_{\alpha/2})^2 (pq)} \cong \frac{300 (1.96)^2 (0.25)}{(0.05)^2 (299) + (1.96)^2 (0.25)} \cong 169$$

پترونی، پان و هو در سال ۲۰۰۱ می‌باشد. بخش مربوط

به اطلاعات کلی شرکت شامل: (۱) اندازه سازمان، (۲)

سالهای سپری شده از زمان اخذ گواهینامه، (۳)

سیستم‌های کیفیتی دیگر برای بخش عملیاتی، (۴)

استفاده از مشاورها برای اجرای ایزو ۱۴۰۰۱، (۵) عمده

کارهای تجاری سازمان و (۶) جایگاه شخصی که به

پرسشنامه پاسخ داده را ثبت کرده بود. بخش مربوط به

## ابزار گردآوری اطلاعات

ابزار مورد استفاده برای گردآوری اطلاعات، پرسشنامه

ای بود که شامل دو بخش اصلی اطلاعات کلی شرکت و

مقایسات زوجی که هر یک از سطوح سلسله مراتب مدل

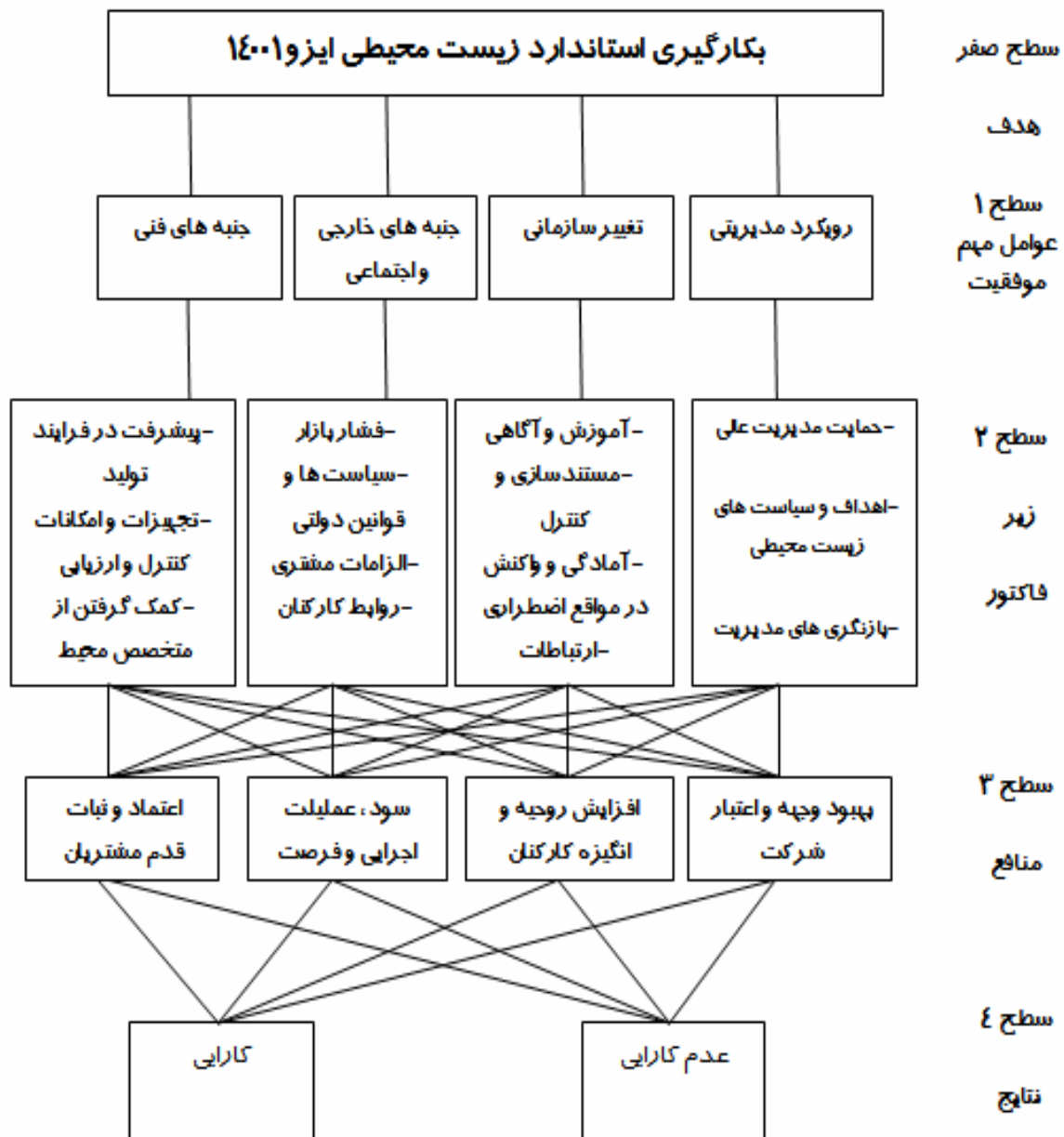
فرآیند تحلیل سلسله مراتبی را ثبت می‌کرد. مقیاس

