

## تأثیر عوامل غیرمالی و راهبردهای مدیریت بر خطی مشی گذاری عملکرد سبز (مطالعه موردی: صنعت فولاد)

شراره دعائی<sup>۱</sup>، حمیدرضا وکیلی فرد<sup>۲\*</sup>، فاطمه صراف<sup>۳</sup>

### چکیده

**زمینه و هدف:** هدف اصلی این پژوهش تعیین اثر عوامل غیرمالی و راهبردهای مدیریت بر خطی مشی گذاری عملکرد سبز؛ (مطالعه موردی: صنعت فولاد) می باشد.

**روش:** به منظور دستیابی به این مهم، طی دو سال متوالی این پژوهش در دو مرحله مجزا اجرا گردید. اول، پس از مطالعه مبانی نظری پژوهش، بنابر نیاز به استفاده از تجربیات افراد درگیر در موضوع پژوهش، از روش پژوهش کیفی با استفاده از روش دلفی فازی و سپس با کمک تکنیک AHP، رتبه بندی عوامل مؤثر تعیین شده در خطی مشی گذاری عملکرد سبز؛ صنعت فولاد انجام شد.

**یافته ها و نتیجه گیری:** حاصل محاسبات ارائه شده در این پژوهش انتخاب ۱۰ سؤال از ۲۸ سؤال پیشنهادی بود که به ترتیب اولویت عبارتند از: پیشگیری از آلاینده‌گی آب، خاک و هوا (در حین فرآیند تولید/ از راه ضایعات تولید/ به وسیله محصول نهایی/ در فرایند بازفرآوری)، فرآیند طراحی برای مدیریت محیط زیست، مدیریت کیفیت جامع، تعهد مدیریت عالی شرکت، مدیریت استفاده از فناوری‌های بروز و نوظهور (فناوری سبز) برای خطی مشی گذاری کاهش آلاینده‌گی محیط زیست، مسئولیت اجتماعی (مشتریان، کارکنان و جامعه)، فرآیند مدیریت ضایعات، فرآیند آموزش و پژوهش و فرهنگ سازی، تنظیم ضوابط و معیارهای لازم برای کاهش مصرف انرژی، پایش مداوم ماشین‌آلات و تجهیزات از نظر مصرف انرژی و آلاینده‌گی.

**کلید واژه‌ها:** راهبردهای مدیریت، خط مشی گذاری عملکرد سبز، تکنیک AHP فازی

<sup>۱</sup> گروه حسابداری، واحد بین الملل کیش، دانشگاه آزاد اسلامی، جزیره کیش، ایران - sherri.doaee72@gmail.com

<sup>۲</sup> گروه حسابداری، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران (نویسنده مسئول) - vakilifard.phd@gmail.com

<sup>۳</sup> گروه حسابداری، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران - azynobe@yahoo.com

## مقدمه

با توجه به رشد روز افزون جمعیت و محدودیت منابع طبیعی در دسترس، امروزه راهبرد حفاظت و مدیریت محیط زیست به عنوان یکی از مهمترین مسائل جامعه بشری مطرح شده است. دانش «اقتصاد مدیریت محیط زیست» یا «خطی مشی گذاری حسابداری سبز» در واقع دانشی است که به مدیریت توسعه و بهره گیری پایدار از منابع طبیعی کمک می کند. دانش یا اقتصاد مدیریت محیط زیست چگونگی اداره و توسعه مدیریت منابع زیست محیطی را بررسی می کند. این علم در تلاش است در پیشرفت و مدیریت فناوری و توسعه اقتصادی - اجتماعی انسان را در رسیدن به راهبرد و مدیریت توسعه پایدار و توجه به ملاحظات زیست محیطی یاری کند. هدف مدیریت و اقتصاددانان محیط زیست این است که رابطه بین خطی مشی گذاری های اقتصادی و طبیعت را بهتر بشناسند و ما را در تصمیم گیری عاقلانه در خصوص مدیریت و خطی مشی گذاری محیط زیست یاری کند. نکته اساسی در این علم آن است که اقتصاد و مدیریت محیط زیست جدای از یکدیگر نیستند، هیچ تصمیم اقتصادی یافت نمی شود که بر محیط زیست اثر نداشته باشد و هیچ تحول زیست محیطی وجود ندارد که در آن تأثیر اقتصادی دیده نشود. راهبرد اقتصاد و مدیریت خطی مشی گذاری محیط زیست سعی در آشتی دادن «حفظ محیط زیست» و «فعالیت های اقتصادی» را با هم دارد که این کار می بایست با کمک ابزارها و تئوری های اقتصاد مدیریت انجام شود. بنابراین مسأله حفظ محیط زیست نیازمند یک سیستم مدیریت زیست محیطی است که بصورت یکپارچه با سایر سیستم های مدیریتی به اجرا در آید که خود یک ابزاری است که سازمان را قادر می سازد تا به آن سطحی از عملکرد زیست محیطی که خود مقرر می دارد دست یابد و آن را بطور نظام یافته کنترل نماید (حسینی زاده و همکاران، ۱۳۹۹). بعنوان جزء مهمی از سیستم اطلاعاتی مدیریت، سیستم اطلاعاتی حسابداری می تواند نقش مهمی در کمک به حفاظت و مدیریت محیط زیست از سوی شرکتهای تولیدی آلاینده را داشته باشد. با توجه به اهداف و سطحی که سازمان مقرر می دارد این سیستم درحوزه خطی مشی گذاری حسابداری اجتماعی نقش خود را ایفا نموده که به ایجاد هزینه ها و به دنبال آن کسب منافع زیست محیطی

گردد. راهبرد مورد نظر مدیریت حسابداری سبز (محیط زیست) اطلاعاتی را فراهم می سازد که در امر ارزیابی، عملکرد، کنترل، تصمیم گیری، گزارشگری و حفاظت از محیط زیست به مدیران کمک کند. در ابتدای به وجود آمدن مباحث مربوط به مدیریت و خطی مشی گذاری حسابداری محیط زیست شرکتها تمایلی به افشای زیان های وارده به محیط زیست در صورت های مالی خود نداشتند اما بر اثر مرور زمان و افزایش میزان خسارتها، شرکتها ناگزیر به رعایت این مسائل شدند. شناخت هزینه های زیست محیطی مرتبط با تولیدات یک شرکت یا سازمان، برای تصمیم گیری درست مدیریت بسیار حائز اهمیت می باشد. استفاده از حسابداری محیط زیست در موضوعاتی مثل هزینه یابی، تحلیل های سرمایه گذاری، تصمیمات راهبرد مدیریت، نمود بیشتری پیدا کرده است (زندى و فغانى، ۱۳۹۷). امروزه بسیاری از شرکتها با مسائل زیست محیطی روبرو بوده و در جستجوی شیوه های مناسب جهت گزارش و افشای اطلاعات برای عموم مردم و استفاده از این اطلاعات در مسیر توسعه و حفاظت از محیط زیست می باشند. در نتیجه لزوم به کارگیری حسابداری محیط زیست به عنوان تلاشی در جهت حفاظت از محیط زیست می باشد. از اینرو در این پژوهش به تعیین اثر عوامل غیرمالی و راهبردهای مدیریت بر خطی مشی گذاری عملکرد سبز؛ (مطالعه موردی صنعت فولاد) اقدام گردید.

## مبانی نظری و مروری بر پیشینه پژوهش

همواره سازمان های جهانی به دنبال رسیدن به مزیت رقابتی از طریق خلق نوآوری و ارزش آفرینی هستند. برخی از این سازمانها در صدد هستند تا با رعایت قوانین و استانداردهای زیست محیطی، افزایش دانش مشتریان، کاهش اثرات منفی زیست محیطی در محصولات و خدمات از طریق بهبود و مدیریت عملکرد زیست محیطی خود مزیت رقابتی به دست آورند. مدیریت و خطی مشی گذاری عملکرد سبز یکی از مهم ترین تعیین کننده ها در بهبود رقابت و عملکرد شرکتها است. مدیریت عملکرد سبز تشخیص می دهد که حوزه های مختلف ادارات و حوزه های تابع در شرکت باید به عنوان بخشی از فرآیند یکپارچه که انتظار می رود به عملکرد مرتبط باشد، عمل کنند.

مدیریت و خطی مشی گذاری عملکرد سبز را می توان در مورد شاخص های مختلفی برآورد کرد که کاهش تأثیرات

فعالیت‌های مدیریت سبز به کار گرفته شده‌اند (بهارلو و همکاران، ۱۳۹۹).

