فصل‌نامه مطالعات اقتصاد انرژی/ سال نوزدهم / شماره ۷۷/ تابستان ۱۴۰۲ / صفحات ۲۱۷-۱۹۳

شناسایی عوامل گذشته نگر موثر بر حسابداری مدیریت محیط زیست در صنعت نفت، گاز و پتروشیمی

لیدا باوندپور
دانشجوی دکترا حسابداری، گروه حسابداری ، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران، lbavandpour@yahoo.com

حمیدرضا وکیلی فرد [۱]
دانشیار، گروه آموزشی حسابداری، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران، vakilifard.phd@gmail.com

بهمن بنی مهد
استادیار، گروه آموزشی حسابداری، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران، dr.banimahd@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۰/۱۹ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۱/۱۹

چکیده

امروزه فعالیت نفت و گاز و پتروشیمی به دلیل ماهیت تکنولوژی آن، بالقوه محیط زیست را آلوده می‌کند. در صورت عدم توجه به پیامدها و مسائل زیست محیطی باید هزینه‌های کلانی برای رفع خسارت و ضایعات ناشی از به این موضوع صرف شود. حسابداری مدیریت زیست محیطی به عنوان ابزار نوین مدیریت, از طریق ارتقای پاسخگوئی زیست محیطی, عملکرد زیست محیطی و مالی سازمان را بهبود می‌بخشد. هدف اصلی این پژوهش شناسایی معیارهای مناسب برای حسابداری مدیریت محیط زیست در صنعت نفت و گاز و پتروشیمی می‌باشد. به منظور دستیابی به این مهم، پژوهش در طی سال‌های ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰ در دو مرحله مجزا اجرا گردیده. نخست، پس از مطالعه مبانی نظری پژوهش، بنابر نیاز به استفاده ازتجربیات افراد درگیر در موضوع پژوهش، از روش پژوهش کیفی با استفاده از روش دلفی فازی استفاده شد و سپس رتبه بندی عوامل موثر شناسایی شده با کمک تکنیک AHP انجام شد . حاصل محاسبات ارائه شده انتخاب ۱۵ عامل از ۲۴ عامل گذشته نگر می‌باشد که به ترتیب عبارتند از: مدیریت آب، ارزیابی چرخه عمر محصول، مدیریت انرژی، مدیریت مواد، مدیریت آلودگی، هزینه‌های حمایت از محیط زیست، تخصیص هزینه ها، حسابداری مواد و جریان انرژی، مدیریت ضایعات، ارزیابی عملکرد، هزینه‌های جلوگیری از آلودگی، هزینه‌های تجدید محیط زیست، ارزیابی ریسک اثرات مختلف زیست محیطی، کیفیت بالا و ارزیابی گذشته از تصمیمات مربوط به هزینه‌های زیست محیطی.

طبقه‌بندی JEL: C10,C52,Q51, Q56, M00,M14, M41.

کلیدواژه‌ها: عوامل گذشته نگر، حسابداری مدیریت محیط زیست، تکنیک دلفی فازی، تکنیک AHP [۱] فازی.

---

۱. نویسنده مسئول

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-29]

۱- مقدمه

تجارت باعث افزایش آگاهی مفهوم عملیات، تولید و خدمات محیط زیست گردید. ریسک خطر محیط زیست نمی تواند نادیده گرفته شود، آنها در حال حاضر به عنوان بخشی از موفقیت تجارت مانند، طراحی محصول، بازاریابی، و صدای مدیریت مالی هستند. ضعف رفتار محیط زیستی ممکن است بر روی تبلیغات تجاری و تامین مالی تاثیر گذار باشد، مجازا ت هایی شامل جرایم، افزایش بدهی مالیاتی ناشی از محیط زیست، ناتوانی در تامین مالی، زیان پوشش بیمه، بدهی‌های احتمالی،قانون مناسب و خسارت به تصویر شرکت در جامعه را بدنبال دارد. همه جنبه‌های تجارت، توسط فشارهای محیط زیست از جمله حسابداری، نیز موثر می‌باشند. از دید حسابداری، فشار اولیه گزارشگری خارجی، شامل افشا گری در گزارشات مالی و یا فراهم نمودن حسابهای مجزا برای حسابداری محیط زیست است. اگر چه بیانیه‌های محیط زیست به تنهایی نمی تواند از طریق گزارشگری خارجی برخورد کند و نیاز دارند،مدیریت شوند قبل از این که گزارش شوند و این مستلزم تغییر در سیستم حسابداری مدیریت می‌باشد.حسابداری مدیریت محیط زیست ساز و کاری برای شناسایی و اندازه گیری طیف کامل مخارج زیست محیطی فرآیند تولید ومنافع اقتصادی پیشگیری از آلودگی است واین منافع و مخارج را به تصمیمات روزمره شرکت مرتبط می‌کند(بحری ثالث و رضایی، ۱۳۹۵).

سیستم‌های حسابداری مدیریت سنتی، هزینه‌های زیست محیطی زیادی را به حساب-های سربارعمومی انتقال می‌دهند، نتیجه اینکه، محصول و مدیران تولیدی هیچ انگیزه‌ای برای کاهش هزینه‌های زیست محیطی نداشته و مدیران اجرائی اغلب ازوسعت این هزینه‌ها بی اطلاع اند. . . وقتی هزینه‌های زیست محیطی به حساب‌های سربار تخصیص دادهمی شوند، تمام خطوط تولیدی از آن‌ها سهم برده،محصولاتی که هزینه‌های زیست محیطی اندکی دارند،هزینه‌های عمده‌ای را جذب می‌کنند. این امر،قیمت گذاری نادرست محصول که سوددهی را می‌کاهد، را نتیجه می‌دهد. حسابداری مدیریت محیط زیست، در توسعه ی کاربرد حسابداری مدیریت به منظور مدیریت عملکرد زیست محیطی،برای همگان

1. Analytical Hierarchy process

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-29]

شناخته شده است. این نقش، کانون توجه حسابداری مدیریت سنتی را از تهیه اطلاعات مالی به سمت کاهش مصرف منابع و استفاده ی کارآمدتر از منابع طبیعی«؛ تغییر داده است (کارگر،۱۴۰۰).

حسابداری مدیریت محیط زیست؛ به عنوان یک مکانیسمِ پشتیبانی برای مدیریت عملکرد زیست محیطی، در بسیاری از کشورهای جهان، علاقه و توجه ی فزاینده‌ای را، هم در حوزه ی تحقیق و پژوهش و هم در حوزه ی اجرا و عمل، به خود جلب نموده است. به دلیل نگرانی‌های فزاینده زیست محیطی و فشار بر مشاغل، عملکرد زیست محیطی به موضوعی نگران کننده برای پژوهشگران و همچنین مدیران مشاغل تبدیل شده است. مردم تمایل دارند عملکرد مشاغل را ازنظر زیست محیطی ارزیابی و مشاهده کنند. این بدان معناست که کسب وکارها برای موفقیت در دنیای رقابتی مدرن، باید به عملکرد زیست محیطی خود به طورجدی تمرکز کنند بنابراین، مشاغل به دنبال سیستم‌ها و استراتژی‌های مؤثری هستند که از طریق آنها بتوانند عملکرد زیست محیطی خود راسازماندهی و بررسیکنند. در این راستا، حسابداری مدیریت زیست محیطی در حال تبدیل شدن به یک حوزه مهم بحث در پژوهش‌های کنونی است زیرا می‌تواند باعث شود که یک کسب وکار،اطلاعات و تحلیل‌های مورد نیاز را برای تصمیم گیری بهتر در مورد عملکرد زیست محیطی خود شناسایی و از آن استفاده کند. با توجه به آنکه صنعت نفت، گاز و پتروشیمی یکی از زیر بخش‌های مهم تولید کشور است و در راستای مسئولیت اجتماعی و خط مشی زیست محیطی خود و تعهد مدیریت عالی شرکت مبنی بر حفظ و صیانت از محیط زیست به دنبال عملکرد سبز و تولید سبز می‌باشد. بنابراین شرکت‌های این صنعت با توجه به وجود مشکلات زیاد در صنعت نفت، گاز و پتروشیمی باید به سمت حسابداری مدیریت محیط زیست حرکت کند. آلودگی محیط زیست توسط شرکت و استقبال جامعه از حسابداری مدیریت زیست محیطی مسأله اصلی مدیران صنعت فولاد می‌باشد اما در کشور ما ایران، این حوزه ازحسابداری، دست نخورده باقی مانده و حتی مفاهیم نظری آن به طور کامل بحث نشده است با امعان نظر به مطلب فوق و به دلیل عدم استقرار کامل حسابداری مدیریت محیط زیست در سازمان‌های خدماتی من جمله صنعت مورد مطالعه لذا این پژوهش اولاً به دنبال شناسایی مصادیق حسابداری مدیریت محیط