درجه بندی پرسشنامه مورد استفاده در این پژوهش ۹

امتیازی بوده و بر مبنای مطالعات انجام گرفته توسط

(۳) تجدید نظر در سیستم مدیریتی، (۴) آموزش و آگاهی، (۵) مستندسازی و کنترل، (۶) واکنش اضطراری و آمادگی، (۷) ارتباطات، (۸) فشار بازار، (۹) قوانین و سیاست های دولتی<sup>۱</sup> (GPL) (۱۰) الزامات مشتری، (۱۱) روابط کارمندی، (۱۲) پیشرفت در فرآیند تولید، (۱۳) ارزیابی و کنترل تجهیزات<sup>۲</sup> (MME)، (۱۴) کمک متخصص محیط زیست.

مقایسات زوجی اطلاعاتی در مورد اهمیت نسبی هر یک از فاکتورهای موفقیت و منافع را ثبت کرده بود. هر یک از پاسخ دهندگان مقایسات زوجی را در ارتباط با موارد زیر انجام دادند: (۱) رویکرد مدیریتی، (۲) تغییر سازمانی، (۳) جنبه های خارجی و اجتماعی و (۴) جنبه های فنی. چهارده زیرفاکتور مهم موفقیت: (۱) تعهد و حمایت مدیریت عالی، (۲) سیاست ها و اهداف زیست محیطی،



شکل شماره (۲) مدل پیشنهادی عوامل مهم موفقیت منافع بکارگیری ایزو ۱۴۰۰۱، (Sambasivan & Yun Fei;2008; )

<sup>1</sup> Government Policies And Legislation

<sup>2</sup> Monitoring And Measuring Equipment

از سازگاری را برای مقایسه دو به دو را فراهم می‌کند. نسبت سازگاری ۰/۱ نتایج قابل قبولی را نشان می‌دهد. نسبت های سازگاری فاکتورهای مختلف در جدول شماره (۳) نشان داده شده است. بدیهی است که نسبت های سازگاری برای تمام فاکتورها در محدوده قابل قبول (کمترین ۰/۰۰۰ و بیشترین ۰/۰۹۴) و نسبت سازگاری کلی ۰/۰۰۲۹ می‌باشد.

#### - اولویت بندی زیر فاکتورها، منافع و نتایج

بر مبنای میزان اولویت نرمال شده در سطح یک، رویکرد مدیریتی با میزان اهمیت ۰/۴۴۹ بیشترین اهمیت را در بین فاکتورهای مهم موفقیت داشته و جنبه های خارجی و اجتماعی با میزان اولویت ۰/۰۶۲ کمترین اهمیت را دارد. میزان اولویت فاکتورهای مهم موفقیت، اهمیت نسبی آنها را در طول اجرای ایزو ۱۴۰۰۱ نشان می‌دهد. ترتیب اهمیت فاکتورهای مهم موفقیت بدین شرح است: رویکرد مدیریتی (۰/۴۴۹)، تغییر سازمانی (۰/۲۸۵)، جنبه های فنی (۰/۱۵۴)، و جنبه های خارجی و اجتماعی (۰/۰۶۲).

چهار مزیت ناشی از بکارگیری (۱) بهبود اعتبار و وجهه شرکت<sup>۱</sup> (ICRI) (۲) افزایش روحیه و انگیزه کارمندان<sup>۲</sup> (ISMM) (۳) سود، کارایی و فرصت<sup>۳</sup> (PPO) (۴) اعتماد و ثبات قدم مشتریان. این پاسخ ها به اعداد مورد استفاده در مقیاس درجه بندی ۹ امتیازی تبدیل شدند.

هر کدام از پرسشنامه ها با مراجعه حضوری پژوهشگران در بین شرکتهای تقسیم گردید، همه ی ۱۶۹ پرسشنامه برگشت داده شد. و تجزیه و تحلیل با استفاده از ۱۶۹ پرسشنامه صورت گرفت.

#### تجزیه و تحلیل اطلاعات

#### - نتایج فرآیند تحلیل سلسله مراتبی

#### - نسبت سازگاری

یکی از گامهای کلیدی در فرآیند تحلیل سلسله مراتبی، تشکیل مقایسات زوجی متعدد برای نتیجه گیری است. نکته مهم در این فرآیند مقایسه، سازگاری میان قضاوت پاسخگوها در مقایسات زوجی است. فرآیند تحلیل سلسله مراتبی از طریق محاسبه نسبت سازگاری، مقیاسی

