مقاله علمی ـ پژوهشی

تاریخ دریافت ۱۴۰۳/۰۱/۱۲ تاریخ پذیرش ۱۴۰۳ /۰۴/۱۶

طراحی مدل گسترش حسابداری مدیریت زیست‌محیطی تولید پاک در صنایع شیمیایی و پتروشیمی

صمد رنجبر اردکانی[۱] ـ عزت‌الله اصغرزاده[۲] ـ محمدرضا نیکبخت[۳]

چکیده

با توجه به افزایش فشارهای جهانی و علاقه به مسائل زیست‌محیطی در دو دهه گذشته، حسابداری مدیریت زیست‌محیطی به‌عنوان راه‌حلی جدید در زمینه حسابداری مطرح شده است که می‌تواند ضمن ارائه اطلاعات درمورد مسائل زیست‌محیطی به ذینفعان، موجبات کاهش اثرات زیست‌محیطی، بهبود عملکرد زیست‌محیطی سازمان‌ها و دستیابی به پایداری را فراهم آورد. پژوهش حاضر از نوع مطالعات کاربردی با رویکرد کیفی است. پس از بررسی نظام‌مند پژوهش‌های مرتبط با عناصر اثرگذار بر گسترش حسابداری مدیریت زیست‌محیطی با استفاده از روش تحلیل محتوا و ارائه مدل نظری پژوهش، در ادامه با استفاده از روش دلفی پس از تشکیل پانل متخصصان پژوهش شامل ۲۱ نفر از خبرگان دانشگاهی، مدیران و کارشناسان ارشد دارای تخصص، تجربه و یا سوابق پژوهشی در زمینه حسابداری مدیریت محیط‌زیست با استفاده از ابزار پرسشنامه و طی ٤ راند دلفی به اجماع نظری خبرگان حاصل و نتایج در قالب مدل مفهومی پژوهش ارائه شد. بر این اساس ۳ عامل اصلی است: ۱. عوامل مرتبط با شرکت، ۲. عوامل مرتبط با حسابداری زیست‌محیطی، ۳. قوانین و مقررات زیست‌محیطی صنعت که از طریق اتخاذ راهکارهایی مانند توسعه مکانیسم‌های شناسایی آثار زیست‌محیطی عملیات شرکت،

۱. عضو هیات علمی، گروه مدیریت، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران. (نویسنده مسئول). samadranjb@pnu.ac.ir
۲. استاد، گروه مدیریت عملیات و علوم تصمیم، دانشکدگان مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران. asghari@ut.ac.ir
۳. دانشیار، گروه حسابداری، دانشکدگان مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران. mnikbakht@ut.ac.ir

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-19]

توسعه مکانیسم‌های نظارت و کنترل زیست‌محیطی، افزایش سرمایه‌گذاری در توسعه فناوری‌های محیط‌زیستی و به‌کارگیری فناوری‌های نوین هزینه‌یابی عملیات شرکت، نسبت به گسترش حسابداری مدیریت زیست‌محیطی جهت تولید پاک در صنایع شیمیایی و پتروشیمی اقدام نمایند ضمن ارتقای پاسخگویی زیست‌محیطی، زمینه‌های بهبود مشروعیت اجتماعی شرکت و بهبود عملکرد زیست‌محیطی شرکت را نیز فراهم آورند.

واژگان کلیدی: حسابداری مدیریت زیست‌محیطی، دلفی، تولید پاک، صنایع شیمیایی و پتروشیمی.

مقدمه

تغییرات آب و هوایی نگران‌کننده‌ترین عامل برای اقتصاد امروز است. این نه‌تنها مانع از رشد آینده کسب‌وکار می‌شود، بلکه بقای اقتصادی و انسانی را در درازمدت تهدید می‌کند. سازمان‌ها، اعم از بزرگ و کوچک، به شکل گسترده‌ای به زوال اکولوژیکی به شکل استفاده بیش‌ازحد انرژی و افزایش آلودگی هوا، زمین و آب کمک کرده‌اند. این منجر به ایجاد چندین اثر نامطلوب بر روی جو به شکل انتشار گازهای گلخانه‌ای و آسیب رساندن به ازن شد. علاوه‌براین، کاهش مستمر جنگل‌داری، حیات دریایی و کاهش منابع طبیعی نیز ازجمله پیامدهای منفی افزایش فعالیت‌های صنعتی و رشد شرکت‌ها است (سوزانتو و میریانی[1]، ۲۰۲۱). در سال‌های اخیر، صنایع استراتژی‌های سبز را به‌عنوان ابزاری در نظر گرفته‌اند که از طریق آن می‌توانند عملکرد زیست‌محیطی و مزیت‌های رقابتی را حفظ کنند. برای دستیابی صنایع به عملکرد زیست‌محیطی پایدار، ایجاد تغییرات در سیستم‌های تولید از طریق اجرای استراتژی‌های تولید پاک‌تر، هدف قرار دادن توسعه پایدار از طریق حذف و به حداقل رساندن آلودگی، همراه با کسب منافع اقتصادی ضروری است. گزینه‌های تولید پاک‌تر به‌عنوان هرگونه پیشرفت یا ابتکاری تعریف می‌شود که هدف آن جلوگیری یا کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای ایجاد شده توسط عملیات تولید است. استراتژی‌های تولید پاک‌تر شامل نگهداری خوب مواد و انرژی، آموزش کارکنان، تدارکات بهتر، بهبود در دسترس بودن داده‌ها، جایگزینی مواد خام، اصلاح فرایند و طراحی و بازیافت زباله است. مزایای اجرای تولید پاک‌تر شامل کاهش مصرف مواد خام، آب و انرژی، انتشار گازهای گلخانه‌ای، تولید فاضلاب، زباله‌های جامد و زباله‌های خطرناک و بهبود جنبه‌های ایمنی و بهداشتی است. گزینه‌های تولید پاک‌تر ممکن است به

1. Susanto & Meiryani

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-19]