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-29]

زیست در صنعت نفت و گاز و ثانیا رتبه بندی عوامل شناسایی شده مذکور برای حسابداری مدیریت محیط زیست است.

۲- مبانی نظری و مروری بر پیشینه پژوهش

امروزه در بازار رقابتی شرکت‌ها برای بقاء در عرصه رقابت جهانی و محلی بهبود در کیفیت کالاهای خود را امری ضروری دانسته و در جهت جلب رضایت مشتریان خود، بهبود در کیفیت محصول را تنها به یک سری از ویژگی‌ها و مشخصات محدود نمی‌کنند بلکه کیفیت در طراحی محصول و فرایند را نیز مورد نظر قرار داده و بر این عقیده‌اند که برای رسیدن به تولید توسعه یافته و بهبود عملکرد، عامل زیست محیطی را نیز در کیفیت کالاهای خود لحاظ کنند. توجه به عوامل زیست محیطی و مسئولیت اجتماعی در کیفیت کالاها موثر بوده و به بهبود عملکرد شرکت‌ها در تولیدات می‌انجامد چرا که بهبود عملکرد بدون توجه به کیفیت کالا، عوامل زیست محیطی و مسئولیت اجتماعی امکانپذیر نبوده و نیز موجب رضایت مشتریان را فراهم نمی‌کند. بدین منظور اکثر کشورهای غربی از طریق مدیریت کیفیت، اقدامات و فعالیت هایی را در زمینه ابزارها و روش‌هایی جهت بهبود فرایند انجام دادند که نتیجه آن رقابت گسترده در محیط کسب و کار شد به همین جهت در کشور ما نیز در سال‌های اخیر توجه به این امر ضروری در نظر گرفته شده است. اغلب مصرف کنندگان تمایل به خرید محصولاتی دارند که سازگار با محیط زیست باشد، امروزه موفقیت شرکت‌ها در رسیدن به توسعه پایدار درهرکشور به شدت به ابعاد اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی و تولید محصولات سبز سازگار با محیط زیست وابسته است(اسماعیل پور و همکاران،۱۳۹۴).

افزایش نگرانی‌ها در مورد هشدارهای محیطی، تولیدکننده‌ها را مجبور به تلاش برای کاربرد راهکارهایی در زمینه مدیریت محیطی نموده است. دیدگاه هایی نظیر مدیریت زنجیره تأمین سبز، بهره وری سبز، تولید پاکتر و سیستم‌های مدیریت محیطی برای فعالیت‌های عملکرد سبز به کار گرفته شده اند(ژائو و همکاران[1]،۲۰۲۱). دنیای امروز، موجب افزایش آلودگیها، مشکالت زیست محیطی و نگرانی کشورها در رابطه با محیط زیست شده است. باافزایش نگرانی‌های زیست محیطی از سوی مصرف کنندگان،

1. Zhu et all

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-29]

دولت‌ها و جوامع مختلف در سراسر جهان و شرکت‌های تولیدی همراه است (آذر کمند و شمس، ۱۳۹۸). از سویی سازمانهای جهانی از طریق بهبود عملکرد زیست محیطی با رعایت قوانین و استانداردهای زیست محیطی، افزایش دانش مشتریان در این خصوص و کاهش اثرات منفی زیست محیطی در محصولات و خدمات خود مزیت رقابتی به دست می‌آورند (کولین و همکاران[1]، ۲۰۱۷). بر اساس مک لین و ویلسون[2] (۲۰۱۱) محیط زیست در حال نابود شدن است و گرم شدن زمین یک تهدید جدی است. مشاهده تغییرات الگوهای جوی به عنوان نتیجه فعالیت‌های انسانی و مسئول بودن در برابر رفتارهای مخرب که بر سیاره تأثیر می‌گذارد، نیاز به گروه‌های زیست محیطی برای حفاظت از محیط زیست ضروری است. دولت‌ها برای حفاظت محیط زیست، بایستی قوانین و مقرراتی با هدف آرام کردن شیوه‌های سازمان که به محیط زیست آسیب می‌رسانند را وضع کنند. مدیریت سازمان باید نسبت به آثار و خطرات عوامل زیست محیطی ناشی از فعالیت‌های شرکت آگاه باشد. بسیاری از هزینه‌های زیست محیطی را می‌توان با استفاده از تصمیم گیری‌های تجاری بهتر،سرمایه گذاری در فن آوری‌های سازگارتر بامحیط زیست(صنایع سبز) و طراحی دوباره فرآیندها و محصولات تولیدی به طورقابل ملاحظه‌ای کاهش داد و یا اصلاً آن‌ها را حذف کرد. مدیریت بهترِ هزینه‌های زیست محیطی می‌تواند عملکرد زیست محیطی شرکت را نیز بهبود بخشیده و مزایای قابل ملاحظه‌ای را برای جامعه به همراه داشته باشد. مدیریت هزینه‌های زیست محیطی، علاوه بر بهبود عملکرد زیست محیطی، به طور مستقیم بر عملکردمالی نیز، تأثیر مثبت خواهد داشت. مصرف بهینه وکنترل شده ی منابع طبیعی، از یک سو سبب بهبودعملکرد زیست محیطی و پیشروی به سمت توسعه ی پایدار خواهد بود؛ و از دیگر سو، با کاهش هزینه‌های مصرفی منابع طبیعی از قبیل آب، برق، گاز، سوخت،انواع مواد اولیه و... باعث بهبود عملکرد تجاری وسود مالی خواهد شد . در کشور ما، با توجه به تصویب و اجرای،قانون هدف مند سازی یارانه‌ها و ابلاغ ؛ سیاست‌های کلی اصلاح الگوی مصرف و اقتصاد مقاو متی، مدیریت این هزینه‌ها و روش‌های حسابداری مدیریت، مفید در این مسیر، بیش از پیش، مورد توجه و رسیدگی قرارگرفته است. قانون هدف مندسازی یارانه ها، دولت رامکلف نموده

1. Kolin et al
2. Lin & Vilson

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-29]

است که قیمت حامل‌های انـرژی آب،برق و گاز را، به تدریج به قیمـت واقعـی (بهای تمام شده) آنها نزدیک نماید. مسـلماً بـا اجـرای این قانون، شرکت‌ها و سازمان هایی موفق خواهند بـود،که بتوانند بـه هـر طریقـی، مصـرف خـود در چنـین هزینه هایی را مدیریت و کنترل نمایند. از سوی دیگـراقتصاد مقاومتی نیز بر صـرفه جـویی، اصـلاح الگـوی مصرف منابع طبیعـی و جلـوگیری از هـدرروی آنهـا تأکید دارد .