جدول شماره (۳) نسبت سازگاری برای عوامل مختلف<sup>۳۱</sup>

نسبت سازگاری	عوامل موفقیت
۰،۰۰۶	رویکرد مدیریتی
۰،۰۴۴	تغییر سازمانی
۰،۰۱۷	جنبه های خارجی و اجتماعی
۰،۰۰۱	جنبه های فنی
۰،۰۹۴	تعهد و حمایت مدیریت عالی
۰،۰۱۸	اهداف و سیاستهای زیست محیطی
۰،۰۱۴	بازبینی در امر مدیریت
۰،۰۹۱	آموزش و آگاهی
۰،۰۰۹	مستند سازی و کنترل
۰،۰۰۰	آمادگی و واکنش در مواقع اضطراری
۰،۰۰۲	ارتباطات
۰،۰۰۸	فشار بازار
۰،۰۱۲	وضع قوانین زیست محیطی
۰،۰۱۰	نیاز مشتریان
۰،۰۵۹	روابط کارکنان
۰،۰۰۸	کمک گرفتن از متخصص محیط زیست
۰،۰۳۵	پیشرفت در فرآیند تولید
۰،۰۴۱	ارزیابی و کنترل تجهیزات

<sup>۱</sup> Improved Company Reputation And Image

<sup>۲</sup> Increased Staff morale And Motivation

<sup>۳</sup> Profit, Performance, And Opportunity

پیشرفت در فرآیند تولید (۰/۳۸۳)، کمک گرفتن از متخصص محیط زیست (۰/۲۲۲) و در زیر جنبه های خارجی و اجتماعی، ترتیب اهمیت زیرفاکتورها بدین شرح است: الزامات مشتریان (۰/۳۴۹)، فشار بازار (۰/۳۳۲)، سیاست ها و قوانین دولتی (۰/۲۶۸)، و روابط کارکنان (۰/۰۵۱).

میزان اولویت بندی کلی برای هر یک از فاکتورها در جدول شماره (۴) نشان داده شده است. می توان دید که ۵ فاکتور مهم، متناسب با هدف بدین شرح هستند: تعهد و حمایت مدیریت عالی (۰/۲۴۵)، اهداف و سیاستهای زیست محیطی (۰/۱۷۴)، آموزش و آگاهی (۰/۱۳۵)، بازبینی در امر مدیریت (۰/۰۸۰) و ارتباطات (۰/۰۷۹).

امتیازات نرمال شده در سطح دوم، اهمیت نسبی زیرفاکتورها را در زیر هر یک از فاکتورهای مهم موفقیت در سطح یک نشان می دهد. در زیر رویکرد مدیریتی، ترتیب اهمیت زیرفاکتورها بدین شرح است: تعهد و حمایت مدیریت عالی (۰/۴۹۰)، اهداف و سیاست های زیست محیطی (۰/۳۴۹) و بازبینی در امر مدیریت (۰/۱۶۱)، در زیر تغییر سازمانی، ترتیب اهمیت زیر فاکتورها بدین شرح است: آموزش و آگاهی (۰/۴۷۴)، ارتباطات (۰/۲۷۷)، آمادگی و واکنش در مواقع اضطراری (۰/۱۸۸)، مستندسازی و کنترل (۰/۰۶۱) و در زیر جنبه های فنی، ترتیب اهمیت زیرفاکتورها بدین شرح است: تجهیزات و امکانات کنترل و ارزیابی (۰/۳۹۵)،

جدول شماره (۴) میزان اولویت بندی کلی زیر فاکتورهای مربوط به هدف (سطح صفر)

رتبه بندی	عوامل موفقیت	میزان اولویت	میزان کلی اولویت
۱	تعهد و حمایت مدیریت عالی	۰,۴۹۰	۰,۲۴۵
۲	اهداف و سیاستهای زیست محیطی	۰,۳۴۹	۰,۱۷۴
۳	آموزش و آگاهی	۰,۴۷۴	۰,۱۳۵
۴	بازبینی در امر مدیریت	۰,۱۶۱	۰,۰۸۰
۵	ارتباطات	۰,۲۷۷	۰,۰۷۹
۶	ارزیابی و کنترل تجهیزات	۰,۳۹۵	۰,۰۶۱
۷	پیشرفت در فرآیند تولید	۰,۳۸۳	۰,۰۵۹
۸	واکنش اضطراری و آمادگی	۰,۱۸۸	۰,۰۵۴
۹	کمک گرفتن از متخصص محیط زیست	۰,۲۲	۰,۰۳۴
۱۰	نیاز مشتریان	۰,۳۴۹	۰,۰۲۲
۱۱	فشار بازار	۰,۳۳۲	۰,۰۲۱
۱۲	مستندسازی و کنترل	۰,۰۶۱	۰,۰۱۷
۱۳	وضع قوانین زیست محیطی	۰,۲۶۸	۰,۰۱۷
۱۴	روابط کارکنان	۰,۰۵۱	۰,۰۰۳
			۱,۰۰۰

امتیازات نرمال شده در سطح چهار، تأثیر نسبی اجرای ایزو ۱۴۰۰۱ را بر حسب فواید مختلف نشان می دهد. ترتیب فواید بدین شرح است: بهبود اعتبار و وجهه شرکت (۰/۸۷۵)، سود، کارایی و فرصت (۰/۸۶۱)، اعتماد و ثبات قدم مشتریان (۰/۸۴۶)، و افزایش روحیه و انگیزه کارمندان (۰/۳۳). بر مبنای این امتیازات و میزان اولویتها در دیگر سطوح، تأثیر کلی اجرای ایزو ۱۴۰۰۱، ۰/۸۶ است.