از طرفی فعالیت‌های اخلاقی و اجتماعی سازمان‌ها بر عملکرد کلی سازمان اثر غیرقابل انکاری دارد به گونه‌ای که معیارهای اجتماعی در راهبردهای مدیریت کیفیت نقش قابل توجهی را ایفا می‌کند. با توجه به وخامت محیط زیست که عمدتاً ناشی از صنایع تولیدی است و از آنجایی که صنعت فولاد جز صنایع آلاینده محیط زیست در سال‌های اخیر بوده است که به عنوان یکی از عوامل اصلی در آلودگی‌های محیط زیست معمولاً مورد انتقاد مدیران و مسئولان و کشوری بوده‌اند، مشکلات زیست محیطی و تأثیرات محیطی ناشی از فعالیت صنایع مختلف از جمله صنعت فولاد یک مطالبه عمومی برای کاهش آلودگی ایجاد نموده و فشار عمومی به صنایع آلاینده محیط زیست به عنوان یکی از بزرگ‌ترین صنایع مادر کشور افزایش یافته است و از اینرو انتظار می‌رود که در جهت انجام مسئولیت اجتماعی خود برای کاهش آلودگی‌های زیست محیطی و عملکرد سبز تلاش نماید، بنابراین مدیریت و خطی مشی گذاری عوامل غیر مالی مؤثر بر عملکرد سبز ضروری به نظر می‌رسد. ضمن اینکه متناسب و مرتبط بودن موضوع تحقیق با اولویت‌های موجود در اسناد بالادستی نظام جمهوری اسلامی ایران از ویژگی‌های برجسته پژوهش حاضر است اما با این حال، موضوع محیط زیست به عنوان یک موضوع چندان مهم در کشور در نظر گرفته نشده و کسب و کارها نیز از استانداردهای به روز استفاده نمی‌کنند و بنابراین می‌توان گفت عملکرد زیست محیطی کشور، وضعیت نامناسبی دارد. مدیریت و خطی مشی گذاران اقتصادی، وضعیت محیط زیست را یکی از بحران‌های در کمین اقتصاد ایران توصیف نموده‌اند. به طوری که ارزیابی‌ها نشان می‌دهد که عدم حل مشکلات زیست محیطی ممکن است به جز عواقب اقتصادی، عواقب سیاسی و اجتماعی نیز به دنبال داشته باشد ضمن اینکه تحقیقات داخلی کمی در ارتباط با موضوع اقدامات عملکرد سبز مطرح شده است. چنین پژوهشی به دو دلیل اهمیت دارد: اول، برخلاف اقتصادهای توسعه یافته، بازارها و نظام‌های نهادی توسعه نیافته در اقتصادهای در حال توسعه، اغلب تلاطم مدیریت زیست محیطی ایجاد کرده و طیف وسیعی از شرکت‌ها در چنین اقتصادهایی را به مخاطره می‌اندازد. این تلاطم‌ها و چالش‌ها سبب ابهام

محیطی شرکت در دسته‌هایی را ارزیابی می‌کند که هرکدام با متغیرهای کالاهای مجزا سنجیده شده است. تمامی تحولات شرکت‌های تولیدی برای پاسخ گویی به نیازهای مشتریان است و فعالیت شرکتها بدون مشتری معنایی ندارد و سازگاری تنها راه ماندگاری در بازار است سرمایه گذاری در راستای راهبرد و مدیریت عملکرد سبز تدوین و اجرای مدیریت و خطی مشی‌های زیست محیطی از طریق توانمندی صنایع تولیدی، ضمن ایجاد مشروعیت در جامعه و توجه به نسل‌های آینده، باعث ایجاد مزیت رقابتی و در نهایت سودآوری شرکت‌ها می‌گردد. همچنین با توجه به اهمیت مدیریت و خطی مشی‌های محیط زیست و افزایش روزافزون توجه به این مسئله در مجامع بین‌المللی و داخلی، مدیران سازمان‌ها باید از اثرات با اهمیت آن آگاهی داشته باشند و با اهمیت دادن به قوانین زیست محیطی و همچنین تلاش برای رفع آسیب‌های محیطی که به وسیله فعالیت‌هایشان ایجاد می‌شود موجب کاهش اثرات زیانبار زیست محیطی بر محیط گردند. بنابراین بهتر است که مدیران و مسئولین شرکت‌ها برای رفع این مشکل مدیریت عملکرد سبز را که شامل مدیریت سبز، فرآیند سبز و محصولات سبز است را در شرکت‌های خود اجرا نمایند.

سازمان‌ها و صنایع در جهت پیشرو بودن در استراتژی‌های خود و تقویت بنیه مالی و مدیریت خطی مشی گذاری اقتصادی باید از سیستم‌های نوین مدیریتی که مستلزم کسب دانش از سیستم‌های مدیریتی روز جهانی است استفاده نمایند. امروزه با توجه به وجود برخی محدودیت‌های زیست محیطی به ویژه در تجارت جهانی و تنگ شدن عرصه رقابت اکثریت بر این باورند که مدیران واحدهای تجاری نه تنها با کاهش هزینه‌های عملیاتی بلکه با به حداقل رساندن تأثیرات زیست محیطی حاصل از فعالیت‌های عملیاتی خود، تحت فشار افزایش‌دهنده‌ای هستند که این اعمال فشار از طرف دولت، سهامداران، رسانه‌های گروهی مصرف کنندگان و... اعمال می‌شود. نگرانی‌های بیشمار در مورد هشدارهای محیطی، تولیدکننده‌ها را مجبور به تلاش بیشتری برای کاربرد راه‌هایی در زمینه مدیریت محیطی نموده است. دیدگاه‌هایی نظیر راهبردهای مدیریت کیفیت جامع، مدیریت زنجیره تأمین سبز، بهره‌وری سبز، تولید پاکتر و سیستم‌های مدیریت محیطی برای

ندارد. بنابراین قصد خرید سبز مشتریان از دانش زیست محیطی، نگرانی زیست محیطی، تصویر سبز سازمان و کیفیت ادراک شده سبز محصول متأثر می‌شود.

پناهیان و همکاران (۱۴۰۱) ارزیابی مدل‌های دلفی در تبیین الگوی روابط بین محدودیت‌های مالی، چرخه عمر و مسئولیت پذیری اجتماعی در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. نتایج نشان داد که با توجه به رابطه معکوس کشف شده بین مسئولیت اجتماعی و محدودیت‌های مالی بنگاه‌ها در هر مرحله توسعه متمایز با اهداف مسئولیت اجتماعی متفاوتی مواجه بوده و قابلیت‌های گوناگونی را در انجام مسئولیت اجتماعی از خود نشان می‌دهند. همچنین برای شرکت‌هایی که در مراحل رشد، بلوغ و نزول هستند، هر چه نمرات مسئولیت اجتماعی آنها بالاتر باشد، محدودیت‌های مالی کمتری با آنها مواجه می‌شوند.

گورانتنه و لی (۲۰۲۳) به توسعه راهبرد تولید پاک شرکت و حسابداری مدیریت زیست محیطی: دیدگاه نظریه اقتضایی پرداختند. به دنبال شناسایی چگونگی بکارگیری حسابداری مدیریت زیست محیطی و ویژگی‌های اطلاعات در سازمانها در مراحل مختلف توسعه راهبرد تولید پاک می‌باشد. بر اساس دیدگاه نظریه اقتضایی در مورد پیچیدگی سیستم حسابداری مدیریت زیست محیطی، مراحل توسعه راهبرد تولید پاک و بکارگیری حسابداری مدیریت زیست محیطی، یک چارچوب تحلیلی ایجاد کردیم. این مطالعه بر اساس هجده مطالعه موردی در مورد کسب و کار در سریلانکا، کاربردهای حوزه‌ای و عملکردی حسابداری مدیریت زیست محیطی و ویژگی‌های آنها را با توجه به توسعه راهبرد تولید پاک آنها (یعنی مراحل واکنشی، پیشگیرانه و مبتکرانه) مورد تجزیه و تحلیل قرار داد. به طور کلی، این مطالعه نشان داد که حسابداری مدیریت زیست محیطی در سازمانها در مراحل واکنشی و پیشگیرانه، به جز استفاده از حسابداری مدیریت زیست محیطی برای صرفه جویی در هزینه و بهبود کارایی، محدود و پراکنده است. هرچه سازمانها به سمت سطح بالاتری از توسعه راهبرد تولید پاک بروند، استفاده از حسابداری مدیریت زیست محیطی از نظر ابزارهای یکپارچه و برای اهداف کنترل و نظارت، بیشتر می‌شود. فام و فام (۲۰۲۱) به بررسی بهبود عملکرد سبز پروژه‌های ساختمانی از طریق یکپارچه سازی

نتایج مرتبط با عملکرد و مدیریت خطی مشی گذاری سبز شده و مانع پذیرش اقدامات سبز از سوی شرکت‌ها می‌شوند. دوم اینکه کشور ما، از مشکلات زیست محیطی گوناگونی نیز رنج می‌برد و در این زمینه، فشارهای مختلف مدیریت سبز روی شرکت‌های فعال تحمیل شده است. با در نظر گرفتن این شرایط و محدودیت‌ها، لازم است عوامل غیر مالی مؤثر بر عملکرد سبز شناسایی شود.

آوخ دارستانی و فاضل (۱۳۹۹) به بررسی تأثیر آموزش سبز بر مدیریت زنجیره تأمین سبز و تأثیر آن بر عملکرد سازمان پرداختند. در این راستا یک مدل مفهومی برای این پژوهش طراحی گردید. جامعه آماری پژوهش کلیه کارشناسان و مدیران شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی منطقه گیلان بودند. نوآوری پژوهش حاضر این است که با وارد کردن "مسائل سبز" در مدیریت منابع انسانی سبز و مدیریت زنجیره تأمین علاوه بر یکپارچه سازی این دو فرآیند، تأثیر آن را بر عملکرد سازمان نیز بسنجیم. نتایج حاصل از بررسی فرضیات پژوهش با استفاده از مدل معادلات ساختاری با نرم افزار لیزرل در سطح اطمینان ۹۵٪ نشان داد آموزش سبز از طریق نقش میانجی مدیریت زنجیره تأمین سبز بر عملکرد سازمان تأثیر گذار است. عزیزی و همکاران (۱۳۹۹) به ارائه الگویی جامع از اهمیت نسبی شاخص‌های حسابداری زیست محیطی پرداختند. یافته‌های بخش کیفی نشان داد که شش مقوله اصلی تعهد مدیریت ارشد، استراتژی، عدم قطعیت، مشروعیت اجتماعی، نظارت و کنترل محیطی و سیستم اطلاعات حسابداری به عنوان ابعاد مدل شناسایی شده‌اند. در نهایت در بخش کمی نتایج مدل ضریب تأثیر عامل‌های تغییر بر نیکویی برازش، مقدار شاخص برازش برابر ۰/۹۴۳ شد که نشان از برازش و مطلوبیت قوی مدل است. عباسی و همکاران (۱۴۰۰) به شناسایی پیشران‌های قصد خرید سبز با تاکید بر رعایت اخلاق زیست محیطی پرداختند. نتایج تحلیل آماری نشان می‌دهد روابط بین دانش زیست محیطی، نگرانی زیست محیطی، تصویر سبز سازمان و کیفیت ادراک شده سبز محصول با قصد خرید سبز مورد تأیید است ولی قیمت و کیفیت ادراک شده محصول در رابطه دانش زیست محیطی، نگرانی زیست محیطی و تصویر سبز سازمان با قصد خرید سبز مشتریان، نقش تعدیل گری

### سؤال پژوهش

این پژوهش به دنبال پاسخ به این پرسش است که اولاً عوامل غیرمالی مؤثر بر عملکرد و مدیریت خطی مشی گذاری سبز کدامند؟ و ثانیاً رتبه بندی عوامل غیرمالی مؤثر بر عملکرد سبز چگونه است؟.