سرمایه‌گذاری‌های کوچک تا بزرگ نیاز داشته باشند، از شیوه‌های خوب خانه‌داری تا انطباق با فناوری‌های جدید. گزینه‌های تولید پاک‌تر نیز باید از نظر مالی امکانپذیر باشد و هزینه اجرا باید در مقابل منافع آن متعادل شود. بنابراین، برای اطمینان از اجرای موفقیت‌آمیز گزینه‌های تولید پاک‌تر، همچنین لازم است تا حد امکان گزینه‌های تولید پاک‌تر شناسایی و امکانپذیرترین گزینه اولویت‌بندی شود (رحیم[1] و همکاران، ۲۰۲۰). تکنیک‌های تولید پاک‌تر و سیستم‌های مدیریت زیست‌محیطی، شایستگی تولید را از طریق استفاده متعادل از منابع طبیعی افزایش می‌دهند و سازمان‌ها را به سمت نوآوری محصول پایدار می‌برند. سازمان‌ها فرایندهای تولید را تقویت می‌کنند و محصولات سفارشی‌سازی شده را با استفاده از شیوه‌های زیست‌محیطی و تولید پاک‌تر ارائه می‌کنند که به‌طور پیوسته ضایعات و آلودگی محیطی را به حداقل می‌رساند و کارایی تولید را بهبود می‌بخشد (جایاشری[2] و همکاران، ۲۰۲۱). به‌منظور حمایت از تصمیم‌گیری شرکت‌ها برای اقدامات تولید پاک، سازمان‌ها به دنبال حمایت از رویکردها و ابزارهای مختلف هستند. یکی از روش‌هایی که بیشتر موردتوجه جامعه دانشگاهی و صنعتگران قرار گرفته است، حسابداری مدیریت زیست‌محیطی است (بوریت و همکاران[3]، ۲۰۱۹؛ گوناراتن و لی[4]، ۲۰۱۹؛ شالتگر و همکاران[5]، ۲۰۰۸). حسابداری مدیریت زیست‌محیطی نقش اطلاعاتی مهمی در توسعه پایدار شرکت به‌عنوان خط اتصال بین حسابداری مدیریت و استراتژی‌های زیست‌محیطی شرکت‌ها، ازجمله تولید پاک، ایفا می‌کند (فردوس و همکاران[6]، ۲۰۱۹). به‌ویژه، هنگام بررسی استراتژی‌های تولید پاک، حسابداری مدیریت زیست‌محیطی، مجموعه‌ای از ابزارهای حسابداری، اطلاعات اقتصادی و زیست‌محیطی مربوطه را برای تصمیم‌گیری و ارزیابی عملکرد مدیران فراهم می‌کند (بوریت و همکاران، ۲۰۱۹ و گوناراتن و لی، ۲۰۱۹). در سده حاضر تنها ملاک موفقیت سازمان‌ها توانایی سودآوری آن‌ها نیست؛ بلکه با وارد شدن مفاهیمی مانند حسابداری زیست‌محیطی و حسابداری اجتماعی مبحث جدیدی در ارزش‌گذاری و سنجش موفقیت سازمان‌ها ایجاد شده است. با توجه به جدید بودن این مفاهیم در ایران، این پژوهش در تلاش برای وارد کردن حسابداری زیست‌محیطی و تعریف شاخص‌های توسعه پایدار به شکلی است که امکان اجرایی و عملی کردن آن با توجه به شرایط داخلی ایران فراهم شود، همچنین اطلاعات به‌دست آمده از شاخص‌ها برای افراد قابل‌درک و استفاده باشد و افراد را در برداشتن گامی درجهت حفظ و پایداری منابع طبیعی

1. Rahim
2. Jayashree
3. Burritt et al
4. Gunarathne & Lee
5. Schaltegger et al
6. Ferdous et al

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-19]

و تجدیدناپذیر ایران یاری دهد. از سوی دیگر، نتایج مطالعات داخلی نشان می‌دهد توجه به الگوهای بومی و فراگیر، جهت حسابداری زیست‌محیطی چندان موردتوجه قرار نگرفته است؛ این در حالی است که یکی از عواملی که موجب می‌شود آسیب‌های زیست‌محیطی کمتر شود، وجود الگویی فراگیر و بایسته در حوزه حسابداری زیست‌محیطی است که تثبیت کردن آن می‌تواند منجر به تغییر رفتارهای زیست‌محیطی سازمان شود و توجه سازمان را به‌سوی مسئولیت زیست‌محیطی و مسئولیت اجتماعی افزایش دهد؛ این راهنمایی ممکن است شکاف‌های احتمالی موجود و ناشناخته را نشان دهد یا شکاف‌ها را بررسی کند تا با توسعه این فرایند جدید این شکاف تحقیقاتی پر شود. شواهد موجود نشان می‌دهد که اکثر مدیران در سازمان‌ها اطلاعات بسیارکمی درمورد هزینه‌های زیست‌محیطی مرتبط با انجام عملیات خود دارند (اگرچه برخی از حسابداران و سایر مدیران ممکن است این موضوع را باور نکنند). این کمبود اطلاعات که به‌دلیل نقص در سیستم‌های حسابداری است، موجب از دست رفتن بسیاری از فرصت‌های صرفه‌جویی درخصوص هزینه‌های زیست‌محیطی می‌شود.

بااین‌وجود، بررسی کمی درمورد پویایی پیاده‌سازی حسابداری مدیریت زیست‌محیطی در کسب‌وکار انجام شده است، یعنی اینکه چگونه کاربرد ابزارهای حسابداری مدیریت زیست‌محیطی در طول زمان توسعه می‌یابد. چنین بررسی می‌تواند راهنمایی برای کسانی باشد که به دنبال معرفی حسابداری مدیریت زیست‌محیطی و حرکت عملیات به سمت تولید پاک و پایدار هستند. ازاین‌رو، هدف پژوهش حاضر طراحی مدل گسترش حسابداری مدیریت زیست‌محیطی تولید پاک در صنایع شیمیایی و پتروشیمی است و انتظار می‌رود که نتایج این پژوهش با شناسایی ویژگی‌های انگیزه شرکت‌ها برای پایداری، عملکرد سازمانی را تقویت کند و درنتیجه به دولت، جامعه و همچنین خود شرکت‌ها کمک کند.

در ادبیات حسابداری، حسابداری مدیریت زیست‌محیطی به‌عنوان تولید، تجزیه و تحلیل و استفاده از داده‌های پولی و فیزیکی (یا مالی و غیرمالی) مرتبط با محیط برای بهبود عملکرد مالی و محیطی سازمانی تعریف شده است. در جای دیگر، حسابداری مدیریت زیست‌محیطی به‌عنوان تکنیکی توصیف می‌شود که اطلاعات مالی و غیرمالی را تولید، تجزیه و تحلیل می‌کند و از اطلاعات مالی و غیرمالی برای بهبود عملکرد زیست‌محیطی و اقتصادی یک شرکت استفاده می‌کند و به کسب‌وکار پایدار کمک می‌کند (فریرا و همکاران[1]، ۲۰۱۰). درحالی‌که نظرات درون ادبیات درمورد دامنه یا مرز کاربرد حسابداری مدیریت زیست‌محیطی متفاوت است، یکی از تعاریف اغلب نقل شده از فدراسیون بین‌المللی

1. Ferreira et al

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-19]

حسابداران[1] آن را با عبارات زیر توصیف می‌کند. مدیریت عملکرد زیست‌محیطی و اقتصادی از طریق توسعه و اجرای سیستم‌ها و شیوه‌های حسابداری مناسب مرتبط با محیط‌زیست که شامل گزارش‌دهی و حسابرسی در برخی شرکت‌ها می‌شود. حسابداری مدیریت زیست‌محیطی معمولاً شامل هزینه‌یابی چرخه عمر، حسابداری تمام هزینه‌ها، مزایا، ارزیابی، و برنامه‌ریزی استراتژیک برای مدیریت زیست‌محیطی فدراسیون بین‌المللی حسابداران می‌شود. همانطور که این تعریف نشان می‌دهد، حسابداری مدیریت زیست‌محیطی یک سیستم مجزا نیست. بلکه به ارزش‌های سیستم‌های حسابداری مدیریت مرسوم می‌افزاید و اطلاعات مفیدی را برای کمک به شرکت‌ها برای بهبود عملکرد اقتصادی و زیست‌محیطی خود و ایجاد توسعه پایدار ارائه می‌دهد (جمیل[2] و همکاران، ۲۰۱۵).