امتیازات نرمال شده در سطح سه، اهمیت نسبی فواید حاصله از اجرای ایزو ۱۴۰۰۱ را نشان می دهد. ترتیب اهمیت فواید بدین شرح است: بهبود اعتبار و وجهه شرکت (۰/۵۲۰)، اعتماد و ثبات قدم مشتریان (۰/۲۱۴)، سود، کارایی و فرصت (۰/۲۰۸) و افزایش روحیه و انگیزه کارمندان (۰/۰۵۹). میزان اولویت کلی زیرفاکتورهای مرتبط با فواید در جداول شماره (۵)، (۶)، (۷) و (۸) ارائه شده است. اطلاعات این جدول، زیرفاکتورها را به ترتیب اهمیت نشان می دهد، و اینکه هرکدام از فواید چه تأثیری دارند.

جدول (۵) جدول مربوط به میزان اولویت کلی زیر فاکتورهای مربوط به منافع (بهبود وجهه و اعتبار شرکت) سطح (سه)

ردیف	سود، عملیات اجرایی و فرصت	میزان کلی
۱	الزامات مشتری	۰,۱۳۹
۲	آموزش و آگاهی	۰,۱۳۷
۳	ارزیابی و کنترل تجهیزات	۰,۱۰۷
۴	پیشرفت در فرایند تولید	۰,۱۰۰
۵	فشار بازار	۰,۰۹۸
۶	واکنش اضطراری و آمادگی	۰,۰۹۷
۷	ارتباطات	۰,۰۹۶
۸	قوانین و سیاست های دولتی	۰,۰۴۹
۹	مستند سازی و کنترل	۰,۰۴۳
۱۰	کمک گرفتن از متخصصین محیط زیست	۰,۰۳۷
۱۱	تجدید نظر در سیستم مدیریت	۰,۰۳۰
۱۲	تعهد و حمایت مدیریت عالی	۰,۰۲۵
۱۳	روابط کارمندی	۰,۰۲۵
۱۴	اهداف و سیاست های زیست محیطی	۰,۰۲۱
	جمع	۱,۰۰۰

جدول (۶) جدول مربوط به میزان اولویت کلی زیر فاکتورهای مربوط به منافع (سود، عملیات اجرایی و فرصت) سطح (سه)

ردیف	بهبود وجهه و اعتبار شرکت	میزان کلی
۱	تجدید نظر در سیستم مدیریت	۰,۱۰۹
۲	کمک گرفتن از متخصصین محیط زیست	۰,۰۸۸
۳	قوانین و سیاست های دولتی	۰,۰۸۷
۴	تعهد و حمایت مدیریت عالی	۰,۰۸۴
۵	مستند سازی و کنترل	۰,۰۸۰
۶	واکنش اضطراری و آمادگی	۰,۰۸۰
۷	اهداف و سیاست های زیست محیطی	۰,۰۷۷
۸	فشار بازار	۰,۰۷۱
۹	روابط کارمندی	۰,۰۶۷
۱۰	ارتباطات	۰,۰۶۴
۱۱	الزامات مشتری	۰,۰۶۰
۱۲	پیشرفت در فرایند تولید	۰,۰۵۲
۱۳	آموزش و آگاهی	۰,۰۴۴
۱۴	ارزیابی و کنترل تجهیزات	۰,۰۳۷
	جمع	۱,۰۰۰

جدول (۷) جدول مربوط به میزان اولویت کلی زیر فاکتورهای مربوط به منافع (افزایش روحیه و انگیزه کارکنان) سطح (سه)

ردیف	فاکتور	میزان کلی
۱	تعهد و حمایت مدیریت عالی	۰,۱۳۲
۲	اهداف و سیاست های زیست محیطی	۰,۱۱۲
۳	فشار بازار	۰,۰۹۹
۴	قوانین و سیاست های دولتی	۰,۰۹۷
۵	ارزیابی و کنترل تجهیزات	۰,۰۹۵
۶	پیشرفت در فرایند تولید	۰,۰۹۴
۷	آموزش و آگاهی	۰,۰۸۴
۸	روابط کارمندی	۰,۰۷۶
۹	الزامات مشتری	۰,۰۴۸
۱۰	واکنش اضطراری و آمادگی	۰,۰۴۷
۱۱	مستند سازی و کنترل	۰,۰۴۵
۱۲	کمک گرفتن از متخصصین محیط زیست	۰,۰۲۵
۱۳	ارتباطات	۰,۰۲۳
۱۴	تجدید نظر در سیستم مدیریت	۰,۰۲۲
	جمع	۱,۰۰۰