### روش شناسی پژوهش

روش پژوهش حاضر به لحاظ هدف کاربردی بوده زیرا نتایج حاصل از آن را می توان در عمل به کار گرفت. از لحاظ شیوه اجرا یک پژوهش توصیفی - پیمایشی است چراکه از یک طرف وضع موجود جامعه را بدون دخل و تصرف بررسی می کند، ابتدا جهت تعریف مفاهیم و شاخص ها از مطالعات کتابخانه ای جهت تعریف مفاهیم و شاخص ها استفاده کرده، سپس جهت پاسخ به سؤالات پژوهش، با پرسشنامه و تجزیه و تحلیل آماری آنها، ارائه می گردد.

همچنین در این پژوهش، از روش کتابخانه ای به منظور گردآوری مطالعات مربوط به مبانی نظری و پیشینه پژوهش استفاده گردیده و نیز داده های مورد نیاز از طریق پرسشنامه و روش میدانی جمع آوری شده است.

از سوی دیگر، تحقیقات علمی را بر اساس چگونگی به دست آوردن داده های مورد نیاز طرح تحقیق می توان به تحقیقات توصیفی یا غیرآزمایشی و تحقیقات آزمایشی تقسیم کرد (بازرگان، ۱۳۸۹). بر این اساس پژوهش حاضر در هر دو مرحله خود به جهت گردآوری داده ها به صورت واقعی و بدون دستکاری در زمره پژوهش های توصیفی (غیرآزمایشی) از نوع پیمایشی - اکتشافی محسوب می شود. روش پژوهش بر مبنای نوع داده از نوع آمیخته بوده بدین شکل که ابتدا داده های کیفی به منظور ایجاد ابزار پژوهش برای مشاهده متغیرهای پژوهش گردآوری شده و در مرحله بعد، از این ابزار، برای سنجش موقعیت ها استفاده و اطلاعات و مشاهدات حاصل را کمی سازی می نماید (بازرگان، ۱۳۸۷).

زنجیره تأمین: نقش دانش زیست محیطی پرداختند. یافته ها نشان داد که دانش زیست محیطی پیشینه مهمی برای توسعه استراتژی های یکپارچه سازی سبز است. علاوه بر این، ادغام مشتری و یکپارچه سازی تأمین کننده اثرات مستقیمی بر عملکرد سبز دارند، در حالی که یکپارچگی داخلی از طریق یکپارچه سازی تأمین کننده، تأثیر غیرمستقیم بر عملکرد سبز دارد. یکپارچه سازی داخلی تأثیر مستقیمی بر یکپارچگی مشتری و عملکرد سبز ندارد. در واقع شرکت های ساختمانی باید قبل از اجرای استراتژی های یکپارچه سازی سبز در سطح زنجیره تأمین، دانش زیست محیطی را جمع آوری کنند و یکپارچگی را در شرکت های خود توسعه دهند.

موسی و اوتمان (۲۰۲۲) به بررسی تحلیل رابطه انطباق فرهنگ سبز، نوآوری، عملکرد سبز برای دستیابی به پایداری: نقش واسطه ای تعهد کارکنان پرداختند. یک مدل مفهومی پیشنهاد شده است که شامل سازگاری فرهنگ سبز، نوآوری، عملکرد سبز و تعهد کارکنان است. این مطالعه از داده های ۱۹۸ کارمند سازمان های تولیدی نساجی از طریق پرسشنامه ساختاریافته استفاده نمود. با کمک تکنیک مدل سازی معادلات ساختاری مشخص شد که مرتبط ترین عامل نوآوری، سازگاری فرهنگ سبز است و عملکرد سبز به عنوان پیامد اصلی و نقش واسطه ای معنادار تعهد کارکنان بین نوآوری و عملکرد سبز یافت شد. یافته های این مطالعه به مدیران صنعت نساجی کمک می کند تا با ایجاد پیوند آن با نوآوری سبز و عملکرد سبز از طریق توسعه آگاهی زیست محیطی در بین کارکنان، که صنعت نساجی را در کاهش آلودگی بیشتر حمایت می کند، فرهنگ سبز ایجاد کنند.

جدول ۱. عوامل غیر مالی مؤثر بر مدیریت و خطی مشی گذاری عملکرد سبز

سؤال	موضوع یا مفهوم مورد نظر	سؤال	موضوع یا مفهوم مورد نظر
۱	فرایند طراحی برای محیط زیست	۱۵	مدیریت منابع غیر تولیدی
۲	احساس مسئولیت اجتماعی سازمان در رابطه با خرید سبز	۱۶	انتخاب تکنولوژی متناسب با محصول جدید

استفاده از فناوری‌های به‌روز و نوظهور (فناوری سبز) برای کاهش آلاینده‌گی محیط زیست	۱۷	همکاری سبز با مشتریان	۳
طراحی فرمول بدنه بر اساس فرایند سبز (برای کاهش مصرف انرژی و مواد اولیه)	۱۸	فرایند مدیریت ضایعات	۴
حمایت از زنجیره تأمین سبز توسط مدیران ارشد و میانی	۱۹	فرایند آموزش و پژوهش و فرهنگسازی	۵
تعهد مدیریت عالی شرکت	۲۰	انتخاب ماشین‌آلات با مصرف انرژی پایین در زمان خرید ماشین‌آلات و تجهیزات	۶
پیشگیری از آلاینده‌گی آب، خاک و هوا (در حین فرایند تولید/از راه ضایعات تولید/ به وسیله محصول نهایی/در فرایند بازآوری)	۲۱	مدیریت کیفیت جامع	۷
کمک سازمان به تأمین کنندگان مواد اولیه جهت طراحی سبز	۲۲	افزایش کیفیت و طول عمر محصول تولیدی	۸
پایش مداوم ماشین‌آلات و تجهیزات از نظر مصرف انرژی و آلاینده‌گی	۲۳	فرایند همکاری‌های زیست محیطی	۹
اجرای مدیریت مشارکتی	۲۴	هویت سبز سازمانی	۱۰
فرایند مدیریت و بهینه‌سازی مصرف انرژی	۲۵	رعایت استانداردهای لازم در خرید ماشین‌آلات و ابزار از نقطه نظر فنی و زیست محیطی	۱۱
تنظیم ضوابط و معیارهای لازم برای کاهش مصرف انرژی	۲۶	تعهد زیست محیطی	۱۲
مسئولیت اجتماعی (مشتریان، کارکنان و جامعه)	۲۷	سیستم‌های کنترلی و نظارتی جهت رعایت استانداردهای زیست محیطی	۱۳
بررسی حساسیت‌های بازار و تغییرات و تلاش برای پاسخگویی به تغییرات همراه با کاهش ریسک	۲۸	طراحی محصولات در جهت استفاده مجدد و بازیافت مواد	۱۴

### جامعه، روش نمونه‌گیری و اندازه نمونه

جامعه آماری پژوهش مربوط به روش دلفی فازی که همان خبرگان هستند و نحوه انتخاب آن‌ها قضاوتی و بر اساس نظر اساتید و کارشناسان این موضوع انتخاب شده‌اند که متشکل از خبرگان و کارشناسان حسابداری محیط زیست کشور می‌باشد که ضمن داشتن حداقل مدرک کارشناسی مرتبط (رشته‌های حسابداری، مدیریت)، دارای تجارب ارزشمند در حرفه بوده ریزی (حداقل ۱۰ سال سابقه کاری مرتبط) و (داشتن تحصیلات آکادمیک و تجربه حرفه‌ای باهم) بودند. بنابراین تعداد نمونه مورد نظر در این پژوهش که به روش قضاوتی انتخاب گردیده برای تهیه و تأیید پرسشنامه اولیه ۳۲ نفر انتخاب گردیدند.

به منظور سنجش آرای خبرگان منتخب پرسشنامه اولیه برای آنها ارسال گردید. در این مرحله خبرگان به هر یک از سؤالات به لحاظ مناسبت در تأثیر آن بر توزیع منابع مالی در یک طیف ۳ گزینده‌ای (خوب، متوسط، ضعیف) امتیاز دادند. هر عاملی که در نهایت پس از طی مراحل مختلف دلفی فازی امتیاز "خوب" را از اجماع خبرگان کسب نماید به عنوان عامل غیرمالی مؤثر در عملکرد سبز شناسایی گردید. چنانچه بتوان پس از اجرای مراحل مختلف دلفی فازی به تعداد کافی عامل مؤثر با امتیاز "خوب" دست یافت می‌توان نتیجه گرفت که هدف پژوهش تحقق یافته و سؤال اصلی تحقیق نیز پاسخ داده شده است.

### الگوریتم پژوهش مبتنی بر دلفی فازی

در این بخش ابتدا روش دلفی فازی و الگوریتم اجرای آن تشریح می‌شود. سپس نحوه ارزشگذاری متغیرهای زبانی در قالب اعداد فازی مثلثی و محاسبات فازی لازم جهت اجرای روش دلفی تبیین می‌گردد.