استفاده اولیه از حسابداری مدیریت زیست‌محیطی معمولاً برای مدیریت داخلی و تصمیم‌گیری است. بااین‌حال، اطلاعات حسابداری مدیریت زیست‌محیطی به‌طور فزاینده‌ای برای اهداف گزارشگری خارجی در گزارش‌های مالی یا گزارش‌های زیست‌محیطی سالانه استفاده می‌شود. به گفته جاش[3] (۲۰۰۸)، یک کاربرد کلیدی داده‌های حسابداری مدیریت زیست‌محیطی شامل ارزیابی هزینه‌های زیست‌محیطی سالانه، قیمتگذاری محصول، بودجه‌بندی، ارزیابی سرمایه‌گذاری و محاسبه گزینه‌های سرمایه‌گذاری، محاسبه هزینه‌ها و صرفه‌جویی در پروژه‌های زیست‌محیطی، طراحی و اجرای سیستم‌های مدیریت زیست‌محیطی، ارزیابی عملکرد زیست‌محیطی، شاخص‌ها، تعیین اهداف عملکرد کمی، پروژه‌های تولید پاک و طراحی زیست‌محیطی، افشای خارجی مخارج زیست‌محیطی، سرمایه‌گذاری‌ها و بدهی‌ها، گزارش‌های زیست‌محیطی خارجی یا پایداری، و سایر گزارش‌های داده‌های زیست‌محیطی به آژانس‌های آماری و مقامات محلی است (الحوساده[4] و همکاران، ۲۰۲۲).

آدامز و زوتشی[5] (۲۰۰۴)، بر این عقیده‌اند که اجرای حسابداری مدیریت زیست‌محیطی دربردارنده برخی مزایا نظیر بهبود تصویر شرکت و روابط بهتر با سهامداران، حفظ کارکنان و به حداقل رساندن توجه نظارتی است. به گفته فریرا و همکاران (۲۰۱۰)، بهبود شهرت سازمانی می‌تواند ناشی از رفتار شهروندی خوب و ارائه محصولات سازگار با محیط‌زیست باشد. با ارائه اطلاعات درمورد مسائل اجتماعی و زیست‌محیطی، سازمان‌ها همچنین ممکن است خطرات تحریم مصرف‌کنندگان را کاهش دهند و ذینفعان را قادر

1. International Federation of Accountants (IFAC)
2. Jamil et al
3. Jasch
4. Elhossade
5. Adams and Zutshi

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-19]

می‌سازند تا عملکرد زیست‌محیطی خود را با ارائه فرصت‌هایی برای درک نحوه انجام فعالیت‌های سازمان‌ها ارزیابی کنند. علاوه‌براین، پذیرش حسابداری مدیریت زیست‌محیطی احتمالاً منجر به افزایش مزیت رقابتی می‌شود (فریرا و همکاران، ۲۰۱۰). در واقع حسابداری زیست‌محیطی پاسخی به آگاهی روزافزون از اثرات زیست‌محیطی فعالیت‌های تجاری و نیاز سازمان‌ها به مدیریت مؤثر این اثرات است. این شامل شناسایی و طبقه‌بندی هزینه‌های زیست‌محیطی است که می‌تواند شامل هزینه‌های مربوط به مدیریت پسماند، کنترل آلودگی، مصرف منابع و انطباق با محیط‌زیست باشد. حسابداری زیست‌محیطی همچنین شامل اندازه‌گیری عملکرد زیست‌محیطی است که می‌تواند شامل شاخص‌هایی مانند انتشار، تولید زباله و استفاده از منابع باشد. تجزیه و تحلیل هزینه‌ها و عملکرد زیست‌محیطی به سازمان‌ها کمک می‌کند تا زمینه‌های بهبود را شناسایی کرده و استراتژی‌هایی را برای کاهش اثرات زیست‌محیطی خود توسعه دهند (یرداولتووا و همکاران[1]، ۲۰۲۰). اتخاذ و پیاده‌سازی سیستم حسابداری مدیریت زیست‌محیطی دارای مزایای متعددی است. فدراسیون بین‌المللی حسابداران (۲۰۰۵)، اشاره می‌کند که سازمان‌هایی که از حسابداری مدیریت زیست‌محیطی استفاده می‌کنند احتمالاً تحقیقات گسترده‌تری انجام می‌دهند و فعالیت‌های طراحی را برای تولید محصولات سازگار با محیط‌زیست و توسعه تکنیک‌هایی که کمتر برای محیط‌زیست مضر هستند، انجام می‌دهند. (کریست و بریت[2]، ۲۰۱۳). به بیان دیگر حسابداری زیست‌محیطی به کسب‌وکارها کمک می‌کند تا هزینه‌های زیست‌محیطی مرتبط با عملیات خود مانند آلودگی، دفع زباله و کاهش منابع را شناسایی و کمیت کنند. این اطلاعات می‌تواند برای توسعه استراتژی‌هایی برای کاهش این هزینه‌ها، بهبود کارایی و بهبود عملکرد زیست‌محیطی مورداستفاده قرار گیرد. ثانیاً، حسابداری زیست‌محیطی می‌تواند به کسب‌وکارها کمک کند تا از مقررات و استانداردهای زیست‌محیطی پیروی کنند. با ردیابی و گزارش عملکرد زیست‌محیطی، کسب‌وکارها می‌توانند مطابقت با این الزامات را نشان دهند و به‌طور بالقوه از جریمه‌ها اجتناب کنند، حسابداری محیطی می‌تواند شهرت شرکت و روابط با سهامداران را افزایش دهد. بسیاری از سهامداران، ازجمله مشتریان، سرمایه‌گذاران و تنظیم‌کننده‌ها، به‌طور فزاینده‌ای به عملکرد زیست‌محیطی کسب‌وکارها علاقه‌مند هستند. با گزارش شفاف این عملکرد، کسب‌وکارها می‌توانند اعتماد و حسن نیت را با این سهامداران ایجاد کنند (ژلیازکووا[3]، ۲۰۱۹). ادغام مفاهیم زیست‌محیطی در حسابداری همچنین می‌تواند منجر به گزارشگری مالی دقیق‌تر و

1. Yerdavletova et al
2. Christ & Burritt
3. Zhelyazkova

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-19]

کامل‌تر شود. به‌عنوان‌مثال، با محاسبه هزینه‌ها و بدهی‌های زیست‌محیطی، کسب‌وکارها می‌توانند تصویر دقیق‌تری از وضعیت مالی و عملکرد خود ارائه دهند. این می‌تواند منجر به تصمیم‌گیری بهتر توسط مدیریت و تصمیمات سرمایه‌گذاری آگاهانه‌تر توسط سرمایه‌گذاران شود. در این قسمت در زمینه حسابداری مدیریت زیست‌محیطی در صنایع تولیدی پژوهش‌های مختلفی صورت گرفته است که به بررسی این موضوع از ابعاد مختلف پرداخته می‌شود.