بهارلو و همکاران (۱۳۹۹) به شناسایی مصادیق زیست محیطی در سطح شرکت‌ها پرداختند. به منظور دستیابی به این مهم، پژوهش در طی سالهای ۱۳۹۶و۱۳۹۷ در دو مرحله مجزا اجرا گردیده. نخست،پس از مطالعه مبانی نظری پژوهش، بنابر نیاز به استفاده ازتجربیات افراد درگیر در موضوع پژوهش، ازروش پژوهش کیفی بارویکرد پدیدارشناسی توصیفی استفاده شد.نمونه گیری هدفمندتارسیدن به مرحله اشباع، با۱۵نفرمصاحبه‌های کامل انجام شد. یافته‌های پژوهش در شناخت و درک بهتر مصادیق زیست محیطی و میزان رعایت آنها درسطح شرکتها، تدوین استاندارهای حسابداری محیط زیست به تفکیک صنایع و تشویق سازمان‌ها در راستای اجرای حسابداری سبز موثر بوده و پیامدهای مطلوبی درپی خواهدداشت.

مرادیان و آقاجانی (۱۳۹۹) به بررسی تاثیر عوامل سازمانی واثرات میانجی موفقیت محصول جدید سبز بر عملکرد مالی سازمان-های نانو فناوری کشور می‌باشد.داده‌های تجربی جمع آوری شده تمام فرضیه‌های پژوهشی را مورد تایید قرار می‌دهد. همچنین به گونه‌ای که در مدل مفهومی پژوهش مشخص است، عوامل سازمانی به صورت مستقیم بر توسعه محصول جدید سبز و به صورت غیر مستقیم بر عملکرد مالی سازمان‌ها تاثیر گذار است. در واقع موفقیت محصول جدید سبز موجب موفقیت اقتصادی شرکت‌های نانو فناوری می‌گردد.نتایج این پژوهش حاکی از این است که عوامل درونی سازمانی شامل تعهد زیست محیطی، الگوبرداری زیست محیطی، ادغام وظیفه‌ای و توانایی واحد پژوهش و توسعه بر موفقیت محصول جدید سبز تاثیر مثبت دارد. همچنین، عملکرد نوآوری محصول سبز بر عملکرد مالی شرکت‌های فناوری نانو تاثیر مثبت دارد. از طرفی، عوامل سازمانی بر عملکرد نوآوری محصول سبز و عملکرد مالی سازمان‌ها تاثیر مثبت و معنی دارد.

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-29]

عزیزی و همکاران(۱۳۹۹) به ارائه الگویی جامع از اهمیت نسبی شاخص‌های حسابداری زیست‌محیطی پرداختند. پژوهش حاضر با استفاده از روش پژوهش آمیخته در دو بخش کیفی و کمی انجام شده است. جامعه آماری پژوهش در بخش کیفی، اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها و در بخش کمی ۱۹۴ نفر از مدیران، کارشناسان و افراد مطلع در حوزه حسابداری زیست‌محیطی است. 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 تاثیر عامل‌های تغییر بر پیامدها نشان دهنده تایید روابط بود و از نتایج شاخص نیکویی برازش، مقدار شاخص برازش برابر ۰/۹۴۳ شد که نشان از برازش و مطلوبیت قوی مدل است.

گورانتنه و لی (۲۰۲۲) به توسعه استراتژی 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 استراتژی تولید پاک می‌باشد. 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. با این حال، یافته‌ها نشان داد که هرچه سازمان‌ها به سمت سطح بالاتری از توسعه استراتژی تولید پاک پیش می‌روند، استفاده از حسابداری مدیریت زیست محیطی از نظر ابزارهای یکپارچه و برای اهداف کنترل و نظارت، بیشتر می‌شود.

آژبیک و همکاران (۲۰۲۱) به ارزیابی عملکرد پایداری محیط زیست از طریق نگرش، مسئولیت اجتماعی و فرهنگ پرداختند. یافته‌ها نشان داد شواهد تجربی قوی برای اثرات مثبت فرضیه فرهنگ شرکتی، نگرش‌های مدیریتی و فشار اجباری بر عملکرد پایداری محیط زیست وجود دارد. همچنین یافته‌های پژوهش نشان داد که فشار اجباری یک واسط مثبت و یک کاتالیزور است که بین نگرش‌های مدیریتی، فرهنگ شرکت و مسئولیت اجتماعی و عملکرد پایداری محیط زیست نقش مکمل ایفا می‌کند.

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-29]

ساین وهمکاران (۲۰۲۰) به بررسی نوآوری سبز و عملکرد زیست محیطی: نقش رهبری تحول گرا سبز و مدیریت منابع انسانی سبز پرداختند. یافته‌های این مطالعه همه فرضیه‌های اثرات مستقیم و غیرمستقیم را تایید می‌کنند و چندین دلالت نظری و عملی دارند. و بیان می‌کند که رابطه مدیریت منابع انسانی -عملکرد نه به اثر افزایشی رهبری تحول آفرین سبز و نوآوری سبز به عنوان مقدم و میانجیگر بستگی دارد و نه به اثرات متقابل آنها بستگی دارد، بلکه به ترکیبی از هر دو شکل ترکیبی (یعنی افزایشی و اثر متقابلی یا تعاملی) تاثیر می‌گذارد تا بر عملکرد زیست محیطی شرکت تاثیرگذار باشد.

۳- سوال اصلی پژوهش

این تحقیق به دنبال پاسخ به این پرسش است که اولاً عوامل گذشته نگر موثر بر حسابداری مدیریت محیط زیست در صنایع نفت وگاز کدامند؟

و ثانیاً رتبه بندی عوامل گذشته نگر موثر بر حسابداری مدیریت محیط زیست در صنایع نفت وگاز چگونه است؟.

۴- روش شناسی تحقیق

روش تحقیق حاضر به لحاظ هدف کاربردی است زیرا نتایج حاصل از آن را می‌توان در عمل به کار گرفت. به لحاظ شیوه اجرا نیز پژوهش حاضر یک پژوهش توصیفی – پیمایشی است. زیرا از یک طرف وضع موجود جامعه را بدون دخل و تصرف بررسی می‌کند لذا ابتدا از مطالعات کتابخانه¬ای جهت تعریف مفاهیم و شاخص¬ها استفاده کرده و در مرحله بعد با ارائه پرسشنامه و تجزیه و تحلیل آماری آنها، به دنبال پاسخی جهت سوال‌های پژوهش می‌باشد.

در این پژوهش به منظور گردآوری مطالعات مربوط به مبانی نظری و پیشینه پژوهش از روش کتابخانه‌ای استفاده شده است. در این راستا داده‌های مورد نیاز از طریق پرسشنامه و روش میدانی جمع آوری شده است. روش تحقیق حاضر به لحاظ نتیجه کاربردی است زیرا نتایج حاصل از آن را می‌توان در عمل به کار گرفت.