#### روش دلفی فازی

هدف از کاربرد روش دلفی دسترسی به مطمئن‌ترین توافق گروهی خبرگان درباره موضوعی خاص است که با استفاده از پرسشنامه و نظر خواهی از خبرگان، به دفعات و با توجه به بازخورد حاصل از آن صورت می‌پذیرد. در این روش داده‌های ذهنی افراد خبره با استفاده از تحلیل‌های آماری به داده‌های تقریباً عینی تبدیل می‌شوند (آذر و فرجی، ۱۳۸۱، ص ۱۰۹). استفاده از اعداد فازی در روش دلفی فازی بدین دلیل مناسب است که در دنیای پیرامون ما نمی‌توان موضوعات را به دو یا چند دسته سیاه و سفید تقسیم بندی کرد، بلکه هر موضوعی در یک طیف می‌گنجد. کاربرد روش دلفی فازی در مسائلی که اهداف و پارامترها به صراحت مشخص نیستند منجر به نتایج بسیار ارزنده‌ای می‌شود. ویژگی مهم این روش، ارائه چارچوب انعطاف پذیر است که بسیاری از موانع مربوط به عدم دقت و صراحت را تحت پوشش قرار می‌دهد (آذر و فرجی، ۱۳۸۱).

اجرای الگوریتم دلفی بدین صورت است که معمولاً خبرگان نظرات خود را در قالب حداقل مقدار، ممکن‌ترین مقدار و حداکثر مقدار (اعداد فازی مثلثی) ارائه می‌دهند. سپس میانگین نظر خبرگان (اعداد ارائه شده) و میزان اختلاف نظر هر فرد خبره از میانگین محاسبه و آنگاه این اطلاعات برای اخذ نظرات جدید خبرگان ارسال می‌شود. در مرحله بعد هر فرد خبره بر اساس اطلاعات حاصل از مرحله قبل، نظر جدیدی را ارائه می‌دهد یا نظر قبلی خود را اصلاح می‌کند. این فرآیند تا زمانی ادامه می‌یابد که میانگین اعداد فازی به اندازه کافی اثبات شوند (آذر و فرجی، ۱۳۸۱).

#### تعریف متغیرهای زبانی

چون خبرگان در فرآیند دلفی باید عاملی مناسب از بین عوامل پیشنهادی را انتخاب می‌نمودند، استفاده از متغیرهایی با ارزش قطعی آنها را در اظهار نظر دچار مشکل می‌کرد و از متغیرهایی با ارزش قطعی استفاده نمی‌شود. لذا به نظر می‌رسد استفاده از متغیرهای کیفی در قالب گزینه‌های خوب، متوسط و ضعیف این مشکل را تاحدودی

حل خواهد کرد. نظر افراد نسبت به متغیرهای کیفی مانند کم یا زیاد، یکسان نیست. خبرگان به لحاظ داشتن خصوصیات متفاوت، از ذهنیت‌های متفاوت برخوردارند و اگر به گزینه‌ها بر اساس ذهنیت‌های متفاوت پاسخ داده شود، تجزیه و تحلیل متغیرها فاقد ارزش می‌باشد ولی با تعریف دامنه متغیرهای کیفی، خبرگان با ذهنیت یکسان به سؤالات پاسخ می‌دهند. بنابراین متغیرهای کیفی در قالب گزینه‌های حداقل مقدار (ضعیف)، ممکن‌ترین مقدار (متوسط) و حداکثر مقدار (خوب) به صورت اعداد فازی مثلثی تعریف می‌شوند. ارزش‌های امکان پذیر که از طریق اعداد فازی مثلثی تعریف شده، برای گزینه خوب (۵،۷،۹) و گزینه متوسط (۳،۵،۷) و گزینه ضعیف (۱،۳،۵) در نظر گرفته شد.

#### محاسبات فازی

در هر مرحله از آزمون فازی میانگین فازی برای اعداد مثلثی فازی  $A_1, A_2, \dots, A_n$  به صورت زیر تعریف می‌شود (زنجیرچی، ۱۳۹۰، ص ۶۶):

$$A_m = (A_1, A_2, \dots, A_n) / n$$

در فرمول  $A_i(a_i, b_i, c_i)$  عدد فازی مثلثی مربوط به فرد  $i$  است و  $A_m$  میانگین فازی مربوط به هر یک از سؤالات است. پس از محاسبه میانگین فازی برای هر یک از سؤالات پرسشنامه، در هر مرحله برای هر فرد خبره اختلاف از میانگین جامعه با استفاده از فرمول ذیل محاسبه می‌شود (آذر و فرجی، ۱۳۸۷):

$$(A_{m1} - A_{i1}, B_{m1} - B_{i1}, C_{m1} - C_{i1})$$

در فرمول فوق  $A_{m1}, B_{m1}, C_{m1}$  به ترتیب کرانه‌های پایین، وسط و بالای میانگین اعداد فازی مثلثی مربوط به هر یک از سؤالات است و  $A_{i1}, B_{i1}, C_{i1}$  به ترتیب کرانه‌های پایین، وسط و بالای مربوط به فرد  $i$  است. سپس در مرحله بعد، میانگین جامعه در مرحله قبل و اختلاف هر فرد خبره از میانگین جامعه، در اختیار وی قرار می‌گیرد و مجدداً هر فرد با توجه به اختلاف مربوطه، نظر خود را تعدیل کرده یا نظر قبلی خود را تکرار می‌کند. حال دوباره میانگین فازی برای مرحله جدید محاسبه و اختلاف میانگین دو مرحله برای هر سؤال محاسبه می‌گردد و چنانچه اختلاف میانگین دو مرحله که با استفاده از فرمول زیر محاسبه می‌شود کمتر از  $0/15$  باشد اجماع کافی در خصوص آن سؤال حاصل شده است. این مرحله تا زمان

دستیابی به اجماع کافی ادامه می‌یابد (همان منبع، ص ۱۰۹).

$$S(Ni, Nj) = [(a1 + 2a2 + a3) - (b1 + 2b2 + b3)] / 4(B2 - B1)$$

در این فرمول B2 بزرگ‌ترین و B1 کوچک‌ترین کران بین میانگین دو مرحله است. همچنین  $a1.a2.a3$  کرانه‌های پایین، وسط و بالای مربوط به میانگین هر سؤال در مرحله قبل و  $b1, b2, b3$  نیز کران پائین، وسط و بالای مربوط به میانگین مرحله جدید است.

### یافته‌های تحقیق

در این بخش نتایج حاصل از محاسبات فازی که در راستای اجرای الگوریتم روش دلفی فازی انجام شده در قالب جداول شماره ۲ تا ۵ پیوست ارائه می‌گردد. طبق توضیحاتی که در تشریح الگوریتم روش دلفی و همچنین در بخش روش شناسی پژوهش بیان شد زمانی که اختلاف میانگین نظرات خبرگان درباره عوامل مطرح شده در پرسش نامه، طی دو مرحله متوالی دلفی فازی کمتر از ۰/۱۵ شود، اجرای دلفی متوقف و از عواملی که امتیاز "خوب" کسب کرده باشند (میانگین امتیاز آنها تقریباً در محدوده عدد مثلی ۵،۷،۹ باشد) به عنوان عوامل غیرمالی مؤثر در عملکرد سبز شناسایی می‌شوند. با توجه به اینکه اختلاف نظرات خبرگان در خصوص کلیه سؤالات، طی دو مرحله اجرای دلفی، کمتر از ۰/۱۵ شده (جدول شماره ۵)، می‌توان نتیجه گرفت اجماع کافی بین خبرگان حاصل شده است. بنابراین اجرای روش دلفی متوقف و نتایج تشریح می‌گردد. حال با توجه به توضیحات ارائه شده در بخش روش پژوهش، عواملی که از آخرین مرحله اجرای روش دلفی (مرحله دوم) امتیاز خوب کسب کرده‌اند (میانگین امتیاز فازی آنها که در "جدول شماره ۴" ارائه گردیده، تقریباً در محدوده عدد فازی مثلی " ۷،۹،۵" است) به عنوان عوامل منتخب خبرگان که در تسهیم منابع مالی موثرند مورد شناسایی قرار گرفت. بنابر این می‌توان نتیجه گرفت که هدف پژوهش که تعیین عوامل غیرمالی مؤثر بر عملکرد سبز بودند محقق گردیده و به سؤال اصلی پژوهش پاسخ داده شده است. همچنین با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی فازی عوامل شناسایی شده رتبه بندی گردید. با توجه به نتایج حاصل از رتبه بندی عوامل غیرمالی مؤثر تعیین شده بر

عملکرد سبز پیشگیری از آلاینده‌گی آب، خاک و هوا (در حین فرایند تولید/از راه ضایعات تولید/ به وسیله محصول نهایی/در فرایند بازآوری) بیشترین تأثیر و پایش مداوم ماشین‌آلات و تجهیزات از نظر مصرف انرژی و آلاینده‌گی کمترین تأثیر را بر عملکرد سبز دارد.