موکوارامی[1] و همکاران (۲۰۲۳)، به بررسی چالش‌های پیاده‌سازی حسابداری مدیریت زیست‌محیطی در زنجیره تأمین در تولید پرداخته‌اند. پس از انجام یک مرور ادبیات گسترده درمورد ادبیات مربوط به حسابداری مدیریت زیست‌محیطی در کشورهای درحال‌توسعه، چالش‌های مشخص‌کننده اجرای حسابداری مدیریت زیست‌محیطی شناسایی شده‌اند. این‌ها شامل سیاست‌ها و مقررات ناهماهنگ دولت، در دسترس نبودن منابع؛ ناتوانی تکنولوژیکی؛ آموزش و تخصص ناکافی؛ تخصیص هزینه‌های زیست‌محیطی؛ و گزارش زیست‌محیطی است. هوان[2] (۲۰۲۲) به بررسی عوامل مؤثر بر حسابداری زیست‌محیطی در شرکت‌های کوچک و متوسط در ویتنام پرداخته است. نتایج نشان می‌دهد که چهار عامل بر حسابداری محیطی تأثیر می‌گذارد: ۱. فشار از طرف ذینفعان؛ ۲. ادراک مدیر؛ ۳. رابطه بین هزینه‌ها و منافع. ۴. صلاحیت حسابداران. دوونگ[3] و همکاران (۲۰۲۲) به تعیین عوامل مؤثر بر اجرای حسابداری مدیریت زیست‌محیطی و اندازه‌گیری تأثیر عوامل بر اجرای حسابداری مدیریت زیست‌محیطی در شرکت‌های تولیدی در دانانگ پرداخته‌اند. نتایج تحقیق پنج عامل مؤثر بر پیاده‌سازی حسابداری مدیریت زیست‌محیطی را نشان می‌دهد: سطح فناوری، ویژگی‌های سازمانی، فشار عملکرد، صلاحیت کارکنان حسابداری و آگاهی مدیران. گوناراتن و لی[4] (۲۰۲۱)، به شناسایی چگونگی به‌کارگیری حسابداری مدیریت زیست‌محیطی و ویژگی‌های اطلاعات در سازمان‌ها در مراحل مختلف توسعه استراتژی تولید پاک پرداخته‌اند. این مطالعه براساس هجده مطالعه موردی درمورد کسب‌وکار در سریلانکا، کاربردهای حوزه‌ای و عملکردی حسابداری مدیریت زیست‌محیطی و ویژگی‌های آن‌ها را با توجه به توسعه استراتژی تولید پاک آن‌ها (مراحل واکنشی، پیشگیرانه و مبتکرانه) مورد تجزیه و تحلیل قرار داد. به‌طورکلی، این مطالعه نشان داد که حسابداری مدیریت زیست‌محیطی در سازمان‌ها در مراحل واکنشی و پیشگیرانه، به‌جز استفاده از حسابداری مدیریت زیست‌محیطی برای صرفه‌جویی در هزینه

1. Mukwarami
2. Hoan
3. Duong
4. Gunarathne & Lee

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-19]

و بهبود کارایی، محدود و پراکنده است. البداد و نصار[1] (۲۰۱۸)، در مطالعه‌ای با عنوان عوامل مؤثر بر پیاده‌سازی سیستم‌های حسابداری مدیریت در شرکت‌های کوچک و متوسط در دبی به بررسی این موضوع پرداخته‌اند. یافته‌های مطالعه نشان می‌دهد که شرکت‌های کوچک و متوسط در دبی تمام شیوه‌های حسابداری اداری ارائه شده توسط هریک (سیستم‌های هزینه، سیستم‌های بودجه، سیستم‌های ارزیابی عملکرد) را اعمال می‌کنند. همچنین، تأثیر هریک از متغیرها (سطح رقابت، سن شرکت، نوع بخش، کیفیت مالکیت و اندازه شرکت) بر اتخاذ شیوه‌های حسابداری اداری اندازه‌گیری شده توسط هریک از آن‌ها (سیستم‌های هزینه، سیستم‌های بودجه، سیستم‌های ارزیابی عملکرد). باوندپور و همکاران (۱۴۰۲)، در پژوهشی با نام شناسایی عوامل گذشته‌نگر مؤثر بر حسابداری مدیریت محیط‌زیست در صنعت نفت، گاز و پتروشیمی، اذغان داشتند مدیریت آب، ارزیابی چرخه عمر محصول، مدیریت انرژی، مدیریت مواد، مدیریت آلودگی، هزینه‌های حمایت از محیط‌زیست، تخصیص هزینه‌ها، حسابداری مواد و جریان انرژی، مدیریت ضایعات، ارزیابی عملکرد، هزینه‌های جلوگیری از آلودگی، هزینه‌های تجدید محیط‌زیست، ارزیابی ریسک اثرات مختلف زیست‌محیطی، کیفیت بالا و ارزیابی گذشته از تصمیمات مربوط به هزینه‌های زیست‌محیطی از عوامل گذشته‌نگر مؤثر بر حسابداری مدیریت محیط‌زیست در صنعت نفت، گاز و پتروشیمی هستند.

خادمی‌نیا و عالی‌پور (۱۴۰۱) به شناسایی چگونگی به‌کارگیری حسابداری مدیریت زیست‌محیطی و ویژگی‌های اطلاعات در سازمان‌ها در مراحل مختلف توسعه استراتژی تولید پاک (یعنی مراحل واکنشی، پیشگیرانه و مبتکرانه) پرداخته‌اند. این مطالعه نشان داد که حسابداری مدیریت زیست‌محیطی در سازمان‌ها در مراحل واکنشی و پیشگیرانه، به‌جز استفاده از حسابداری مدیریت زیست‌محیطی برای صرفه‌جویی در هزینه و بهبود کارایی، محدود و پراکنده است. یافته‌ها نشان داد که هرچه سازمان‌ها به سمت سطح بالاتری از توسعه استراتژی تولید پاک پیش می‌روند، استفاده از حسابداری مدیریت زیست‌محیطی از نظر ابزارهای یکپارچه و برای اهداف کنترل و نظارت، بیشتر می‌شود. اسدی و همکاران (۱۴۰۰)، در پژوهشی به شناسایی شاخص‌های تولید پاک‌تر در صنایع کارتن‌سازی با روش تصمیم‌گیری چندمعیاره اجرای تولید پاک پرداخته و نشان دادند که زیرشاخص اتوماسیون صنعتی فرایندها بیشترین اهمیت را در اجرای راهبردی تولید پاک دارد. زیرشاخص‌های استفاده از مواد اولیه تأیید شده و استاندارد، ترکیب و فرمول‌بندی مناسب درخواست‌ها، کنترل کمی و کیفی فرایندها، همسویی فرهنگ سازمانی با اهداف

1. Albaddad & Nassar

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-19]

تولید پاک، برنامه‌ریزی هنگام سفارش‌های دریافتی، تطبیق محصولات تولیدی با درخواست مشتریان و توانمندسازی مستمر نیروی انسانی با نگاه تولید پاک‌تر نیز در اولویت‌های بعدی قرار دارند. عزیزی و همکاران (۱۳۹۹) به ارائه الگویی جامع از اهمیت نسبی شاخص‌های حسابداری زیست‌محیطی پرداخته‌اند. یافته‌ها نشان داد که شش مقوله اصلی تعهد مدیریت ارشد، استراتژی، عدم‌قطعیت، مشروعیت اجتماعی، نظارت و کنترل محیطی و سیستم اطلاعات حسابداری به‌عنوان ابعاد مدل شناسایی شده‌اند. قنبری و همکاران (۱۳۹۹) به طراحی الگوی اثربخشی مکانیزم‌های حسابداری محیط‌زیستی با هدف توسعه پایدار شرکت‌های بورس اوراق بهادار براساس تحلیل داده‌بنیاد پرداخته‌اند. نتایج پژوهش یک سازه از علل زمینه‌ای ایجادکننده اثربخشی، مکانیزم‌های حسابداری محیط‌زیستی با هدف توسعه پایدار را معرفی نمود.