از طرف دیگر، تحقیقات علمی را بر اساس چگونگی به دست آوردن داده‌های مورد نیاز طرح تحقیق می‌توان به تحقیقات توصیفی یا غیرآزمایشی و تحقیقات آزمایشی

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-29]

تقسیم کرد (بازرگان، ۱۳۸۹). بر این اساس تحقیق حاضر در هر دو مرحله خود به جهت گردآوری داده‌ها به صورت واقعی و بدون دست‌کاری در زمره پژوهش¬های توصیفی (غیرآزمایشی) از نوع پیمایشی-اکتشافی محسوب می‌شود. روش پژوهش بر مبنای نوع داده از نوع آمیخته است. برای این منظور ابتدا داده‌های کیفی به منظور ایجاد ابزار پژوهش برای مشاهده متغیرهای پژوهش گردآوری می‌شود و در مرحله بعد از این ابزار برای سنجش موقعیت‌ها بهره می‌برد و اطلاعات و مشاهدات حاصل را کمی‌سازی می‌نماید (بازرگان، ۱۳۸۷).

از آن‌جایی که فعالیت‌های اقتصادی نیازمند صرف انرژی و مواد اولیه است، که به استخراج بیش‌تر منابع طبیعی، تجمع مواد زاید و تخریب محیط زیست منجر می‌شود. این امر علاوه بر آن‌که تخریب منابع طبیعی را در پی دارد، نهایتا فعالیت اقتصادی را با خطر مواجه می‌کند. بنابراین با توجه به اهمیت محیط زیست و حفاظت آن در راستای حیات انسان‌ها و وجود برخی از محدودیت‌های زیست محیطی به ویژه در تجارت جهانی و محدود شدن عرصه رقابت، به ناچار برخی از واحدهای تجاری برای رفع این محدودیت‌ها، مجبور به تحمل هزینه‌های زیست محیطی شده‌اند. بنابراین، گزارشگری حسابداری به عنوان یکی از اجزای مهم سیستم اطلاعاتی مدیریت، می‌تواند نقش بسزایی در کمک به حفاظت محیط زیست از سوی شرکت‌های تولیدی آلاینده را بر عهده گیرد. در این راستا توجه به حسابداری زیست محیطی می‌تواند موضوعی با اهمیت برای مدیران، اجتماع و استفاده‌کنندگان صورت‌های مالی باشد، که با حرکت به سمت سازگاری فرآیند تولید با محیط زیست، به دنبال یک چرخه پایدار زیست محیطی باشد.

در این بخش نتایج حاصل از شمارش آرای خبرگان مالی در مراحل مختلف دلفی و محاسبات فازی که در راستای اجرای الگوریتم روش دلفی فازی انجام شده، درقالب جداول شماره ۱ تا 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 درباره‌ی سوالات مطرح شده در پرسشنامه، طی دو مرحله متوالی دلفی فازی کمتر از ۰,۱۵ شود، اجرای دلفی متوقف و از سوالاتی که امتیاز خوب کسب کرده باشند (میانگین امتیاز آن‌ها تقریبا در محدوده عدد مثلثی ۵، ۷، ۹ باشد) به منظور تهیه

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-29]

پرسشنامه استاندارد عوامل گذشته نگر موثر بر حسابداری مدیریت محیط زیست استفاده می‌شود.

جدول ۱. عوامل گذشته نگر موثر بر حسابداری مدیریت محیط زیست

سوال	موضوع یا مفهوم مورد نظر	سوال	موضوع یا مفهوم مورد نظر
۱	اهداف کنترل و نظارت	13	مکان یابی تأسیسات
۲	ارزیابی گذشته از اثرات زیست محیطی کوتاه مدت	14	ترکیب محصول
۳	ارزیابی چرخه عمر محصول (LCA)	۱۵	هزینه‌های جلوگیری از آلودگی
۴	انتخاب عرضه کنندگان	۱۶	هزینه‌های حمایت از محیط زیست
۵	مدیریت ضایعات	۱۷	هزینه‌های بازیافت منابع
۶	ارزیابی عملکرد	۱۸	هزینه‌های تجدید محیط زیست
۷	مدیریت آب	۱۹	حسابداری مواد و جریان انرژی
۸	مدیریت زباله	۲۰	تخصیص هزینه ها
۹	مدیریت مواد	۲۱	ارزیابی تصمیمات گذشته مربوط به هزینه زیست محیطی
۱۰	مدیریت انرژی	۲۲	هزینه‌های پیشرفت‌های اجتماعی
۱۱	مدیریت آلودگی	۲۳	ارزیابی ریسک اثرات مختلف زیست محیطی
۱۲	مدیریت تنوع زیستی	۲۴	کیفیت بالا

به منظور سنجش آرای خبرگان منتخب پرسشنامه اولیه برای آنها ارسال گردید. در این مرحله خبرگان به هر یک از سوالات به لحاظ مناسبت در تاثیر آن بر توزیع منابع مالی در یک طیف ۳ گزینه‌ای (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 گذشته نگر موثر بر حسابداری مدیریت محیط زیست شناسایی گردید. چنانچه بتوان پس از اجرای مراحل مختلف دلفی فازی به تعداد کافی عامل موثر با امتیاز «خوب» دست یافت می‌توان نتیجه گرفت که هدف پژوهش تحقق یافته و سوال اصلی تحقیق نیز پاسخ داده شده است.

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-29]

۵- جامعه، روش نمونه گیری 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 شده اند 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 بودجه ریزی (حداقل ۱۰ سال سابقه کاری مرتبط) بودند. (داشتن تحصیلات آکادمیک و تجربه حرفه‌ای باهم). بنابراین تعداد نمونه مورد نظر در این پژوهش که به روش قضاوتی انتخاب گردیده برای تهیه و تایید پرسشنامه اولیه ۳۴ نفر انتخاب گردیدند.

۶- 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.

۶-۱- روش دلفی فازی

هدف از کاربرد روش دلفی دسترسی به مطمئن ترین 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). هنگامی که این روش برای موضوعات چند بعدی، چند هدفی و مسائل تصمیم گیری پیچیده به کار می‌رود، تکرار فراوان مراحل زمان گیر پرسش و پاسخ برای رسیدن به اجماع نسبی نظرات مشکل بزرگی تلقی می‌شود. به طور کلی این روش دارای ضعف هایی نظیر هزینه بالا و زمان زیاد برای جمع آوری داده هاست که برای رفع نقاط ضعف در دهه ۱۹۸۰ روش دلفی فازی توسط کافمن و گوپتا[1] ابداع شد (فیضی و دهقان، ۱۳۸۸). استفاده از اعداد فازی در روش دلفی فازی بدین دلیل مناسبت دارد که در دنیای پیرامون ما نمی توان موضوعات را به دو یا چند دسته سیاه و سفید تقسیم بندی

1. Kaufman & Gupta

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-29]

کرد، بلکه هر موضوعی در یک طیف می‌گنجد. در ضمن در بسیاری از موارد مانند بررسی کارایی، میزان رضایت مندی و ... استفاده از متغیرهای زبانی توسط خبرگان متداول تر و راحت تر است (جعفری و منتظر، ۱۳۸۷). 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).

جدول ۲. مقایسه روش‌های دلفی و دلفی فازی-(منبع: فیضی.ک و دهقان دهنوی.ح)

روش دلفی	روش دلفی فازی
جمع آوری نظرات زمان زیادی طول می‌کشد.	زمان جمع آوری نظرات را کاهش می‌دهد.
هزینه زیاد	هزینه کمتر
به علت تکرار زیاد نرخ بازگشت پرسش نامه کاهش می‌یابد.	به علت تکرار کمتر، نرخ بازگشت پرسش نامه کاهش نمی یابد.
نظرات اجباراً قطعی است.	نظرات غیرقطعی است.

اجرای الگوریتم دلفی بدین صورت است که معمولا خبرگان نظرات خود را در قالب حداقل مقدار، ممکن ترین 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 باثبات شوند (آذر و فرجی، ۱۳۸۱، ص۹۵).