### نتیجه گیری و بحث

اگرچه که توسعه اقتصادی و افزایش رشد فعالیت‌ها و بازارهای تجاری، در راستای رفاه اجتماعی بشر صورت گرفته، اما همراه با فشار بر سیستم‌های طبیعی کره زمین و استفاده از منابع غیر قابل تجدید بوده است که منجر به استخراج بیشتر منابع طبیعی، تجمع مواد زاید و تخریب محیط زیست شده است. در حال حاضر، بسیاری از شرکت‌ها با بکارگیری نظام حسابداری زیست محیطی بدنبال راهی مناسب برای گزارش و افشاء اطلاعات برای عموم مردم هستند. شواهد نشان می‌دهند که اطلاعات ارائه شده به وسیله نظام حسابداری سبز برای استفاده کنندگان مفید بوده و در تصمیم‌گیری‌های آنان نقش بسیار مهمی را ایفا می‌کنند. از عمده‌ترین منابع آلوده کننده محیط زیست، بخش صنعت شامل شرکت‌ها، واحدهای تولیدی و صنعتی، پالایشگاه‌ها و نیروگاه‌ها و واحدهای تولیدی ذوب و فولادی می‌باشد. این فعالان اقتصادی، سرمایه‌گذاران آنها و در مقیاس بزرگ‌تر، کل جامعه، هرگز موفق نخواهند شد، مگر آنان که به تهدیداتی که علیه رفاه بشر و محیط زیست نشانه می‌رود، بی تفاوت نباشند. در چنین شرایطی دولت‌ها، بورس‌های اوراق بهادار، بازارها، سرمایه‌گذاران، قانون‌گذاران حرفه‌ای، افراد دانشگاهی و سایر فعالان جامعه، شرکت‌ها را به شفافیت درباره اهداف، عملکرد و اثراتشان بر پایداری فرا می‌خوانند. لذا، در این پژوهش به شناسایی عوامل غیرمالی مؤثر بر عملکرد سبز؛ صنعت فولاد پرداخته و در طی دو سال متوالی در دو مرحله مجزا اجرا گردید. نخست، پس از مطالعه مبانی نظری پژوهش، بنابر نیاز به استفاده از تجربیات افراد درگیر در موضوع پژوهش، از طریق پژوهش کیفی با استفاده از روش دلفی فازی استفاده و سپس رتبه بندی عوامل مؤثر شناسایی شده در عملکرد سبز با کمک تکنیک AHP صورت گرفت، که در این مرحله به کمک پرسشنامه طراحی شده، فاز دوم پژوهش که تعیین رتبه عوامل مؤثر است اندازه‌گیری گردید. حاصل محاسبات



حفاظت از محیط زیست نیازمند همکاری متقابل سازمان‌های مختلف است. لذا بهتر است بین سازمان حفاظت محیط زیست و تدوین کنندگان استانداردهای حسابداری و حسابداری و همچنین سازمان بورس اوراق بهادار باتوجه به معیارهای زیست محیطی ارائه شده در پژوهش حاضر، تعامل لازم برقرار شود.

### پیشنهاد‌های تحقیق

پیشنهاد می‌شود پژوهش حاضر با استفاده از سایر فن‌ها مانند پدیدار شناسی تکرار شود. با استفاده از نتایج پژوهش حاضر می‌توان ابزاری جهت سنجش سطح رعایت مصادیق در صنایع معرفی نمود. با الگو گرفتن از فرآیند پژوهش حاضر می‌توان در سایر صنایع آلاینده، با انجام چنین پژوهشی، ضمن شناسایی معیارها و مصادیق زیست محیطی، به حرکت آنها به سمت اهداف زیست محیطی کمک نمود.

### مراجع و منابع

آذر. ع و فرجی. ح، سال ۱۳۸۱، علم مدیریت فازی، مرکز مطالعات و بهره‌وری ایران، انتشارات اجتماع، ۱۶۹.

آذرکمند سحر، شمس نیلوفر (۱۳۹۸)، بررسی مدیریت زنجیره تأمین سبز در صنعت ذوب آهن اصفهان و تأثیر آن بر توسعه عملکرد سبز، مطالعات کاربردی در علوم مدیریت و توسعه سال چهارم اردیبهشت ۱۳۹۸ شماره ۱ (پیاپی ۱۵)

آوخ دارستانی سروش، فاضل فاطمه (۱۳۹۹). " به بررسی تأثیر آموزش سبز بر مدیریت زنجیره تأمین سبز و تأثیر آن بر عملکرد سازمان"، مطالعات مدیریت صنعتی سال هجدهم بهار ۱۳۹۹ شماره ۵۶

بازرگان عباس، حجازی الهه، سرمد زهره (۱۳۸۹). " روش‌های تحقیق در علوم رفتاری"، ناشر: آگاه

بازرگان هرنندی عباس (۱۳۸۷)، " روش تحقیق آمیخته: رویکردی برتر برای مطالعات مدیریت"، فصلنامه دانش مدیریت، دوره ۲۱، شماره ۴ - شماره پیاپی ۱۸

روح اله بهارلو؛ محمود معین الدین؛ فروغ حیرانی (۱۳۹۹).

تبیین مصادیق زیست محیطی در شرکت‌ها با رویکرد پدیدار شناسی (مطالعه موردی: صنایع سیمان، آهک و گچ). دوره ۱۳، شماره ۴۵، تابستان ۱۳۹۹، صفحه ۴۳-۶۱.

ارائه شده در این پژوهش انتخاب ۲۴ سؤال از ۱۰ سؤال پیشنهادی بود که به ترتیب اولویت عوامل عبارتند از: پیشگیری از آلاینده‌گی آب، خاک و هوا (در حین فرایند تولید/از راه ضایعات تولید/ به وسیله محصول نهایی/در فرایند بازآوری)، فرایند طراحی برای محیط زیست، مدیریت کیفیت جامع، تعهد مدیریت عالی شرکت، استفاده از فناوری‌های به‌روز و نوظهور (فناوری سبز) برای کاهش آلاینده‌گی محیط زیست، مسئولیت اجتماعی (مشتریان، کارکنان و جامعه)، فرایند مدیریت ضایعات، فرایند آموزش و پژوهش و فرهنگسازی، تنظیم ضوابط و معیارهای لازم برای کاهش مصرف انرژی، پایش مداوم ماشین‌آلات و تجهیزات از نظر مصرف انرژی و آلاینده‌گی.

سرمایه گذاری در راستای عملکرد سبز تدوین و اجرای سیاست‌های زیست محیطی از طریق توانمندی صنایع تولیدی، ضمن ایجاد مشروعیت در جامعه و توجه به نسل‌های آینده، باعث ایجاد مزیت رقابتی و در نهایت سودآوری شرکت‌ها می‌گردد. همچنین با توجه به اهمیت مسائل محیط زیست و افزایش روزافزون توجه به این مسئله در مجامع بین المللی و داخلی، مدیران سازمان‌ها باید از اثرات بااهمیت آن آگاهی داشته باشند و با اهمیت دادن به قوانین زیست محیطی و همچنین تلاش برای رفع آسیب‌های محیطی که به وسیله فعالیت‌هایشان ایجاد می‌شود موجب کاهش اثرات زیان بار زیست محیطی بر محیط گردند. همچنین در این راستا پیشنهاد می‌شود که مدیران و مسئولین شرکت‌ها برای رفع این مشکل به سیستم‌ها و برنامه‌های سبز بودن (مدیریت سبز، فرآیند سبز و محصولات سبز) توجه نمایند و این برنامه‌ها را در شرکت‌های خود اجرایی کنند.

از آنجاکه مسأله محیط زیست، مسأله ای حیاتی برای کشور است، پیشنهاد می‌شود از معیارهای بدست آمده از الگوی پژوهش حاضر برای آموزش و افزایش آگاهی عموم بویژه دانشجویان رشته‌های مرتبط استفاده شده و اقدامات جدی‌تر در این ارتباط انجام گردد تا مسئولین محیط زیست نیز از طریق اصل قوانین موجود، تصویب قوانین جدید و وضع مجازات قانونی برای شرکت‌های آلاینده باتوجه به معیارهای بدست آمده از پژوهش حاضر، زمینه را برای داشتن محیط زیستی سالم فراهم کنند.

پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، مجله حسابداری سلامت، ص ۴۱-۹۹.

عباسی، رسول، جاویدی، فاطمه؛ گل محمدی، کریم؛ (۱۴۰۰) شناسایی پیشران‌های قصد خرید سبز با تاکید بر رعایت اخلاق زیست محیطی، اخلاق در علوم و فناوری « تابستان ۱۴۰۰، سال شانزدهم - شماره ۲ علمی-پژوهشی/ ISC صفحه ۸ - از ۴۸ تا ۵۵

عزیزی صدیقه، سالاری حجت الله، رنجبر، محمدحسین رنجبر، خدادادی داوود (۱۳۹۹). "ارائه مدلی جامع از اهمیت نسبی شاخصهای حسابداری زیست محیطی با استفاده از معادلات ساختاری"، مطالعات تجربی حسابداری، دوره ۱۷، شماره ۶۶، فروردین ۱۳۹۹، صفحه ۱۷۳

فرنقی، رضا و جعفرزنجانی حامد، (۱۳۹۵). "یک روش یکپارچه برای طراحی سبز: چرخه‌ی حیات، AHP فازی و مدیریت محیط"، دومین کنفرانس بین المللی مهندسی صنایع و مدیریت، تهران

کریمی زارچی، محمد و احمدی نژاد، سحرالسادات (۱۳۹۷)، شناسایی و تعیین اولویت اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز با استفاده از تکنیک تاپسیس فازی، رویکردهای پژوهشی نوین در مدیریت و حسابداری، شماره ۶، پاییز ۱۳۹۷، صص ۱۴۳-۱۵۲.

ولیان، حسن، عبدلی، محمدرضا و کریمی، شبنم، (۱۳۹۷)، طراحی الگوی کارکردهای نوآورانه زیست محیطی برای توسعه عملکردهای کسب و کار با رویکرد فازی (مطالعه موردی: شرکت‌های دارویی بورس اوراق بهادار تهران)، فصلنامه علمی پژوهشی حسابداری مدیریت، سال یازدهم، شماره سی وهفتم، صص ۵۹-۷۵.

Abbas Jawad (2020) Impact of total quality management on corporate green performance through the mediating role of corporate social responsibility. *Journal of Cleaner Production*, 242 (2020) 118458.

Burritt, Roger Leonard, Christian Herzig, Stefan Schaltegger, Tobias Viere (2019) Diffusion of environmental management accounting for cleaner production: evidence from some case studies. *Journal of Cleaner Production*. 3(22), 78-126.