در پژوهش حاضر تلاش شده به مدد جستجوی گسترده در ادبیات پژوهش نظرات و یافته‌های پژوهشگران مختلف که می‌تواند به تحقق یافته‌های پژوهش و تدوین چارچوب نظری گسترش حسابداری مدیریت زیست‌محیطی در صنایع کمک کند تا حد توان پوشش داده شود. لیکن علیرغم اینکه هریک از مطالعات سهم مهمی در شناسایی بخشی از عوامل و ابعاد گسترش حسابداری مدیریت زیست‌محیطی برای تولید پاک‌تر دارند اما هریک از پژوهشگران با نگاه خود جنبه‌های خاصی را موردبررسی قرار داده و چارچوب جامع و یکپارچه‌ای که همه ابعاد و مؤلفه‌های گسترش حسابداری مدیریت زیست‌محیطی برای تولید پاک‌تر را در بر گیرد و آن‌ها را به‌صورت روشن و مشخص توصیف کند ارائه نشده است؛ پژوهش حاضر تلاشی درجهت پر کردن این شکاف نظری است.

روش‌شناسی

این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر ماهیت داده‌ها و سبک تحلیل در گروه تحقیقات کیفی قرار گرفته است. روش جمع‌آوری داده‌ها در این تحقیق مبتنی بر اطلاعات کتابخانه‌ای است. در تحقیق حاضر جامعه آماری؛ کلیه مقالات منتشر شده در پایگاه‌های اطلاعاتی علمی معتبر داخلی و خارجی بین سال‌های ۲۰۱۶ تا ۲۰۲۳ است. در نظر گرفتن این بازه‌ی زمانی با هدف جستجوی هدفمند و دقیق آخرین و به‌روزترین مطالعات انجام شده در زمینه حسابداری مدیریت زیست‌محیطی انجام پذیرفته است. در زمینه نمونه‌گیری، مرتبط‌ترین مطالعات با استفاده از رویکردی هدفمند انتخاب شدند. این جستجو براساس کلمات کلیدی برای جستجوی مقالات عبارت بودند از: کلمات کلیدی پرتکرار مورداستفاده در مقالات موردبررسی شامل حسابداری مدیریت زیست‌محیطی، حسابداری زیست‌محیطی، حسابداری

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-19]

مدیریت، حسابداری سبز و حسابداری مسئولیت اجتماعی. که در پایگاه‌های غیرایرانی ساینس دایرکت[1]، امرالد[2]، اسپرینگر[3] و ریسرچ گیت[4]و سه پایگاه داده ایرانی سیویلیکا[5]، مگیران[6] و مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی[7] جستجو شد. مبنای روایی این پژوهش، روایی نظریه‌ای بود، و برای دستیابی به آن از راهکارهای مطالعه میدانی گسترده، تکثرگرایی نظری و کاربرد نظر متخصصان استفاده شده است. برای سنجش پایایی در این پژوهش، آزمون کاپای کوهن به‌کار برده شده است. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش کدگذاری باز ـ محوری و انتخابی استفاده شده است. شیوه انجام این پژوهش به روش فراترکیب (متاسنتز) است، فراترکیب یک فراتحلیل کیفی روی مفاهیم و نتایج مطالعات گذشته با شیوه کدگذاری متداول در پژوهش‌های کیفی است و مشابه فراتحلیل، برای یکپارچه‌سازی چندین مطالعه به‌منظور ایجاد یافته‌های جامع و تفسیری صورت می‌گیرد. با در نظر گرفتن چنین مزیتی، فراترکیب یک روش مناسب برای مشخص کردن مضامین مشترک درخصوص اجزا و مؤلفه‌های گسترش حسابداری مدیریت زیست‌محیطی در ادبیات صنعت تولیدی است که به‌عنوان روش مناسبی برای تحقق اهداف این پژوهش به‌کار گرفته شده است. انجام روش فراترکیب طی ۷ مرحله صورت می‌گیرد. مراحل اصلی آن از نظر سندولسکی و باروسو[8] (۲۰۰۷) به شرح زیر است: گام ۱. تنظیم سؤال پژوهش؛ گام ۲. بررسی متون به‌صورت نظام‌مند؛ گام ۳. جست‌وجو و انتخاب مقاله‌های مناسب؛ گام ۴. استخراج اطلاعات مقاله؛ گام ۵. تجزیه و تحلیل و ترکیب یافته‌های کیفی؛ گام ۶. کنترل کیفیت؛ و گام ۷. ارائه یافته‌ها.

بخش دوم این پژوهش با استفاده از روش دلفی انجام و به‌منظور ارائه مدل گسترش حسابداری مدیریت زیست‌محیطی تولید پاک در صنایع شیمیایی و پتروشیمی انجام شده است. جامعه آماری پژوهش حاضر صاحب‌نظران و پژوهشگران حوزه محیط‌زیست خواهد بود که دارای ویژگی‌هایی نظیر تجربه، تناسب رشته تحصیلی، حداقل مدرک کارشناسی ارشد، اشتغال در صنایع شیمیایی و پتروشیمی، سابقه پژوهشی و تألیفی در این زمینه باشند. در این مرحله در راند اول دلفی، نمونه‌گیری به روش نمونه‌گیری هدفمند و گلوله‌برفی انجام شده است که براساس آن افرادی که از ویژگی‌های تسلط نظری، تجربه عملی، تمایل و توانایی مشارکت در پژوهش و دسترسی برخوردار بودند در پانل تخصصی شرکت داده شدند. تجزیه و تحلیل اطلاعات در این بخش براساس فرایند رفت و برگشتی و طی گام ذیل انجام شده

1. Science Direct
2. Emerald
3. Springer
4. Researchgate
5. CIVILICA
6. Magiran
7. SID
8. Sandelowski & Barroso

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-19]

است: ۱. تشکیل پانل تخصصی؛ ۲. تنظیم، توزیع، جمع‌آوری و جمع‌بندی پرسشنامه دلفی راند اول؛ ۳. تنظیم پرسشنامه راند دوم؛ ۴. تنظیم پرسشنامه راند سوم؛ ۵. اجماع (مقیاس اتفاق‌نظر دلفی) روش دلفی انجام شده است. همچنین برای حصول اطمینان از روایی در مرحله نخست، از روایی صوری، برای اطمینان از اجماع نظری اعضای پانل تخصصی از طریق محاسبه ضریب هماهنگی کندال و برای اطمینان از روایی محتوایی یافته‌ها از دو ضریب نسبی روایی محتوا و شاخص روایی محتوا استفاده شده است.