۶-۲- 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 اظهارنظر دچار مشکل می‌کرد و از متغیرهایی با ارزش قطعی استفاده نمی شود. 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

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-29]

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 سوالات پاسخ می‌دهند (فیضی و دهقان، ۱۳۸۸). بنابراین متغیرهای کیفی در قالب گزینه‌های خوب، متوسط و ضعیف 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.

۶-۳- محاسبات فازی

در هر مرحله از آزمون فازی میانگین فازی برای اعداد مثلثی فازی A1,A2,…,An به صورت زیر تعریف می‌شود (زنجیرچی، ۱۳۹۰، ص۶۶):

Am=(A1,A2,…,An)/n

در فرمول Ai(ai,bi,ci) عدد فازی مثلثی مربوط به فرد i است و Amمیانگین فازی مربوط به هر یک از سوالات است. پس از محاسبه میانگین فازی برای هر یک از سوالات پرسشنامه، در هر مرحله برای هر فرد خبره اختلاف از میانگین جامعه با استفاده از فرمول ذیل محاسبه می‌شود (آذر و فرجی، ۱۳۸۷، ص۱۰۴):

(Am1-Ai1,Bm1-Bi1,Cm1-Ci1)

در فرمول فوق Am1,Bm1,Cm1 به ترتیب کرانه‌های پایین، وسط و بالای میانگین اعداد فازی مثلثی مربوط به هر یک از سوالات است و Ai1,Bi1,Ci1 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 سوال محاسبه می‌گردد و چنانچه اختلاف میانگین دو مرحله که با استفاده از فرمول زیر محاسبه می‌شود کمتر از ۱۵/ باشد اجماع کافی در خصوص آن سوال حاصل شده است. این مرحله تا زمان دستیابی به اجماع کافی ادامه می‌یابد (همان منبع، ص۱۰۹).

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

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-29]

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 سوال در مرحله قبل و b1,b2.b3 نیز کران پائین، وسط و بالای مربوط به میانگین مرحله جدید است.

۷- روش فرآیند تحلیل سلسله مراتبی فازی

مراحل اجرای روش تحلیل سلسله مراتبی فازی به شرح زیر است:

۱- پس از تعیین شاخص‌ها با استفاده از روش دلفی فازی پرسشنامه جدیدی برای معیارها و شاخص‌های مربوطه تنظیم شده است و از کارشناسان حرفه‌ای خواسته شده است که نظر خود را ارائه دهند. با جمع آوری پرسشنامه‌ها ماتریس هایی به تعداد این پرسشنامه‌ها وجود دارد

۲- در این مرحله سازگاری ماتریس‌ها با استفاده از تکنیک لئونگ وکائو بررسی شده است . برای یکی کردن ماتریس‌های مربوطه از فرمول زیر استفاده می‌شود.

$$\bar{\mathbf{r}}\boldsymbol{i} = [\bar{a}i1 * \dots * \bar{a}in]^{\mathbf{1}/\boldsymbol{n}}$$

وزن هر معیار و شاخص از طریق رابطه زیر به دست می‌آید.

$$\widetilde{W_i} = \tilde{r_i} * (\tilde{r_1} * \dots \tilde{r_n})^{-1}$$

۳- وزن کلی هرشاخص از حاصل ضرب وزن هر معیار در وزن هر شاخص حاصل می‌شود که از طریق فرمول زیرمحاسبه شده است .

$$OW = W_f * Wf_i$$

۴- محاسبه بهترین عدد غیر فازی

در این مرحله بعد از محاسبه وزن کلی معیارها با استفاده از فرمول زیر BNP[1]محاسبه می‌شود. با استفاده از این فرمول اعداد مثلثی به اعداد معمولی تبدیل می‌شود تا اعداد قابلیت مقایسه داشته باشند .

$$BNP = [(u - l) + (m - l)]/3 + l$$

۵- در نهایت با استفاده از نتایج بدست آمده در مرحله قبلی به رتبه بندی شاخص‌ها پرداخته می‌شود.

1.Best non fuzzy performance

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-29]

۸- یافته‌های تحقیق

در این بخش نتایج حاصل از محاسبات فازی که در راستای اجرای الگوریتم روش دلفی فازی انجام شده در قالب جداول شماره ۳ تا ۵ 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 مثلثی ۵،۷،۹ باشد) به عنوان عوامل مالی موثر در عملکرد سبز شناسایی می‌شوند .

جدول ۳. پرسشنامه اولیه شناسایی عوامل گذشته نگر موثر بر حسابداری مدیریت محیط زیست، (منبع: یافته‌های محقق)

سوال	موضوع یا مفهوم مورد نظر	سوال	موضوع یا مفهوم مورد نظر
۱	اهداف کنترل و نظارت	۱۳	مکان یابی تأسیسات
۲	ارزیابی گذشته از اثرات زیست محیطی کوتاه مدت	۱۴	ترکیب محصول
۳	ارزیابی چرخه عمر محصول (LCA)	۱۵	هزینه‌های جلوگیری از آلودگی
۴	انتخاب عرضه کنندگان	۱۶	هزینه‌های حمایت از محیط زیست
۵	مدیریت ضایعات	۱۷	هزینه‌های بازیافت منابع
۶	ارزیابی عملکرد	۱۸	هزینه‌های تجدید محیط زیست
۷	مدیریت آب	۱۹	حسابداری مواد و جریان انرژی
۸	مدیریت زباله	۲۰	تخصیص هزینه ها
۹	مدیریت مواد	۲۱	ارزیابی گذشته از تصمیمات مربوط به هزینه‌های زیست محیطی
۱۰	مدیریت انرژی	۲۲	هزینه‌های پیشرفت‌های اجتماعی
۱۱	مدیریت آلودگی	۲۳	ارزیابی ریسک اثرات مختلف زیست محیطی
۱۲	مدیریت تنوع زیستی	۲۴	کیفیت بالا

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-29]

جدول ۴. میانگین دیدگاه خبرگان حاصل پرسش نامه مرحله اول و دوم (منبع: یافته‌های محقق)

عنوان عامل	کد- معیار	میانگین نظرات فازی مرحله اول			نتیجه	میانگین نظرات فازی مرحله دوم			نتیجه	اختلاف میانگین فازی پرسشنامه اول و دوم	نتیجه نهایی
		کرانه بالا	کرانه وسط	کرانه پایین		کرانه بالا	کرانه وسط	کرانه پایین			
عوامل گذشته نگر موثر بر حسابداری مدیریت محیط زیست،	اهداف کنترل و نظارت	۷/۰۰	۵/۰۰	۳/۰۰	متوسط	۷/۰۰	۵/۰۰	۳/۰۰	متوسط	۰/۰۰	رد
	ارزیابی گذشته از اثرات زیست محیطی کوتاه مدت	۷/۲۴	۵/۲۴	۳/۲۴	متوسط	۷/۰۶	۵/۰۶	۳/۰۶	متوسط	۰/۰۵	رد
	ارزیابی چرخه عمر محصول(LCA)	۸/۰۶	۶/۰۶	۴/۰۶	خوب	۸/۱۸	۶/۱۸	۴/۱۸	خوب	-۰/۰۳	تایید
	انتخاب عرضه کنندگان	۷/۰۶	۵/۰۶	۳/۰۶	متوسط	۷/۰۰	۵/۰۰	۳/۰۰	متوسط	۰/۰۱	رد
	مدیریت ضایعات	۷/۴۱	۵/۴۱	۳/۴۱	متوسط	۸/۰۰	۶/۰۰	۴/۰۰	خوب	-۰/۱۳	تایید
	ارزیابی عملکرد	۷/۵۹	۵/۵۹	۳/۵۹	متوسط	۸/۰۶	۶/۰۶	۴/۰۶	خوب	-۰/۱۱	تایید
	مدیریت آب	۷/۵۹	۵/۵۹	۳/۵۹	متوسط	۸/۱۲	۶/۱۲	۴/۱۲	خوب	-۰/۱۲	تایید
	مدیریت زباله	۷/۱۲	۵/۱۲	۳/۱۲	متوسط	۷/۰۰	۵/۰۰	۳/۰۰	متوسط	۰/۰۳	رد
	مدیریت مواد	۷/۴۷	۵/۴۷	۳/۴۷	متوسط	۸/۰۰	۶/۰۰	۴/۰۰	خوب	-۰/۱۲	تایید
	مدیریت انرژی	۷/۴۱	۵/۴۱	۳/۴۱	متوسط	۸/۰۰	۶/۰۰	۴/۰۰	خوب	-۰/۱۳	تایید
	مدیریت آلودگی	۸/۰۶	۶/۰۶	۴/۰۶	خوب	۸/۱۲	۶/۱۲	۴/۱۲	خوب	-۰/۰۱	تایید
	مدیریت تنوع زیستی	۷/۰۶	۵/۰۶	۳/۰۶	متوسط	۷/۰۰	۵/۰۰	۳/۰۰	متوسط	۰/۰۱	رد