Gunarathne, N., & Lee, K. H. (2023). Corporate cleaner production strategy development and environmental management accounting: A

حیاتی، نهاله، حجازی، رضوان، حسینی، سیدعلی و باستانی، سوسن، (۱۳۹۷)، استخراج مؤلفه‌های زیست محیطی از گزارشات فعالیت هیات مدیره شرکت‌ها با استفاده از روش تحلیل محتوای کیفی، پژوهش‌های تجربی حسابداری، سال هفتم، شماره ۲۸، صص ۴۳-۷۰.

حسینی زاده هرات زهرا؛ معین‌الدین محمود؛ حیرانی فروغ. (۱۳۹۹). طراحی و ارزیابی مدل رفتارهای سبز و عملکرد مالی در هتل‌های شهر یزد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و پژوهشات. دوره ۱۳، شماره ۴۷، زمستان ۱۳۹۹، صفحه ۷۰-۵۳. دلاور، علی (۱۳۸۹)، روش شناسی کیفی، فصلنامه راهبرد، سال ۱۹، شماره ۵۴.

دهقانی سلطانی، مهدی فکری صفری زاده، امیر، ۱۳۹۹، بررسی تأثیر مدیریت کیفیت جامع بر عملکرد سبز با در نظر گرفتن نقش میانجی مسئولیت پذیری اجتماعی شرکت مورد مطالعه: نیروگاه سیکل ترکیبی کرمان.

زنجیرچی. م سال ۱۳۹۰، فرایند تحلیل سلسله مراتبی فازی، تهران، انتشارات صناعی شه‌میرزادی.

زندى، آناهیتا و فغانى ماکرانی، خسر (۱۳۹۷) بررسی تأثیر عملکرد اجتماعی، زیست محیطی و اخلاقی بر عملکرد مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار، فصلنامه علمی پژوهشی حسابداری و حسابرسی مدیریت، سال هفتم، شماره ۲. سیدجوادی، سیدرضا، روشندل اربطانی، طاهر و نوبری، علیرضا، (۱۳۹۵)، مدیریت منابع انسانی سبز یک رویکرد سرمایه گذاری و توسعه پایدار، فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه گذاری، سال پنجم، شماره بیستم، صص ۲۹۷-۳۲۷.

سیدمحمد سیدعلوی، حسن فلاوندى، مجید عباسپور فرد طهرانی، محمدخانی کامران (۱۳۹۹) ارائه الگویی برای به کارگیری مدیریت سبز در دانشگاه‌های دولتی شهر تهران، فصلنامه پژوهش و برنامه ریزی در آموزش عالی سال ۲۶، شماره ۳.

طییبی ابوالحسنی سیدامیرحسین، رحمان سرشت حسین (۱۳۹۹) تأثیر انعطاف‌پذیری استراتژیک بر مدیریت سبز در راستای رقابت‌پذیری شرکت با توجه به نقش مشروعیت سازمانی و حمایت نهادی، پژوهش‌های مدیریت عمومی، دوره ۱۳، شماره ۴۸ - شماره پیاپی ۴۸، صفحه ۲۷-۵۷.

عباسی، ابراهیم و محمدی، فرهاد (۱۳۹۱) بررسی گزارشگری مالی عملکرد زیست محیطی شرکتهای آلاینده

practices on sustainable performance in healthcare organisations: A conceptual framework. *Journal of cleaner production*, 243, 118595.

Pham, Tho. Pham Hai. (2020), Improving green performance of construction projects through supply chain integration: The role of environmental knowledge.

Sanjay Kumar Singha,\*, Manlio Del Giudiceb,c,d, Roberto Chiericic, Domenico Graziano(2020) Green innovation and environmental performance: The role of green transformational leadership and green human resource management, *Technological Forecasting & Social Change*

Sharifa K. Mousa, Mohammed Othman(2020) The impact of green human resource management practices on sustainable performance in healthcare organisations: A conceptual framework. *Journal of Cleaner Production* Volume 24310 January 2020 Article 118595.

Wang, C. H. (2019). How organizational green culture influences green performance and competitive advantage: The mediating role of green innovation. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 30(4), 666-683.

Zhang Chang Wang, Jinhe Jingjing Cao, Huan Hu, Peng Yu, The influence of environmental background on tourists' environmentally responsible behavior, *Journal of Environmental Management* 231 (2019), pp 804-810.

Zhao, R., Y. Liu, N. Zhang, and T Huang. (2017), "An optimization model for green supply chain management by using a big data analytic approach." *Journal of Cleaner Production*, no. 142: 1085- 1097.

contingency theory perspective. *Journal of Cleaner Production*, 308, 127402.

Jawad Abbas\*(2020) Impact of total quality management on corporate green performance through the mediating role of corporate social responsibility. *Journal of Cleaner Production*, 242 (2020) 118458.

Jian, P., Kui, Y., Nan, H., Yanchun, Z. and Qi, NIE. (2020). How to facilitate employee green behavior: The joint role of green transformational leadership and green human resource management practice. *Acta Psychologica Sinica*, Vol. 52, No. 9, PP. 1105- 1120

Kartalpe Behram, Nihal. (2015). A Cross-Sectoral Analysis of Environmental Disclosures in a Legitimacy Theory Context. *Journal of Management and Sustainability*, 5 (1). 20-37.

Li, S. Ngniatedema, T. and Chen, F. (2017). "Understanding the impact of green initiatives and green performance on financial performance in the US". *Business Strategy & the Environment*, Vol. 26 No. 6, pp 776-790.

Mohammad, N., Bibi, Z., Karim, J. and Durrani, D. (2020). Green Human Resource Management Practices and Organizational Citizenship Behaviour for Environment: the Interactive Effects of Green Passion. *International Transaction Journal of Engineering Management, & Applied Sciences & Technologies*, Volume 11 No. 6, PP. 1-10.

Majnoui-Toutakhane, A., & Sareban, V. H. (2019). Promotion of Urban Resilience with Citizens' Local Participation Approach Case Study: Bonab City. *Journal of Engg. Research*, 7(1), 1-18.

Mousa, S. K., & Othman, M. (2022). The impact of green human resource management

جدول شماره ۶-۴ (موضوعات و مفاهیم مستتر در سؤالات پرسشنامه اولیه - عوامل غیر مالی)

سؤال	موضوع یا مفهوم مورد نظر	سؤال	موضوع یا مفهوم مورد نظر
۱	فرایند طراحی برای محیط زیست	۱۵	مدیریت منابع غیر تولیدی
۲	احساس مسئولیت اجتماعی سازمان در رابطه با خرید سبز	۱۶	انتخاب تکنولوژی متناسب با محصول جدید
۳	همکاری سبز با مشتریان	۱۷	استفاده از فناوری‌های به‌روز و نوظهور (فناوری سبز) برای کاهش آلاینده‌گی محیط زیست
۴	فرایند مدیریت ضایعات	۱۸	طراحی فرمول بدنه بر اساس فرایند سبز (برای کاهش مصرف انرژی و مواد اولیه)
۵	فرایند آموزش و پژوهش و فرهنگسازی	۱۹	حمایت از زنجیره تأمین سبز توسط مدیران ارشد و میانی
۶	انتخاب ماشین‌آلات با مصرف انرژی پایین در زمان خرید ماشین‌آلات و تجهیزات	۲۰	تعهد مدیریت عالی شرکت
۷	مدیریت کیفیت جامع	۲۱	پیشگیری از آلاینده‌گی آب، خاک و هوا (در حین فرایند تولید/از راه ضایعات تولید/ به وسیله محصول نهایی/ در فرایند بازآوری)
۸	افزایش کیفیت و طول عمر محصول تولیدی	۲۲	کمک سازمان به تأمین کنندگان مواد اولیه جهت طراحی سبز
۹	فرایند همکاری‌های زیست محیطی	۲۳	پایش مداوم ماشین‌آلات و تجهیزات از نظر مصرف انرژی و آلاینده‌گی
۱۰	هویت سبز سازمانی	۲۴	اجرای مدیریت مشارکتی
۱۱	رعایت استانداردهای لازم در خرید ماشین‌آلات و ابزار از نقطه نظر فنی و زیست محیطی	۲۵	فرایند مدیریت و بهینه سازی مصرف انرژی
۱۲	تعهد زیست محیطی	۲۶	تنظیم ضوابط و معیارهای لازم برای کاهش مصرف انرژی
۱۳	سیستم‌های کنترلی و نظارتی جهت رعایت استانداردهای زیست محیطی	۲۷	مسئولیت اجتماعی (مشتریان، کارکنان و جامعه)
۱۴	طراحی محصولات در جهت استفاده مجدد و بازیافت مواد	۲۸	بررسی حساسیت‌های بازار و تغییرات و تلاش برای پاسخگویی به تغییرات همراه با کاهش ریسک

جداول آرای خبرگان و محاسبات فازی

جدول شماره ۷-۴ (نتایج حاصل از شمارش پاسخ‌های استخراج شده از پرسشنامه مرحله اول- عوامل غیرمالی)