یافته‌ها

یافته‌های مرور نظام‌مند: در این قسمت نتایج مربوط به هریک از گام‌های این تحلیل ارائه شده است:

گام اول: تنظیم سؤال‌های پژوهش.

جدول ۱. سؤال‌های پژوهش

پارامترها	تنظیم سؤال
چه چیزی؟	با توجه به مطالعه ادبیات، مؤلفه‌ها و ابعاد کلیدی الگوهای گسترش حسابداری مدیریت زیست‌محیطی در صنایع تولیدی کدام‌اند؟ و چارچوب مناسب حسابداری مدیریت زیست‌محیطی برای تولید پاک صنایع تولیدی چگونه باید باشد؟
چه جامعه‌ای؟	آثار مختلف اعم از مقاله، فصل کتاب و پایان‌نامه که به شناسایی مؤلفه‌ها و ابعاد حسابداری مدیریت زیست‌محیطی پرداخته‌اند.
محدودیت زمانی؟	کلیه آثار موجود بین سال‌های ۲۰۱۶- ۲۰۲۳ میلادی و ۱۳۹۵- ۱۴۰۲ خورشیدی تا زمان انجام پژوهش.
چگونگی روش؟	در این رساله روش «تحلیل اسنادی»، تحلیل داده‌هایی که به‌صورت ثانویه هستند مورداستفاده قرار گرفته است.

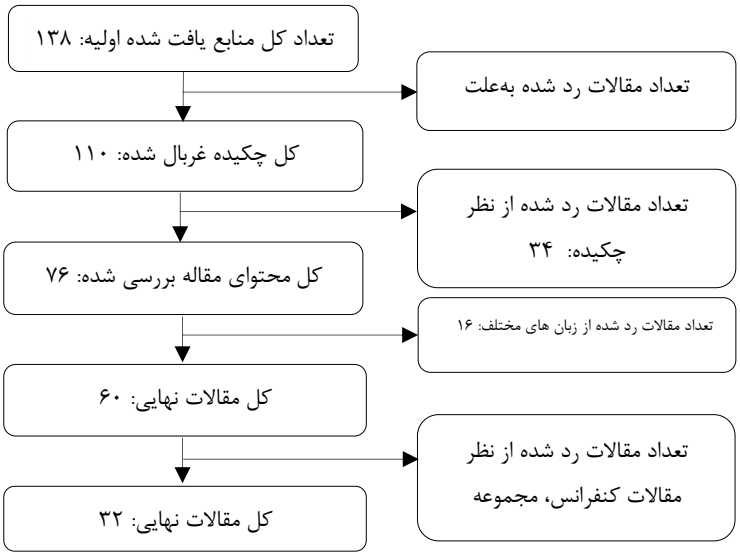
گام دوم. بررسی نظام‌مند متون: جامعه آماری پژوهش را کلیه اسناد علمی، گزارش‌های پژوهشی، پایگاه‌های داده، مجلات داخلی و خارجی درخصوص گسترش حسابداری مدیریت زیست‌محیطی برای تولید پاک در صنایع تولیدی تشکیل دادند. کلمات کلیدی پرتکرار مورداستفاده در مقالات موردبررسی شامل حسابداری مدیریت زیست‌محیطی، حسابداری زیست‌محیطی، حسابداری مدیریت، حسابداری سبز و حسابداری مسئولیت اجتماعی هستند. که در پایگاه‌های غیرایرانی ساینس دایرکت، امرالد، اسپیرینگر و ریسرچ گیت و سه پایگاه داده ایرانی سیویلیکا، مگیران و مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی، جستجو شد. این بررسی و جستجو در پایگاه‌های معتبر داخلی و خارجی

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-19]

تا آوریل سال ۲۰۲۳ تمام مقالات موردبررسی را شامل شده است. نتایج جستجو شامل ۲۶۸ مقاله، کتاب، پایان‌نامه مرتبط با این حوزه بود.

گام سوم. جستجو و انتخاب مقاله‌های مناسب: درمورد جستجوی اطلاعات در مقالات، به‌دلیل محدودیت‌های بودجه، فقط منابع دسترسی آزاد درج شده است. در اولین جستجو، ازجمله مقالاتی که دسترسی آزاد ندارند، ۱۳۰ عنوان ارائه شد. تنها ۱۳۸ مورد در تجزیه و تحلیل حفظ شدند که شرایط دسترسی باز را برآورده می‌کرد. بدین‌ترتیب، ۷۶ مطالعه به‌دلیل نوع سند، محتوا و زبان آن‌ها حذف شدند. مجموعه مقالات کنفرانس، مجموعه کتاب‌ها، و سایر انتشارات حذف شد که ۲۸ مطالعه است. فقط مقالات مجلات در بررسی متون سیستماتیک گنجانده شدند، علاوه‌براین، مقالاتی که به زبان‌های دیگری غیر از انگلیسی نوشته شده بودند حذف شدند، بنابراین ۱۶ مطالعه در زبان‌های مختلف دیگر حذف شد. علاوه‌براین، با توجه به لزوم مطالعه کل مقالات، تنها مقالات دسترسی آزاد در نظر گرفته شدند. نشریات حذف شده با معیار حذف سازماندهی شدند. نهایتا نتایج ۳۲ مطالعه مورد بازبررسی و تحلیل قرار گرفت. در شکل ۱ مراحل مختلف پالایش اسناد به‌دست آمده به‌صورت خلاصه نمایش داده شده است.

شکل ۱. خلاصه‌ای از نتایج جستجو و پالایش اسناد به‌دست آمده



گام چهارم. استخراج یافته‌ها: در این پژوهش اطلاعات مقاله‌ها براساس مرجع مربوط به هر مقاله شامل نام و نام خانوادگی نویسنده، به همراه سال انتشار مقاله و اجزای هماهنگی بیان شده در هر مقاله طبقه‌بندی شد. پس از گزینش مقالات و منابع با استفاده

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-19]

از روش کدگذاری باز، انتخابی و محوری اقدام به استخراج کدها از متون شد. در این مرحله ۱۰۹ کد استخراج شد که بیشترین فراوانی به ویژگی‌های ساختاری شرکت، مربوط می‌شد. کدهای مربوط به تفکیک در جدول ۲ بیان شده است.