جدول (۸) جدول مربوط به میزان اولویت کلی زیر فاکتورهای مربوط به منافع (اعتماد و ثبات قدم مشتریان) سطح (سه)

ردیف	فاکتور	میزان کلی
۱	روابط کارمندی	۰,۱۳۲
۲	آموزش و آگاهی	۰,۱۱۲
۳	مستند سازی و کنترل	۰,۰۹۹
۴	کمک گرفتن از متخصصین محیط زیست	۰,۰۹۷
۵	ارتباطات	۰,۰۹۵
۶	ارزیابی و کنترل تجهیزات	۰,۰۹۴
۷	اهداف و سیاست های زیست محیطی	۰,۰۸۴
۸	پیشرفت در فرایند تولید	۰,۰۷۶
۹	تجدید نظر در سیستم مدیریت	۰,۰۴۸
۱۰	واکنش اضطراری و آمادگی	۰,۰۴۷
۱۱	قوانین و سیاست های دولتی	۰,۰۴۵
۱۲	فشار بازار	۰,۰۲۵
۱۳	تعهد و حمایت مدیریت عالی	۰,۰۲۳
۱۴	الزامات مشتری	۰,۰۲۲
	جمع	۱,۰۰۰

### نتایج تجزیه و تحلیل اطلاعات

از میزان اولویت حاصل شده در سطوح یک و دو می‌توان نتیجه گیری کرد که مهمترین فاکتور مهم موفقیت، رویکرد مدیریتی است، این نتیجه گیری تعجب

آور نیست. ایزو ۹۰۰۰ و ایزو ۱۴۰۰۱ تأکید زیادی بر روی تعهد و حمایت از سوی مدیریت عالی برای اجرای موفقیت آمیز از این سیستم های کیفیت دارند. بدون حمایت آنها، هرگونه سیستم مدیریت زیست محیطی ممکن است که



اینچنین تعهدی دیده می‌شود. این گواهینامه، روحیه گروهی و وفاداری در میان اعضای گروه را می‌طلبد. این گواهینامه همچنین به شرکت کمک می‌کند تا در بازار بین‌المللی تجارت کند. از امتیازات حاصل شده در سطح سه، می‌توان نتیجه‌گیری 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 آژانسهای تنظیم کننده افزایش می‌دهد. فشار وارده به شرکت‌ها برای بهبود وجهه در بهبود عملکردها، کارایی و کیفیت تولید کمک می‌کند.

دومین منفعت اجرای ایزو ۱۴۰۰۱ به لحاظ اهمیت، بهبود در عملکردهای داخلی و امور مالی شرکت می‌باشد. بهبود در عملکردها به کاهش تولید ضایعات، کاهش خطر سوانح زیست محیطی و ... کمک می‌کند. که این امر سبب کاهش هزینه‌ها و افزایش قابلیت سوددهی از طریق کاهش در مصرف مواد خام و انرژی، کاهش هزینه‌های دفع ضایعات و بهبود در زمینه تولید کمک می‌کند. گواهینامه همچنین موقعیت‌های تجاری جدیدی را برای شرکت‌ها فراهم می‌آورد.

سومین منفعت مهم، اعتماد و ثبات قدم مشتریان است. مشتریان به طور فزاینده دربارۀ مدیریت زیست محیطی آگاه شده و ترجیح می‌دهند که از تهیه کنندگانی که سوابق زیست محیطی خوبی دارند استفاده نمایند. گواهینامه ایزو ۱۴۰۰۱ اعتماد مشتریان را افزایش داده و این امر موجب وفاداری مشتری به شرکت می‌شود.

آخرین منفعت مهم در اجرای ایزو ۱۴۰۰۱، افزایش روحیه و انگیزه کارکنان است. آگاهی و تعهد به خروجی‌های زیست محیطی، روحیه کارکنان را افزایش داده و آنها را به سوی مسئولیت بیشتر نسبت به محیط زیست تحریک می‌کند. این چنین کارمندی با مدیریت بیشتر همکاری کرده و این امر روابط میان کارکنان و کارفرما را بهبود می‌بخشد. سازمانی که دارای هماهنگی کامل میان ارزشهای سازمانی و کارمندی باشد، به سطوح عملکردی بالایی دست می‌یابد.

#### راهکارهای توسعه مدیریت زیست محیطی

۱- دولت، سازمان، محیط زیست، موسسه استاندارد و

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

دومین فاکتور مهم موفقیت به لحاظ اهمیت، تغییر سازمانی است. اجرای موفقیت آمیز ایزو ۱۴۰۰۱ بر مبنای سیستم مدیریت زیست محیطی، مستلزم تغییرات در درون ساختار یک سازمان با مسئولیت‌ها، توانایی‌ها و کانال‌های ارتباطی که به طور واضح تعریف شده‌اند و در توانایی سازمان برای پاسخ به موقعیت‌های اضطراری مانند حوادث زیست محیطی می‌باشد. این موارد مستلزم آموزش مناسب و افزایش سطح آگاهی کارکنان در خصوص محیط زیست و فرآیندهای لازم جهت حفاظت از آن می‌باشد. آمادگی اضطراری در هر سیستم مدیریت زیست محیطی بسیار مهم است و شیوه مناسب برای اجرای آن می‌بایست تدبیر، مستندسازی و دنبال شود. تمامی سازمان می‌بایست از وقوع هر رویداد ناگوار که ممکن است به محیط زیست خسارت بزند، جلوگیری کرده یا آن را رفع نماید.