ردیف	عنوان عامل	کد- معیار	تعداد نظر خبرگان				میانگین نظرات فازی			نتیجه
			جمع	ضعیف	متوسط	خوب	کرانه بالا	کرانه وسط	کرانه پایین	
۱	عوامل غیر مالی	فرایند طراحی برای محیط زیست	۳۲	۶	۴	۲۲	۸/۰۰	۶/۰۰	۴/۰۰	خوب
۲		احساس مسئولیت اجتماعی سازمان در رابطه با خرید سبز	۳۲	۸	۱۲	۱۲	۷/۲۵	۵/۲۵	۳/۲۵	متوسط
۳		همکاری سبز با مشتریان	۳۲	۱۰	۱۰	۱۲	۷/۱۳	۵/۱۳	۳/۱۳	متوسط
۴		فرایند مدیریت ضایعات	۳۲	۲	۸	۲۲	۸/۲۵	۶/۲۵	۴/۲۵	خوب
۵		فرایند آموزش و پژوهش و فرهنگسازی	۳۲	۲	۸	۲۲	۸/۲۵	۶/۲۵	۴/۲۵	خوب
۶		انتخاب ماشین‌آلات با مصرف انرژی پایین در زمان خرید ماشین‌آلات و تجهیزات	۳۲	۶	۱۲	۱۴	۷/۵۰	۵/۵۰	۳/۵۰	خوب
۷		مدیریت کیفیت جامع	۳۲	۶	۱۰	۱۶	۷/۶۳	۵/۶۳	۳/۶۳	خوب
۸		افزایش کیفیت و طول عمر محصول تولیدی	۳۲	۸	۸	۱۶	۷/۵۰	۵/۵۰	۳/۵۰	خوب
۹		فرایند همکاریهای زیست محیطی	۳۲	۱۰	۱۲	۱۰	۷/۰۰	۵/۰۰	۳/۰۰	متوسط
۱۰		هویت سبز سازمانی	۳۲	۴	۱۴	۱۴	۷/۶۳	۵/۶۳	۳/۶۳	خوب
۱۱		رعایت استانداردهای لازم در خرید ماشین‌آلات و ابزار از نقطه نظر فنی و زیست محیطی	۳۲	۸	۱۰	۱۴	۷/۳۸	۵/۳۸	۳/۳۸	متوسط
۱۲		تمهد زیست محیطی	۳۲	۴	۱۶	۱۲	۷/۵۰	۵/۵۰	۳/۵۰	خوب
۱۳		سیستم‌های کنترلی و نظارتی جهت رعایت استانداردهای زیست محیطی	۳۲	۱۲	۴	۱۶	۷/۲۵	۵/۲۵	۳/۲۵	متوسط
۱۴		طراحی محصولات در جهت استفاده مجدد و بازیافت مواد	۳۲	۸	۱۲	۱۲	۷/۲۵	۵/۲۵	۳/۲۵	متوسط
۱۵		مدیریت منابع غیر تولیدی	۳۲	۸	۱۲	۱۲	۷/۲۵	۵/۲۵	۳/۲۵	متوسط
۱۶		انتخاب تکنولوژی متناسب با محصول جدید	۳۲	۸	۱۲	۱۲	۷/۲۵	۵/۲۵	۳/۲۵	متوسط
۱۷		استفاده از فناوری‌های به‌روز و نوظهور (فناوری سبز) برای کاهش آلاینده‌گی محیط زیست	۳۲	۱۲	۴	۱۶	۸/۲۵	۶/۲۵	۴/۲۵	خوب
۱۸		طراحی فرمول بدنه بر اساس فرایند سبز (برای کاهش مصرف انرژی و مواد اولیه)	۳۲	۴	۴	۲۴	۷/۱۳	۵/۱۳	۳/۱۳	متوسط
۱۹		حمایت از زنجیره تأمین سبز توسط مدیران ارشد و میانی	۳۲	۱۰	۱۰	۱۲	۷/۲۵	۵/۲۵	۳/۲۵	متوسط
۲۰		تمهد مدیریت عالی شرکت	۳۲	۱۲	۴	۱۶	۸/۰۰	۶/۰۰	۴/۰۰	خوب
۲۱		پیشگیری از آلاینده‌گی آب، خاک و هوا (در حین فرایند تولید/از راه ضایعات تولید/ به وسیله محصول نهایی/در فرایند بازفرآوری)	۳۲	۶	۴	۲۲	۸/۰۰	۶/۰۰	۴/۰۰	خوب
۲۲		کمک سازمان به تأمین کنندگان مواد اولیه جهت طراحی سبز	۳۲	۶	۴	۲۲	۷/۲۵	۵/۲۵	۳/۲۵	متوسط
۲۳		پایش مداوم ماشین‌آلات و تجهیزات از نظر مصرف انرژی و آلاینده‌گی	۳۲	۱۰	۸	۱۴	۷/۸۸	۵/۸۸	۳/۸۸	خوب
۲۴		اجرای مدیریت مشارکتی	۳۲	۶	۶	۲۰	۷/۰۰	۵/۰۰	۳/۰۰	متوسط
۲۵		فرایند مدیریت و بهینه‌سازی مصرف انرژی	۳۲	۱۲	۸	۱۲	۸/۲۵	۶/۲۵	۴/۲۵	خوب
۲۶		تنظیم ضوابط و معیارهای لازم برای کاهش مصرف انرژی	۳۲	۲	۸	۲۲	۷/۱۳	۵/۱۳	۳/۱۳	متوسط

۱۴/ شماره دعائی، حمیدرضا وکیلی فرد، فاطمه صراف

نتیجه	میانگین نظرات فازی			تعداد نظر خبرگان				کد- معیار	عنوان عامل	ردیف
	کرانه پایین	کرانه وسط	کرانه بالا	جمع	ضعیف	متوسط	خوب			
خوب	4/13	6/13	8/13	32	۱۲	۶	۱۴	مسئولیت اجتماعی (مشتریان، کارکنان و جامعه)		۲۷
متوسط	3/13	5/13	7/13	32	۲	۱۰	۲۰	بررسی حساسیت‌های بازار و تغییرات و تلاش برای پاسخگویی به تغییرات همراه با کاهش ریسک		۲۸

جدول شماره ۸-۴ (نتایج حاصل از شمارش پاسخ‌های استخراج شده از پرسشنامه مرحله دو- عوامل غیر مالی)

ردیف	عنوان عامل	کد- معیار	تعداد نظر خبرگان			میانگین نظرات فازی			نتیجه	
			خوب	متوسط	ضعیف	جمع	کرانه بالا	کرانه وسط		کرانه پایین
۱	عوامل غیر مالی	فرایند طراحی برای محیط زیست	۲۴	۴	۴	۳۲	۸/۲۵	۶/۲۵	۴/۲۵	خوب
۲		احساس مسئولیت اجتماعی سازمان در رابطه با خرید سبز	۱۲	۱۴	۶	۳۲	۷/۳۸	۵/۳۸	۳/۳۸	متوسط
۳		همکاری سبز با مشتریان	۱۴	۶	۱۲	۳۲	۷/۱۳	۵/۱۳	۳/۱۳	متوسط
۴		فرایند مدیریت ضایعات	۲۴	۶	۲	۳۲	۸/۳۸	۶/۳۸	۴/۳۸	خوب
۵		فرایند آموزش و پژوهش و فرهنگسازی	۲۲	۱۰	۰	۳۲	۸/۳۸	۶/۳۸	۴/۳۸	خوب
۶		انتخاب ماشین‌آلات با مصرف انرژی پایین در زمان خرید ماشین‌آلات و تجهیزات	۱۲	۱۴	۶	۳۲	۷/۳۸	۵/۳۸	۳/۳۸	متوسط
۷		مدیریت کیفیت جامع	۱۸	۸	۶	۳۲	۷/۷۵	۵/۷۵	۳/۷۵	خوب
۸		افزایش کیفیت و طول عمر محصول تولیدی	۱۴	۱۰	۸	۳۲	۷/۳۸	۵/۳۸	۳/۳۸	متوسط
۹		فرایند همکاریهای زیست محیطی	۱۲	۱۴	۶	۳۲	۷/۳۸	۵/۳۸	۳/۳۸	متوسط
۱۰		هویت سبز سازمانی	۱۲	۱۴	۶	۳۲	۷/۳۸	۵/۳۸	۳/۳۸	متوسط
۱۱		رعایت استانداردهای لازم در خرید ماشین‌آلات و ابزار از نقطه نظر فنی و زیست محیطی	۱۴	۱۰	۸	۳۲	۷/۳۸	۵/۳۸	۳/۳۸	متوسط
۱۲		تعهد زیست محیطی	۱۴	۱۰	۸	۳۲	۷/۳۸	۵/۳۸	۳/۳۸	متوسط
۱۳		سیستم‌های کنترلی و نظارتی جهت رعایت استانداردهای زیست محیطی	۱۶	۶	۱۰	۳۲	۷/۳۸	۵/۳۸	۳/۳۸	متوسط
۱۴		طراحی محصولات در جهت استفاده مجدد و بازیافت مواد	۱۴	۱۰	۸	۳۲	۷/۳۸	۵/۳۸	۳/۳۸	متوسط
۱۵		مدیریت منابع غیر تولیدی	۱۲	۱۴	۶	۳۲	۷/۳۸	۵/۳۸	۳/۳۸	متوسط
۱۶		انتخاب تکنولوژی متناسب با محصول جدید	۱۴	۸	۱۰	۳۲	۷/۲۵	۵/۲۵	۳/۲۵	متوسط
۱۷		استفاده از فناوری‌های به‌روز و نوظهور (فناوری سبز) برای کاهش آلاینده‌گی محیط زیست	۲۴	۶	۲	۳۲	۸/۳۸	۶/۳۸	۴/۳۸	خوب
۱۸		طراحی فرمول بدنه بر اساس فرایند سبز (برای کاهش مصرف انرژی و مواد اولیه)	۱۴	۱۰	۸	۳۲	۷/۳۸	۵/۳۸	۳/۳۸	متوسط
۱۹		حمایت از زنجیره تأمین سبز توسط مدیران ارشد و میانی	۱۶	۶	۱۰	۳۲	۷/۳۸	۵/۳۸	۳/۳۸	متوسط
۲۰		تعهد مدیریت عالی شرکت	۲۴	۶	۲	۳۲	۸/۳۸	۶/۳۸	۴/۳۸	خوب
۲۱		پیشگیری از آلاینده‌گی آب، خاک و هوا (در حین فرایند تولید/از راه ضایعات تولید/ به وسیله محصول نهایی/در فرایند بازآوری)	۲۶	۴	۲	۳۲	۸/۵۰	۶/۵۰	۴/۵۰	خوب
۲۲		کمک سازمان به تأمین کنندگان مواد اولیه جهت طراحی سبز	۱۶	۶	۱۰	۳۲	۷/۳۸	۵/۳۸	۳/۳۸	متوسط
۲۳		پایش مداوم ماشین‌آلات و تجهیزات از نظر مصرف انرژی و آلاینده‌گی	۲۲	۸	۲	۳۲	۸/۲۵	۶/۲۵	۴/۲۵	خوب
۲۴		اجرای مدیریت مشارکتی	۱۶	۶	۱۰	۳۲	۷/۳۸	۵/۳۸	۳/۳۸	متوسط
۲۵		فرایند مدیریت و بهینه‌سازی مصرف انرژی	۲۴	۴	۴	۳۲	۸/۲۵	۶/۲۵	۴/۲۵	خوب
۲۶		تنظیم ضوابط و معیارهای لازم برای کاهش مصرف انرژی	۱۴	۱۰	۸	۳۲	۷/۳۸	۵/۳۸	۳/۳۸	متوسط
۲۷		مسئولیت اجتماعی (مشتریان، کارکنان و جامعه)	۲۴	۶	۲	۳۲	۸/۳۸	۶/۳۸	۴/۳۸	خوب
۲۸		بررسی حساسیت‌های بازار و تغییرات و تلاش برای پاسخگویی به تغییرات همراه با کاهش ریسک	۱۴	۱۰	۸	۳۲	۷/۳۸	۵/۳۸	۳/۳۸	متوسط