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-29]

ادامه جدول ۴. میانگین دیدگاه خبرگان حاصل پرسش نامه مرحله اول و دوم (منبع: یافته‌های محقق)

عنوان عامل	کد- معیار	میانگین نظرات فازی مرحله اول			نتیجه	میانگین نظرات فازی مرحله دوم			نتیجه	اختلاف میانگین فازی پرسشنامه اول و دوم	نتیجه نهایی
		کرانه بالا	کرانه وسط	کرانه پایین		کرانه بالا	کرانه وسط	کرانه پایین			
عوامل گذشته نگر موثر بر حسابداری مدیریت محیط زیست،	مکان یابی تأسیسات	۷/۱۸	۵/۱۸	۳/۱۸	متوسط	۷/۰۶	۵/۰۶	۳/۰۶	متوسط	۰/۰۳	رد
	ترکیب محصول	۷/۲۴	۵/۲۴	۳/۲۴	متوسط	۷/۱۸	۵/۱۸	۳/۱۸	متوسط	۰/۰۱	رد
	هزینه‌های جلوگیری از آلودگی	۸/۰۰	۶/۰۰	۴/۰۰	خوب	۸/۰۶	۶/۰۶	۴/۰۶	خوب	-۰/۰۱	تایید
	هزینه‌های حمایت از محیط زیست	۷/۶۵	۵/۶۵	۳/۶۵	متوسط	۸/۱۲	۶/۱۲	۴/۱۲	خوب	-۰/۱۱	تایید
	هزینه‌های بازیافت منابع	۷/۲۴	۵/۲۴	۳/۲۴	متوسط	۷/۰۰	۵/۰۰	۳/۰۰	متوسط	۰/۰۶	رد
	هزینه‌های تجدید محیط زیست	۸/۱۸	۶/۱۸	۴/۱۸	خوب	۸/۱۸	۶/۱۸	۴/۱۸	خوب	۰/۰۰	تایید
	حسابداری مواد و جریان انرژی	۷/۷۱	۵/۷۱	۳/۷۱	متوسط	۸/۰۶	۶/۰۶	۴/۰۶	خوب	-۰/۰۸	تایید
	تخصیص هزینه ها	۸/۰۰	۶/۰۰	۴/۰۰	خوب	۸/۰۰	۶/۰۰	۴/۰۰	خوب	۰/۰۰	تایید
	ارزیابی گذشته از تصمیمات مربوط به هزینه‌های زیست محیطی	۷/۹۴	۵/۹۴	۳/۹۴	متوسط	۸/۲۴	۶/۲۴	۴/۲۴	خوب	-۰/۰۷	تایید
	هزینه‌های پیشرفت‌های اجتماعی	۷/۲۴	۵/۲۴	۳/۲۴	متوسط	۶/۸۸	۴/۸۸	۲/۸۸	متوسط	۰/۱۰	رد
	ارزیابی ریسک اثرات مختلف زیست محیطی	۷/۷۶	۵/۷۶	۳/۷۶	متوسط	۸/۰۶	۶/۰۶	۴/۰۶	خوب	-۰/۰۷	تایید
	کیفیت بالا	۸/۰۰	۶/۰۰	۴/۰۰	خوب	۸/۰۰	۶/۰۰	۴/۰۰	خوب	۰/۰۰	تایید

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-29]

با توجه به اینکه اختلاف نظرات خبرگان در خصوص کلیه سوالات، 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 کرده اند (میانگین امتیاز فازی آنها که در «جدول شماره۴» ارائه گردیده، تقریبا در محدوده عدد فازی مثلثی «۷،۹،۵» است) به عنوان عوامل منتخب خبرگان که بر حسابداری مدیریت محیط زیست موثرند مورد شناسایی قرار گرفت. بنابر این می‌توان نتیجه گرفت که هدف پژوهش که شناسایی عواملگذشته نگر موثر بر حسابداری مدیریت محیط زیست بودند محقق گردیده و به سوال اصلی پژوهش پاسخ داده شده است.

جدول ۵. عوامل منتخب حاصل از اجماع نهایی خبرگان (منبع: یافته‌های محقق)

معیارها	نتیجه نهایی
ارزیابی چرخه عمر محصول(LCA)	پذیرش
مدیریت ضایعات	پذیرش
ارزیابی عملکرد	پذیرش
مدیریت آب	پذیرش
مدیریت مواد	پذیرش
مدیریت انرژی	پذیرش
مدیریت آلودگی	پذیرش
هزینه‌های جلوگیری از آلودگی	پذیرش
هزینه‌های حمایت از محیط زیست	پذیرش
هزینه‌های تجدید محیط زیست	پذیرش
حسابداری مواد و جریان انرژی	پذیرش
تخصیص هزینه‌ها	پذیرش
ارزیابی گذشته از تصمیمات مربوط به هزینه‌های زیست محیطی	پذیرش
اریابی ریسک اثرات مختلف زیست محیطی	پذیرش
کیفیت بالا	پذیرش

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-29]

جدول ۶. اولویت معیارها (منبع: یافته‌های محقق)

شاخص	v	وزن	رتبه
مدیریت آب	۱/۱۰	۰/۱۳	۱
ارزیابی چرخه عمر محصول (LCA)	۰/۹۷	۰/۱۲۱	۲
مدیریت انرژی	۰/۹۳	۰/۱۰۶	۳
مدیریت مواد	۰/۸۶	۰/۰۸۵	۴
مدیریت آلودگی	۰/۸۴	۰/۰۷۳	۵
هزینه‌های حمایت از محیط زیست	۰/۸	۰/۰۷۱	۶
تخصیص هزینه ها	۰/۷۶	۰/۰۶۹	۷
حسابداری مواد و جریان انرژی	۰/۶۳	۰/۰۶۴	۸
مدیریت ضایعات	۰/۵۹	۰/۰۵۶	۹
ارزیابی عملکرد	۰/۵۴	۰/۰۴۹	۱۰
هزینه‌های جلوگیری از آلودگی	۰/۵۱	۰/۰۴۴	۱۱
هزینه‌های تجدید محیط زیست	۰/۴۸	۰/۰۴۱	۱۲
ارزیابی ریسک اثرات مختلف زیست محیطی	۰/۴۲	۰/۰۳۴	۱۳
کیفیت بالا	۰/۳۸	۰/۰۳۱	۱۴
ارزیابی گذشته از تصمیمات مربوط به هزینه‌های زیست محیطی	۰/۲۶	۰/۰۲۶	۱۵
جمع	۹/۹۸	۱	

سپس با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی فازی عوامل شناسایی شده رتبه‌بندی گردید با توجه به نتایج حاصل از رتبه بندی عوامل گذشته نگر موثر بر حسابداری مدیریت محیط زیست، مدیریت آب بیشترین تاثیر و ارزیابی گذشته از تصمیمات مربوط به هزینه‌های زیست محیطی کمترین تاثیر را بر حسابداری مدیریت محیط زیست دارد.