سومین فاکتور حساس به لحاظ اهمیت، جنبه‌های فنی در اجرای ایزو ۱۴۰۰۱ است. فرآیندهای تولید می‌بایست با تجهیزات و شیوه‌های مناسب ارتقا یابد به نحوی که فرآیند کلی تولید به فرآیندی دوستدار محیط زیست تبدیل شود. با این وجود، نظارت منظم مستلزم استفاده از تجهیزات مناسب نظارت و ارزیابی است. بدون ارزیابی مناسب، نمی‌توان فرآیندها را نظارت کرده و بهبود بخشید. دیگر فاکتور مهم در اجرای ایزو ۱۴۰۰۱، کمک گرفتن از متخصص محیط زیست است. بسیاری از شرکت‌ها فاقد کارشناسی برای طراحی و اجرای سیستم مدیریت زیست محیطی هستند. این شرکت‌ها در جستجوی متخصصان محیط زیست برای کمک در طراحی و اجرای ایزو ۱۴۰۰۱ بر مبنای سیستم مدیریت زیست محیطی هستند.

آخرین فاکتور مهم موفقیت، جنبه‌های اجتماعی و خارجی هستند که بر اجرای ایزو ۱۴۰۰۱ تأثیر می‌گذارند. فشار فزاینده‌ای که از سوی مشتریان، دولت‌ها، و سرمایه‌گذاران به شرکت‌ها برای اثبات تعهد آنها به محیط زیست وارد می‌آید و گواهینامه ایزو ۱۴۰۰۱ به عنوان مدرکی از

۶- سازمان باید عملیات و فعالیتهایی را که در ارتباط با جنبه های زیست محیطی بارز در راستای خط مشی، اهداف کلان و اهداف خرد خود هستند مشخص نماید. سازمان باید این فعالیتهای را که شامل نگهداری نیز هستند، به طرق زیر برنامه ریزی کند تا اطمینان حاصل نماید که تحت شرایط مشخص شده به انجام می رسند:

الف) ایجاد و برقراری روشهای اجرایی مدون برای پوشش دادن وضعیتهایی که نبود آنها ممکن است منجر به انحراف از خط مشی و اهداف کلان و اهداف خرد زیست محیطی گردد.

ب) مشخص نمودن معیارهای عملیاتی در روشهای اجرایی

ج) ایجاد و برقراری روشهای اجرایی مرتبط با جنبه های زیست محیطی بارز و قابل شناسایی محصولات و خدمات مورد استفاده سازمان و ابلاغ روشهای اجرایی و الزامات مربوط به عرضه کنندگان و پیمانکاران.

۷- سازمانها باید روشهای اجرایی را برای شناسایی احتمال وقوع و مقابله با حوادث و وضعیتهای اضطراری و برای پیشگیری و کاهش پیامدهای زیست محیطی که ممکن است مرتبط به آنها باشند ایجاد نموده و برقرار نگهدارد. سازمان باید هر زمان که لازم باشد، روشهای اجرایی آمادگی و واکنش در وضعیت اضطراری خود را مورد بازنگری و تجدید نظر قرار دهد، مخصوصاً پس از وقوع حوادث یا وضعیتهای اضطراری. سازمان همچنین باید به طور ادواری هروقت که امکان پذیر باشد این روشهای اجرایی را به آزمایش بگذارد.

۸- سازمان باید روشهای اجرایی برای شناسایی، نگهداری و تعیین تکلیف سوابق زیست محیطی ایجاد نموده و برقرار نگهدارد. این سوابق باید شامل سوابق آموزشی و نتایج ممیزی ها و بازنگری ها باشد. سوابق زیست محیطی باید خوانا، قابل شناسایی و قابل ردیابی به فعالیتهای، محصولات یا خدمات مربوطه باشند. سوابق زیست محیطی باید طوری بایگانی و نگهداری شوند که به سهولت قابل دستیابی باشند و از آسیب، خرابی یا نابودی محفوظ بمانند. مدت نگهداری آنها باید تعیین و ثبت شود. سوابق باید متناسب با سیستم و سازمان نگهداری شوند تا انطباق با الزامات این استاندارد را اثبات نماید.

دیگر طرفهای علاقمند باید نسبت افزایش آگاهی های عمومی در ارتباط با چالش زیست محیطی در جهان اقدام نمایند.