گام پنجم. تجزیه و تحلیل و تلفیق یافته‌ها: در این مرحله از پژوهش، ابتدا تمام عوامل استخراج شده از مطالعات پیشین را کد در نظر می‌گیریم. سپس با در نظر گرفتن مفهوم هریک از این کدها، آن‌ها را در مفهومی مشابه دسته‌بندی می‌نماییم و به‌این‌ترتیب مفاهیم پژوهش مشخص می‌شوند؛ با انجام این کار تفسیری فراتر از هریک از مطالعات گنجانده شده در فراترکیب از پدیدهٔ موردنظر ارائه شده که در عین حال دربرگیرنده همه آن‌ها نیز خواهد بود، به‌گونه‌ای که اثر هریک از مطالعات اولیه را می‌توان در این کل جستجو نمود. این مرحله که شاید حساس‌ترین مرحله فراترکیب باشد، باید با دقت خاصی انجام شود. یافته‌های این گام مبنایی برای مدل نهایی پژوهش به شمار می‌روند و باید در ترکیب آن‌ها دقت داشت. براساس تحلیل‌های صورت گرفته با کمک روش تحلیل محتوا بر روی ۳۲ مقاله نهایی انتخاب شده، در مجموع ۱۰۹ کد ۱۷ مفهوم و ۷ مقوله شناسایی و تحت سه عامل اصلی، زمینه‌ای و محیطی دسته‌بندی شدند. کدهای نهایی استخراج شدهٔ مرتبط با هر عامل، مقوله و مفهوم و منابع استخراج کدها بیان شده است. کدهای استخراج شده از مقالات پس از جمع‌بندی و اتفاق‌نظر پژوهشگران درخصوص هریک از مقوله‌ها و عوامل مربوطه بیان شده است که یافته‌های این مرحله بیانگر ترکیب نظر صاحب‌نظران براساس تحلیل و سنتز مطالعات انجام شده درخصوص گسترش حسابداری مدیریت زیست‌محیطی برای تولید پاک در صنایع تولیدی در چارچوبی منسجم و نظام‌مند است.

گام ششم: کنترل کیفیت برای کنترل مفاهیم استخراجی از مقایسه نظر پژوهشگر با یک خبره استفاده شده است به اینصورت که علاوه‌بر محقق که اقدام به کدگذاری اولیه نموده است، محققی دیگر نیز همان متنی را که خود محقق کدگذاری کرده است را بدون اطلاع از کدهای آن و جداگانه کدگذاری نموده است. درصورتی‌که کدهای این دو محقق به هم نزدیک باشد نشان‌دهنده توافق بالا بین این دو کدگذار است که بیان‌کننده پایایی است. نتیجه محاسبه مقدار شاخص با استفاده از نرم‌افزار SPSS در سطح معنادار ۰/۰۰۰ عدد ۰/۷۳۳ محاسبه شد که در جدول ۵ نشان داده می‌شود. با توجه به کوچکتر بودن عدد معناداری از ۰/۰۵ فرض استقلال کدهای استخراجی رد می‌شود. همچنین، استخراج کدها پایایی مناسبی داشته است.

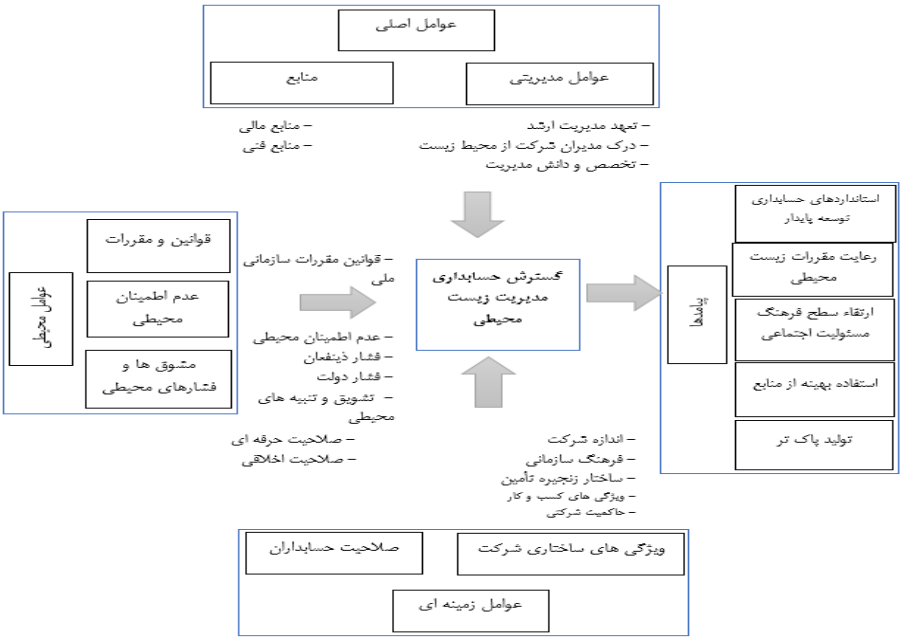
[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-19]

جدول ۲. خلاصه محاسبات ضریب کاپای کوهن

	مقدار	انحراف استاندارد	سطح معناداری
کاپای موردتوافق	۰/۷۳۳	۰/۰۵۸	۰/۰۰۰
تعداد موارد معتبر	۱۰۹	-	-

گام هفتم. ارائه یافته‌ها: در این مرحله از روش فراترکیب، نتایج تحلیل ادبیات بیان می‌شود. همانطور که در گام پنجم اشاره شد، در این پژوهش براساس نتایج تحلیل ۱۷ مفهوم و در سطح بالاتر ۷ مقوله شناسایی و آزمون کیفیت آن‌ها تأیید و تحت ۳ عامل دسته‌بندی شده است. در این گام الگوی پژوهشی به‌دست آمده که در واقع حاصل تحلیل فراترکیب است ارائه می‌شود. این الگو در قالب سه عامل: اصلی، زمینه‌ای و محیطی طراحی شده است. مقوله‌ها و مفاهیم وابسته به هر مقوله در جدول ۲ به تفکیک نشان داده شده است. الگوی پژوهشی گسترش حسابداری مدیریت زیست‌محیطی برای تولید پاک خروجی تحلیل فراترکیب در شکل ۲ ارائه شده است؛ الگوی ارائه شده در این پژوهش درحقیقت اجماع نظریات ارائه شده در قالب یک مجموعه واحد است که دیدگاه جامع و کلی‌گرایانه‌ای به صنعت تولید ارائه می‌دهد.

شکل ۲. الگوی پیشنهادی گسترش حسابداری مدیریت زیست‌محیطی در صنایع تولیدی با رویکرد فراترکیب



[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-19]

تجزیه و تحلیل راند اول روش دلفی: در این مرحله بر مبنای یافته‌های حاصل از مرحله قبل (مرور سیستماتیک) مبنی بر شناسایی عوامل اثرگذار گسترش حسابداری مدیریت زیست‌محیطی تولید پاک در صنایع پتروشیمی و شیمیایی، پرسشنامه مرحله اول دلفی با ۵۱ سؤال اصلی به‌صورت حضوری بین اعضای پانل تخصصی توزیع و از آن‌ها تقاضا شد در بازه زمانی ۱۰ روزه نسبت به پاسخ‌دهی به سؤالات مطروحه اقدام نمایند. در این مرحله ذیل پرسشنامه یک سوال باز نیز مطرح شده بود و از اعضای پانل درخواست شد چنانچه مؤلفه‌ی دیگری نیز مدنظر دارند، در این قسمت پیشنهاد دهند. براساس نتایج راند اول دلفی تعداد مؤلفه‌ها به ۴۹ عدد رسید. در این مرحله به‌منظور پذیرفتن مؤلفه‌ها و ورود آن‌ها به دور بعدی دلفی از آزمون میانگین استفاده شد و مؤلفه‌هایی که مقدار میانگین از ۴ بیشتر بود، به مرحله بعد دلفی وارد شدند. بر این اساس ۴۹ مؤلفه شناسایی شده مرحله دوم دلفی وارد شدند.