۹- نتیجه گیری و بحث

حسابداری مدیریت زیست محیطی به عنوان شاخه درون سازمانی حسابداری محیط زیست، یک سامانه اطلاعاتی قوی است که مدیریت را برای کنترل بهینه مصرف مواد

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-29]

خام, آب, جریانات انرژی و سوخت، ایجاد و دفع ضایعات و پسماند، و پیشگیری از آلودگی محیط زیست یاری می‌رساند. حسابداری مدیریت زیست محیطی به عنوان ابزار نوین مدیریت، از طریق ارتقای پاسخگوئی زیست محیطی, عملکرد زیست محیطی و مالی سازمان را بهبود می‌بخشد نتایج حاصل از بررسی تاثیر صنعت بر ارایه گزارشات زیست محیطی بیانگر معناداری تفاوت در نوع افشا در صنایع مختلف می‌باشد(حیاتی و حجازی،۱۳۹۷). باتوجه به اینکه در هر صنعت آلایندگی مرتبط با عملیات خاص خود را دارد، بنابراین دغدغه‌ها ی مرتبط با همان تنوع آلودگی خواهند داشت. بنابراین الزامات عملکرد زیست محیطی بایستی با توجه به آلایندگی هر صنعت در نظر گرفته شود. برخی از مولفه‌ها برای برخی از صنایع بسیار کلیدی و در حالی که مولفه‌های دیگر برای صنعت مورد نظر موضوعیت ندارد. در نتیجه گزارشگری در راستای مولفه‌های با اهمیت برای صنعت می‌توانند اطلاعات مربوط تری برای استفاده کنندگان به همراه داشته باشند. به منظور دستیابی به این مهم، پژوهش در طی سال‌های ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰ در دو مرحله مجزا اجرا شده است. نخست،پس از مطالعه مبانی نظری پژوهش، بنابر نیاز به استفاده ازتجربیات افراد درگیر در موضوع پژوهش، از روش پژوهش کیفی با با استفاده از روش دلفی فازی استفاده شد. و سپس رتبه بندی عوامل موثر شناسایی شده با کمک تکنیک AHP[1] است که در این مرحله به کمک پرسشنامه طراحی شده به شرح بند فوق، فاز دوم پژوهش که تعیین رتبه عوامل موثر است اندازه گیری گردید. حاصل محاسبات ارائه شده در این پژوهش انتخاب ۱۵ سوال از ۲۴ عامل پیشنهادی بود که به ترتیب اولویت عبارتند از : مدیریت آب، ارزیابی چرخه عمرمحصول[2] (LCA)، مدیریت انرژی، مدیریت مواد، مدیریت آلودگی، هزینه‌های حمایت از محیط زیست، تخصیص هزینه ها، حسابداری مواد و جریان انرژی، مدیریت ضایعات، ارزیابی عملکرد، هزینه‌های جلوگیری از آلودگی، هزینه‌های تجدید محیط زیست، ارزیابی ریسک اثرات مختلف زیست محیطی، کیفیت بالاو ارزیابی گذشته از تصمیمات مربوط به هزینه‌های زیست محیطی.

1. Analytical Hierarchy process
2. Life Cycle Assessment

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-29]

با توجه به نتایج حاصل از پژوهش استدلال براین است که حسابداری مدیریت محیط زیست قادراست مشکلات ناشی از نوآوری فرآیند سبز، مانندمشکل ناشی از پسماند خطرناک و محدودیت‌های انرژی را شناسایی کند و در این راستا باعث بهبود عملکرد زیست محیطی شرکت شود. همچنین استانداردهای زیست محیطی‌ای که به خوبی طراحی شده ا ند، می‌توانند ابتکارات یک تولیدکننده را برای نوآوری درمحصولات سبز وفناوری‌های سبز افزایش دهد. سازگاربودن هر نوع نوآوری با ملاحظات زیست محیطی بسیارحائز اهمیت است، بدین معنی که هرگونه نوآوری باید سهمی در ارتقای کارایی زیست محیطی شرکت داشته باشد بنابراین ارزیابی ریسک اثرات مختلف زیست محیطی، کیفیت بالاو ارزیابی گذشته از تصمیمات مربوط به هزینه‌های زیست محیطی از عوامل موثر بر حسابداری مدیریت محیط زیست می‌باشد.

درحال حاضر، بسیاری از شرکت‌ها با مسایل زیست محیطی روبرو و در جستجوی شیوه‌ای مناسب برای گزارش اطلاعات مربوط برای عموم مردم هستند. شواهد نشان می‌دهد که اطلاعات ارایه شده به وسیله نظام حسابداری سبز برای استفاده کنندگان مفید بوده و در تصمیم گیری‌های آنان نقش بسزایی ایفا می‌کند. سازمان‌ها و صنایع در جهت پیشرو بودن در فعالیت‌های خود و تقویت بنیه مالی و اقتصادی باید از سیستم‌های نوین مدیریتی استفاده کنند. این موضوع خود مستلزم کسب دانش از سیستم‌های مدیریتی روز جهانی است. در عصر حاضر با توجه به وجود برخی محدودیت‌های زیست محیطی به ویژه در تجارت جهانی و تنگ شدن عرصه رقابت همگان بر این موضوع توافق دارند که مدیران واحدهای تجاری تحت فشار فزاینده‌ای هستند که نه تنها باید هزینه‌های عملیاتی را کاهش دهند بلکه باید تاثیرات زیست محیطی حاصل از فعالیت‌های عملیاتی خود را نیز به حداقل برسانند. این اعمال فشار از طرف سهامداران، دولت، رسانه‌های گروهی مصرف کنندگان و... اعمال می‌شود. افزایش نگرانی‌ها در مورد هشدارهای محیطی، تولیدکننده‌ها را مجبور به تلاش برای کاربرد راه کارهایی در زمینه مدیریت محیطی نموده است. دیدگاه هایی نظیر مدیریت کیفیت جامع، مدیریت زنجیره تأمین سبز، بهره وری سبز، تولید پاکتر و سیستم‌های مدیریت محیطی برای فعالیت‌های مدیریت سبز به کار گرفته شده اند (ژائو و همکاران،۲۰۰۸).

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-29]

۱۰- پیشنهادات کاربردی

ازآنجاکه مسأله محیط زیست، مسأله‌ای حیاتی برای کشوراست، پیشنهاد می‌شود از معیارهای بدست آمده از الگوی پژوهش حاضر برای آموزش وافزایش آگاهی عموم بویژه دانشجویان رشته‌های مرتبط استفاده شده واقدامات جدی تر در این ارتباط انجام شود پیشنهاد می‌شود که 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 کند. حفاظت ازمحیط زیست نیازمند همکاری متقابل سازمان‌های مختلف است. لذا، بهتراست بین سازمان حفاظت محیط زیست وتدوین کنندگان استانداردهای حسابداری و حسابرسی و همچنین سازمان بورس اوراق بهادار باتوجه به معیارهای زیست محیطی ارایه شده در پژوهش حاضر، تعامل لازم برقرار شود.