۲- سازمانها باید روش یا روشهای اجرایی برای شناسایی جنبه های زیست محیطی فعالیتهای، محصولات یا خدمات خود که می تواند آنها را کنترل کند و بتوان انتظار داشت که بر آنها تاثیر گذار باشد، به منظور تعیین آن جنبه هایی که پیامدهای بارزی بر محیط زیست داشته یا می توانند داشته باشند ایجاد نموده و برقرار نگهدارد. سازمان باید اطمینان حاصل نماید که جنبه های مربوط به این پیامدهای بارز در تعیین اهداف کلان زیست محیطی منظور شده است. سازمانها باید این اطلاعات را به روز نگهداری نماید.

۳- سازمان باید روش اجرایی برای شناسایی و دستیابی به الزامات قانونی و سایر الزاماتی که سازمان تقبل کرده است و قابل اعمال به جنبه های زیست محیطی فعالیتهای، محصولات یا خدمات آن باشد، ایجاد کرده و برقرار نگهدارد.

۴- سازمان باید اهداف کلان و اهداف خرد زیست محیطی مدونی، در هر بخش و سطحی در درون سازمان که مرتبط باشد ایجاد کرده و برقرار نگهدارد. سازمان هنگام تعیین و بازنگری اهداف کلان خود باید الزامات قانونی و سایر الزامات، جنبه های زیست محیطی بارز خود، گزینه های فن آوری و الزامات مالی و عملیاتی و بازرگانی خود و نظرات طرفهای ذینفع را در نظر گیرد. اهداف کلان و اهداف خرد باید با خط مشی زیست محیطی و از جمله تعهد به پیشگیری از آلودگی سازگار باشد.

اهداف کلان بایستی مشخص و اهداف خرد بایستی حتی المقدور قابل اندازه گیری باشد و بر حسب اقتضا تدابیر پیشگیرانه در نظر گرفته شود.

۵- سازمان همچنین بایستی مقرر دارد که پیمانکارانی که از جانب آن سازمان کار می کنند قادر به اثبات اینکه کارکنان آنها آموزش مورد نیاز را دریافت کرده اند باشند. مدیریت بایستی سطح تجربه، صلاحیت و آموزشهایی را که برای حصول اطمینان از قابلیت کارکنان لازم است به ویژه در مورد آنها تعیین کند که انجام وظایف تخصصی مدیریت زیست محیطی را بر عهده دارند تعیین نماید.

ارائه شده در این پژوهش، یک روش برای تحلیل و ادراک فاکتورهای مهم موفقیت و فواید اجرای ایزو ۱۴۰۰۱ فراهم می‌آورد. با وجود اینکه مطالعه در شرکت‌های تولیدی و خدماتی در شهرک‌های صنعتی اراک انجام شده، مدل پژوهشی ارائه شده می‌تواند در دیگر بخش‌ها نیز استفاده شود

یافته‌های این مطالعه تجربی نشان می‌دهد که کدامیک از فاکتورهای یک سازمان می‌بایست برای اجرای موفقیت آمیز ایزو ۱۴۰۰۱ در نظر گرفته شود. همانگونه که در این مطالعه نشان داده شد، پیگیری تمام فرآیندها از مدیریت عالی ناشی می‌شود و کل سازمان می‌بایست متعهد به انجام آن شوند. تمام کارکنان می‌بایست آموزش مناسبی دیده و سطح آگاهی‌های عمومی باید زیاد شود. فرآیندها، ساختار و ویژگی سازمان نسبت به محیط زیست می‌بایست به سوی کسب بیشترین منافع حاصل از اجرا تبدیل شود. در یک سازمان می‌بایست تجهیزات مناسب برای نظارت بر سیستم‌ها و کارشناسی فنی جهت تأمین بهبود مداوم در مدیریت زیست محیطی، موجود باشد.

#### منابع

- ۱- ملازمی، کهیلا (۱۳۸۱) «بررسی فرایند استقرار استاندارد ایزو ۱۴۰۰۱ در ایران، معضلات و راه حلها» پایان نامه کارشناسی ارشد رشته مهندسی صنایع دانشگاه صنعتی اصفهان به راهنمایی دکتر علی همدانی، صفحه ۱۴-۱۹.
- ۲- مهرگان، محمد رضا (۱۳۸۶) «پژوهش عملیاتی پیشرفته»، نشر کتاب دانشگاهی، تهران، چاپ سوم، جلد اول، صفحه ۱۶۳-۱۷۹.
- ۳- ناجی زاده، رامین «استاندارد های بین المللی مدیریت زیست محیطی ایزو ۱۴۰۰۱»، تدبیر، موسسه کیهان، شماره ۷۴، مردادماه ۱۳۷۶، صفحه ۴۶-۴۸ و ۶۱.

4-Zutshi A & Sohal AS. (2003), «Stakeholder involvement in the EMS adoption process» Business process management journal, Vol. 9, No 2, pp. 133-148.