## جدول شماره ۹-۴ (اختلاف میانگین نظرات خبرگان در مراحل اول و دوم)

ردیف	عنوان عامل	کد- معیار	اختلاف میانگین فازی پرسشنامه اول و دوم	ردیف	کد- معیار	اختلاف میانگین فازی پرسشنامه اول و دوم
۱	عوامل غیر مالی	فرایند طراحی برای محیط زیست	۰۰۰۶-	۱۵	مدیریت منابع غیر تولیدی	۰۰۰۳-
۲		احساس مسئولیت اجتماعی سازمان در رابطه با خرید سبز	۰۰۰۳-	۱۶	انتخاب تکنولوژی متناسب با محصول جدید	۰
۳		همکاری سبز با مشتریان	۰	۱۷	استفاده از فناوری‌های به‌روز و نوظهور (فناوری سبز) برای کاهش آلاینده‌گی محیط زیست	۰۰۰۳-
۴		فرایند مدیریت ضایعات	۰۰۰۳-	۱۸	طراحی فرمول بدنه بر اساس فرایند سبز (برای کاهش مصرف انرژی و مواد اولیه)	۰۰۰۶-
۵		فرایند آموزش و پژوهش و فرهنگسازی	۰۰۰۳-	۱۹	حمایت از زنجیره تأمین سبز توسط مدیران ارشد و میانی	۰۰۰۳-
۶		انتخاب ماشین‌آلات با مصرف انرژی پایین در زمان خرید ماشین‌آلات و تجهیزات	۰۰۰۳	۲۰	تعهد مدیریت عالی شرکت	۰۰۰۹-
۷		مدیریت کیفیت جامع	۰۰۰۳-	۲۱	پیشگیری از آلاینده‌گی آب، خاک و هوا (در حین فرایند تولید/از راه ضایعات تولید/ به وسیله محصول نهایی/در فرایند بازآوری)	۰۰۱۲-
۸		افزایش کیفیت و طول عمر محصول تولیدی	۰۰۰۳	۲۲	کمک سازمان به تأمین کنندگان مواد اولیه جهت طراحی سبز	۰۰۰۳-
۹		فرایند همکاریهای زیست محیطی	۰۰۰۹-	۲۳	پایش مداوم ماشین‌آلات و تجهیزات از نظر مصرف انرژی و آلاینده‌گی	۰۰۰۹-
۱۰		هویت سبز سازمانی	۰۰۰۷	۲۴	اجرای مدیریت مشارکتی	۰۰۰۹-
۱۱		رعایت استانداردهای لازم در خرید ماشین‌آلات و ابزار از نقطه نظر فنی و زیست محیطی	۰۰۰۳-	۲۵	فرایند مدیریت و بهینه سازی مصرف انرژی	۰
۱۲		تعهد زیست محیطی	۰۰۰۳	۲۶	تنظیم ضوابط و معیارهای لازم برای کاهش مصرف انرژی	۰۰۰۶-
۱۳		سیستم‌های کنترلی و نظارتی جهت رعایت استانداردهای زیست محیطی	۰۰۰۳-	۲۷	مسئولیت اجتماعی (مشتریان، کارکنان و جامعه)	۰۰۰۶-
۱۴		طراحی محصولات در جهت استفاده مجدد و بازیافت مواد	۰۰۰۳-	۲۸	بررسی حساسیت‌های بازار و تغییرات و تلاش برای پاسخگویی به تغییرات همراه با کاهش ریسک	۰۰۰۶-



نتیجه نهایی	معیارها
پذیرش	فرایند طراحی برای محیط زیست
پذیرش	فرایند مدیریت ضایعات
پذیرش	فرایند آموزش و پژوهش و فرهنگسازی
پذیرش	مدیریت کیفیت جامع
پذیرش	استفاده از فناوری‌های به‌روز و نوظهور (فناوری سبز) برای کاهش آلاینده‌گی محیط زیست
پذیرش	تعهد مدیریت عالی شرکت
پذیرش	پیشگیری از آلاینده‌گی آب، خاک و هوا (در حین فرایند تولید/از راه ضایعات تولید/ به وسیله محصول نهایی/در فرایند بازآوری)
پذیرش	پایش مداوم ماشین‌آلات و تجهیزات از نظر مصرف انرژی و آلاینده‌گی
پذیرش	تنظیم ضوابط و معیارهای لازم برای کاهش مصرف انرژی
پذیرش	مسئولیت اجتماعی (مشتریان، کارکنان و جامعه)

جدول شماره ۱۱-۴ (رتبه بندی عوامل مالی شناسایی شده مؤثر بر عملکرد سبز)

رتبه	وزن	v	شاخص
1	0.1820	1.02	بازده سهام
2	0.1710	0.95	کیوتوبین
3	0.1620	0.84	نسبت قیمت به سود
4	0.1520	0.82	بازده دارایی‌ها
5	0.1210	0.63	بازده حقوق صاحبان سهام
6	0.1020	0.56	رشد فروش
7	0.0600	0.2	ارزش افزوده بازار
8	0.0500	0.18	نسبت سود ناخالص
	1.00	5.20	جمع

جدول شماره ۱۲-۴ (رتبه بندی عوامل غیرمالی شناسایی شده مؤثر بر عملکرد سبز)

رتبه	وزن	v	شاخص
۱	۰.۱۸۰	۱.۰۳	پیشگیری از آلاینده‌گی آب، خاک و هوا
۲	۰.۱۷۱	۰.۹۷	فرایند طراحی برای محیط زیست
۳	۰.۱۵۹	۰.۹۰	مدیریت کیفیت جامع
۴	۰.۱۵۷	۰.۸۹	تعهد مدیریت عالی شرکت
۵	۰.۱۵۶	۰.۸۹	استفاده از فناوری‌های به‌روز و نوظهور برای کاهش آلاینده‌گی محیط زیست
۶	۰.۰۸۱	۰.۴۶	مسئولیت اجتماعی (مشتریان، کارکنان و جامعه)

۱۸/ شماره دعائی، حمیدرضا وکیلی فرد، فاطمه صراف

۷	۰.۰۵۷	۰.۳۳	فرایند مدیریت ضایعات
۸	۰.۰۱۹	۰.۱۱	فرایند آموزش و پژوهش و فرهنگسازی
۹	۰.۰۱۳	۰.۰۷	تنظیم ضوابط و معیارهای لازم برای کاهش مصرف انرژی
۱۰	۰.۰۰۸	۰.۰۴	پایش مداوم ماشین‌آلات و تجهیزات از نظر مصرف انرژی و آلاینده‌گی
	۱.۰۰	۵.۶۹	جمع



## Impact of Non-Financial Factors and Management Strategies on Green Performance Policy (Case Study: Steel Industry)

Sharareh Doaee<sup>1</sup>, Hamid Reza Vakilifard\*<sup>2</sup>, Fatemeh Sarraf<sup>3</sup>

### Abstract

**Purpose:** The main goal of this research is to determine the effect of non-financial factors and management strategies on green performance policy; (Case study: steel industry).

**Methodology:** In order to achieve this goal, the research has been carried out in two separate stages during two consecutive years. First, after studying the theoretical foundations of the research, according to the need to use the experiences of the people involved in the research topic, the qualitative research method was used using the fuzzy Delphi method, and then the ranking of the effective factors determined in the green performance policy; Steel industry was done with the help of AHP technique.

**Result and Conclusion:** The result of the calculations presented in this research was the selection of 10 questions out of 28 proposed questions, which in order of priority are: prevention of water, soil and air pollution (during the production process/through production waste/through the final product/in the reprocessing process), the design process for environmental management, comprehensive quality management, the commitment of the company's top management, management of the use of new and emerging technologies (green technology) for the policy of reducing environmental pollution, social responsibility (customers, employees and society), waste management process, the process of education and research and culture building, setting the rules and criteria necessary to reduce energy consumption, continuous monitoring of machinery and equipment in terms of energy consumption and pollution.

**Keywords:** Management Strategies, Green Performance Policy, Fuzzy AHP Technique

---

<sup>1</sup> Department of Accounting, Kish International Branch, Islamic Azad University, Kish Island, Iran. sherri.doaee72@gmail.com

<sup>2</sup> \*Department of Accounting, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran - vakilifard.phd@gmail.com(Corresponding Author)

<sup>3</sup> Department of Accounting, South Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran - azynobe@yahoo.com