۱۱- پیشنهادات برای تحقیقات آتی

پیشنهاد می‌شود پژوهش حاضر با استفاده از سایر فنون مانند پدیدار شناسی تکرار شود.

با استفاده ازنتایج 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.

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-29]

منابع

- آذر، عادل و فرجی، حامد (۱۳۸۱)، «علم مدیریت فازی»، مرکز مطالعات و بهره وری ایران، انتشارات اجتماع، ص۱۶۹
- آذرکمند سحر، شمس نیلوفر(۱۳۹۸)، بررسی مدیریت زنجیره تامین سبز در صنعت ذوب آهن اصفهان و تاثیر آن بر توسعه عملکرد سبز، مطالعات کاربردی در علوم مدیریت و توسعه سال چهارم اردیبهشت ۱۳۹۸ شماره ۱ (پیاپی ۱۵)
- اسماعیل پور رضا، محمدرحیم رمضانیان محتشم سید سجاد (۱۳۹۴) . «بررسی تأثیر مدیریت کیفیت بر عملکرد سبز شرکت با میانجی گری متغیر زنجیره تأمین سبز (مورد بررسی :شرکت پارس خزر)»،سومین کنفرانس بین المللی پژوهشهای کاربردی در مدیریت و حسابداری،تهران
- روح اله بهارلو؛ محمود معین الدین؛ فروغ حیرانی(۱۳۹۹) .تبیین مصادیق زیست محیطی در شرکت‌ها با رویکرد پدیدار شناسی (مطالعه موردی:صنایع سیمان،آهک وگچ). دوره ۱۳، شماره ۴۵، تابستان ۱۳۹۹، صفحه ۴۳-۶۱.
- حسینی زاده هرات زهرا ؛ معین الدین 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 ۵۳-۷۰.
- 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.محمود سال(۱۳۹۰)، « فرایند تحلیل سلسله مراتبی فازی»، تهران، انتشارات صانعی شهمیرزادی
- 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 ۱۷۳-۲۰۳

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-29]

- کارگر یدالله (۱۴۰۰)، « بررسی نقش میانجی مسئولیت اجتماعی شرکت در رابطه بین مدیریت کیفیت جامع با عملکرد سبز شرکت ها»، مجله رهیافتی در مدیریت بازرگانی، پیاپی ۳ .
- مرادیان محسن آقاجانی حسنعلی(۱۳۹۹)، «بررسی نقش عوامل سازمانی و اثرات میانجی توسعه محصول جدید سبز بر عملکرد مالی شرکت‌های صنعت نانو فناوری ایران»، فصلنامه علوم .و تکنولوژی محیط زیست، دوره ۲۲، شماره ۶ - شماره پیاپی ۹۷تابستان ۱۳۹۹، صفحه ۱۷۵
- محسنی رضا قنبری حسنعلی (۱۴۰۱)، «جایگاه اقتصادی و زیست‌محیطی فنآوری‌های زمین‌گرمایی در سبد عرضه برق ایران از دیدگاه سیاست‌گذاری و سرمایه‌گذاری» فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی شماره ۷۳ بهار ۱۴۰۱، صفحه ۱۳۰
- جفعری محبوبه خلیل نژاد زهرا (۱۴۰۱)، «شمول مالی و کیفیت محیط زیست در کشورهای در حال توسعه با بیشترین مقدار آلایندگی : هم افزایی یا تخزیب» فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی شماره ۷۴ پاییز ۱۴۰۱، صفحه ۷۶
- کریمی خرمی اصغر فرهمند محمد رضا (۱۴۰۱)، «تحلیل تاثیر مصرف انرژی‌های تجدید پذیر بر کیفیت محیط زیست با توجه به نقش سرمایه انسانی»، فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی، شماره ۷۵ زمستان ۱۴۰۱، صفحه ۲۳۰.
- 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.
- Abbas, J., Sagsan, M., (2019). Impact of knowledge management practices on green innovation and corporate sustainable development: a structural analysis. J. Clean. Prod. 229, 611e620. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.05.024
- Al-Mavali, H. Al Sharif, A. Rumman, G. A. Kerzan, F. (2018). “Environmental Strategy, Environmental Management Accounting and Organizational performance: evidence from the United Arab Emirates Market”. Journal of Environmental Accounting and Management, 6(2),pp 109-118.
- Burritt, Roger Leonard, Christian Herzig, Stefan Schaltegger, Tobias Viere (2019) Diffusion of environmental management accounting for

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-29]

cleaner production: evidence from some case studies. Journal of Cleaner Productio Journal of Cleaner Production. 3(22), 78-126.

- Chaudhary, R. (2019). Green Human Resource Management and Employee Green Behavior: An Empirical Analysis. Corp Soc Resp Env Ma. , PP. 1–12.
- Gunarathne a Nuwan,b, , Lee Ki-Hoon (2022) Corporate cleaner production strategy development and environmental management accounting: A contingency theory perspective, Journal of Cleaner Production, Journal of Cleaner Production 308 (2021) 127402
- Lee, H., & Lee, C., 2014. The effects of total quality management and organizational learning on business performance: evidence from Taiwanese insurance industries Total Quality Manangement. 25(9).1072-1087.
- Makz, Sh. (2019). Effects of environmental strategy, environmental uncertainty and top management's commitment on corporate environmental performance: The role of environmental management accounting. Journal of Cleaner Production, 180 (4), 297-306.
- 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.
- Nasrat, D. H. (2019). Why some new products are more successful than others? Journal of Marketing Research, 38(3), 362-375.
- 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 ProductionVolume 24310 January 2020Article 118595.
- Singh, S.K., Del Giudice, M., Chierici, R., Graziano, D, 2020. Green innovation and environmental performance: the role of green transformational leadership and green human resource management. Technol. Forecast. Soc. Change 150, 119-762.
- 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- 109.

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-29]

Identification of Retrospective Factors on Environmental Management Accounting in the Oil, Gas and Petrochemical Industry

Lida Bavandpour
PHD student, Depaetment of Accounting, Science and Research branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran, Lbavandpour@yahoo.com

Hamid Reza vakilifard [1]
Associate Professor, Depaetment of Accounting, Science and Research branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran, vakilifard.phd@gmail.com

Bahman Banimahd
Assistant Professo, Depaetment of Accounting, Karaj branch, Islamic Azad University, Karaj, Iran, dr.banimahd@gmail.com

Received: 2023/01/19 Accepted: 2023/04/80

Abstract

Today, oil, gas and petrochemical activities, due to the nature of their technology, potentially pollute the environment. In case of not paying attention to the consequences and environmental issues, huge costs must be spent to eliminate the damage and waste caused by this issue. Environmental management accounting, as a new management tool, improves the environmental and financial performance of the organization through the promotion of environmental accountability. The main goal of this research is to identify the appropriate criteria for environmental management accounting in the oil and gas and petrochemical industry. In order to achieve this goal, the research was carried out in two separate stages during the years 2020 and 2021. First, after studying the theoretical foundations of the research, due 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 identified effective factors was done with the help of the AHP technique. The result of the presented calculations is the selection of 15 factors out of 24 retrospective factors, which are respectively: water management, product life cycle assessment, energy management, material management, pollution management, environmental protection costs, cost allocation, material accounting. and energy flow, waste management, performance evaluation, pollution prevention costs, environmental renewal costs, risk assessment of various environmental effects, high quality and past evaluation of decisions related to environmental costs.

JEL Classification: Q40, G31, C63.

Keywords: retrospective factors, environmental management accounting, fuzzy Delphi technique, fuzzy AHP[2] techniq.

1. Corresponding Author
2. Analytical Hierarchy process

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-29]