۹- مدیریت رده بالای سازمان باید در فواصلی که خود تعیین می‌نماید، سیستم مدیریت زیست محیطی را بازنگری نماید تا از تداوم مناسب بودن، کافی بودن و موثر بودن آن اطمینان حاصل کند. فرآیند بازنگری مدیریت باید به نحوی باشد که اطمینان حاصل شود که اطلاعات لازم جمع‌آوری می‌گردد تا به مدیریت امکان دهد که این ارزیابی را به عمل آورد. این بازنگری باید مدون شود. در پرتو نتایج ممیزی سیستم مدیریت زیست محیطی، تغییر شرایط و تعهد به بهبود مستمر، بازنگری مدیریت باید نیاز احتمالی به تغییرات خط مشی، اهداف کلان و سایر عناصر سیستم مدیریت زیست محیطی را مد نظر قرار دهد.

به منظور حفظ بهبود مستمر مناسب بودن و موثر بودن سیستم مدیریت زیست محیطی و در نتیجه عملکرد آن، مدیریت سازمان بایستی سیستم مدیریت زیست محیطی را در فواصل زمانی تعیین شده بازنگری و ارزیابی نماید. دامنه شمول بازنگری بایستی جامع باشد، گرچه لازم نیست تمامی عناصر سیستم مدیریت زیست محیطی به یکباره مورد بازنگری قرار گیرد و می‌توان فرآیند بازنگری را در طول یک دوره زمانی انجام داد. بازنگری خط مشی، اهداف کلان و روش‌های اجرایی را بایستی همان سطحی از مدیریت که آنها را تعیین کرده است انجام دهد.

بازنگری‌ها باید شامل موارد زیر باشد :

- الف) نتایج ممیزی‌ها
- ب) میزانی که اهداف کلان و اهداف خرد تحقق یافته‌اند
- ج) تداوم مناسب بودن سیستم مدیریت زیست محیطی با توجه به تغییر شرایط و اطلاعات
- د) مسایل مورد توجه طرف‌های ذینفع

#### نتیجه‌گیری

یک تکنیک ارزیابی چند خاصیتی، یعنی فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی، برای کمک به تشخیص فاکتورها و زیرفاکتورهایی که برای اجرای موفقیت آمیز ایزو ۱۴۰۰۱ بر مبنای سیستم مدیریت زیست محیطی و فواید ناشی از آن مهم هستند، در نظر گرفته شده است. مدل پژوهشی

- 5-Chambre D. (1997) «Integration of ISO 9000 and ISO 1400» Quality & Management 7 February/March; p. 22-23.
- 6-Clark D. (1999) «What drives companies to seek ISO 14000 certification?» Pollution Engineering international. Summer, p. 14-15.
- 7-Donaldson J. (1996) «US companies gear up for ISO 14001certification» In Tech Vol. 34.No. 4, 34-37.
- 8-Haklik JE. (1997) «ISO 14000 and EMS: keys to success» Transformation Strategies, 10 July.p.2.
- 9-Lim-Teck G & Lee-Peng T. (2001) «ISO 14000: the answer for environmental management implementation: the Malaysian case» Total Quality Management, Vol. 12, No 2:223-229.
- 10- Mitsuhashi T. (1998) »ISO 14001 and the role of top management» APO News April, pp. 1-2.
- 11- Sambasivan M. & Ng Yun Fei., (2008) «Evaluation of critical success factors of implementation of ISO 14001 using analytic hierarchy process (AHP): a case study from Malaysia» Journal of Cleaner Production, No 16, pp.1424-1433.
- 12- Padma, P & L.S. Ganesh & Chandrasekharan Rajendran, (2008), «A study on the ISO 14000 certification and organizational performance of Indian manufacturing firms» Benchmarking: An International Journal Vol. 15. No. 1, pp. 73-100.
- 13- Petroni A. (2001) «developing a methodology for analysis of benefits and shortcomings of ISO 14001 registration: lessons from experience of a large machinery manufacturer», Journal of Cleaner Production; No. 9, 351-364.
- 14- Pun KF & Hui IK. (2001) « an analytical hierarchy process assessment of the ISO 14001 environmental management system». Integrated Manufacturing Systems; Vol. 12 No 5, 333-345.
- 15- Pun KF & Fung YK & Wong FY. (1998), «Identification of critical success factors for total quality environment management» Proceedings of the 3rd annual international conference on industrial engineering theories, applications and practice. Hong Kong, PN114. p. 1-9.
- 16- Richard M. Fisher., (2003), «Applying ISO 14001 as a business tools for campus sustainability a case study from New Zealand» International Journal of Sustainability in Higher Education., Vol. 4 No. 2, pp. 138-150.
- 17- Tan Lee Peng. (2005) «Implementing ISO 14001: is it beneficial for firms in newly industrialized Malaysia?» Journal of Cleaner Production; N0.13, pp. 397-404.
- 18- Trevor J. Price., (2005), «Preaching what we practice: experiences from implementing ISO 14001 at the University of Glamorgan» International Journal of Sustainability in Higher Education, Vol. 6, No. 2, pp. 161-178.