تجزیه و تحلیل دور دوم روش دلفی: در دور دوم از انجام روش دلفی پرسشنامه‌ای مشتمل بر ۴۹ مؤلفه شناسایی شده ماحصل دور اول توسط اعضای پانل تخصصی موردارزیابی قرار گرفت. در این مرحله از روش دلفی نیز جهت سنجش روایی پرسشنامه از روایی صوری استفاده شد. بنابراین از اعضای پانل درخواست شد تا درمورد محتوای سوالات اظهارنظر نمایند و نسبت به میزان اهمیت مؤلفه‌های تازه‌ای که در مرحله نخست توسط اعضای پانل اضافه شد، اظهارنظر نمایند. همچنین جهت سنجش پایایی پرسشنامه از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد. مقدار محاسبه ضریب آلفای کرونباخ در این مرحله ۰/۷۹است، که نشانه از مطلوبیت پایایی پرسشنامه است. در این مرحله نیز با هدف اطمینان از اشباع داده‌ها در انتهای پرسشنامه یک سوال باز نیز مطرح و از اعضای پانل درخواست شد چنانچه مؤلفه‌ی دیگری نیز مدنظر دارند، در این قسمت پیشنهاد دهند.

تجزیه و تحلیل دور سوم روش دلفی: در این مرحله پرسشنامه‌ای مشتمل بر ۵۶ مؤلفه شناسایی شده ماحصل دور اول و دوم توسط اعضای پانل تخصصی موردارزیابی قرار گرفت. در این مرحله مؤلفه‌های عوامل گسترش حسابداری زیست‌محیطی در صنایع شیمیایی و پتروشیمی، در ۷ بعد عوامل ۱. عوامل مرتبط با شرکت‌ها؛ ۲. عوامل مرتبط با حسابداری زیست‌محیطی؛ ۳. قوانین و مقررات زیست‌محیطی صنعت؛ ۴. راهکارهای گسترش حسابداری مدیریت زیست‌محیطی برای تولید پاک‌تر صنایع شیمیایی؛ ۵. مشروعیت اجتماعی شرکت؛ ۶. ارتقای پاسخگویی زیست‌محیطی و ۷. بهبود عملکرد زیست‌محیطی شرکت طبقه‌بندی و به‌ترتیب میانگین اهمیتی که اعضای پانل در دور اول

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-19]

و دوم برای آن‌ها تعیین کردند، رتبه‌بندی و از مشارکت‌کننده تقاضا شد تا مجددا مؤلفه‌ها را بر مبنای میزان اهمیتی که از نظر خودشان دارند، رتبه‌بندی کنند.

تحلیل نتایج دور چهارم روش دلفی: در این گام از روش دلفی نیز مانند مرحله قبل، ابتدا میانگین آماری هریک از مؤلفه‌ها در دو مرحله اول و دوم جهت اطلاع پاسخ‌دهندگان آورده شد و از اعضای پانل درخواست شد تا نظر خود را درباره‌ی مولفه‌های تأیید شده در مرحله اول و دوم اظهار نمایند تا درخصوص میزان صحت پاسخ‌ها اطمینان بیشتری ایجاد شود. با توجه به نتایج آزمون میانگین آماری به‌دست آمده آن گروه از مؤلفه‌هایی که میانگین آن‌ها بزرگتر یا مساوی ۴ بود به دور چهارم راه یافتند. بر این مبنا تمام مؤلفه‌های مرحله‌ی سوم دلفی به مرحله‌ی چهارم وارد شدند. آنگاه با توجه به مقادیر میانگین آماری به‌دست آمده برای هر مؤلفه در گام اول، رتبه هرکدام از مؤلفه‌های زیرمجموعه عوامل در ستون مقابل هر مؤلفه درج شد و از اعضا خواسته شد تا با توجه به رتبه‌های موجود مجددا رتبه هرکدام از مؤلفه‌های زیرمجموعه هر عامل را مشخص کنند.

تعیین ضریب هماهنگی کندال. در این مرحله محاسبه ضریب هماهنگی (توافق) کندال، و با توجه به در اختیار داشتن رتبه هر مؤلفه، ضریب توافق کندال را برای هریک از عوامل اصلی محاسبه می‌نماییم. ضریب همبستگی کندال که با نماد W نشان داده می‌شود، یک آزمون ناپارامتریک است و برای تعیین میزان هماهنگی میان نظرات استفاده می‌شود. جهت سنجش میزان اتفاق‌نظر خبرگان در روش دلفی از ضریب هماهنگی کندال استفاده می‌شود. مقدار ضریب کندال بین ۱ و ۱- در نوسان است.

جدول ۳. نتایج ضریب هماهنگی کندال ادوار دلفی پژوهش

ابعاد	دور اول	دور دوم	دور سوم	دور چهارم	تفاوت دور ۳ و۴
عوامل مرتبط با شرکت‌ها	۰/۷۳۴	۰/۷۸۲	۰/۷۳۳	۰/۷۵۵	+۰/۰۴
عوامل مرتبط با حسابداری زیست‌محیطی	۰/۷۳۵	۰/۷۸۷	۰/۷۷۲	۰/۷۳۶	+۰/۰۴
قوانین و مقررات زیست‌محیطی صنعت	۰/۷۸۱	۰/۸۱۴	۰/۸۲۶	۰/۷۸۳	+۰/۰۴
راهکارهای‌گسترش‌حسابداری مدیریت زیست‌محیطی تولید پاک صنایع شیمیایی و پتروشیمی	۰/۷۸۴	۰/۷۵۱	۰/۷۸۶	۰/۷۶۲	+۰/۰۴
مشروعیت اجتماعی شرکت	۰/۷۴۴	۰/۷۵۵	۰/۷۸۲	۰/۷۵۳	+۰/۰۴
ارتقای پاسخگویی زیست‌محیطی	۰/۷۸۶	۰/۷۷۹	۰/۸۱۴	۰/۸۱۵	+۰/۰۴
بهبود عملکرد زیست‌محیطی	۰/۷۷۹	۰/۷۵۶	۰/۷۵۱	۰/۷۸۱	+۰/۰۴

همچنین سطح معناداری همه عوامل از ۰/۵ بیشتر است، بنابراین توافق معنادار بین اعضای پانل تخصصی برقرار است.

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-19]

جدول ۴. سطح اجماع نظر خبرگان با استفاده از ضریب هماهنگی کندال

عوامل	تعداد مؤلفه‌ها	ضریب کندال (W)	آمار کای دو	سطح معناداری
عوامل مرتبط با شرکت‌ها	۵	۰/۷۸۹	۱۱۱/۷۵۳	۰/۵۶
عوامل مرتبط با حسابداری زیست‌محیطی	۳	۰/۷۸۳		
قوانین و مقررات زیست‌محیطی صنعت؛	۳	۰/۷۶۹	۵۱/۵۳۳	۰/۶۳
راهکارهای گسترش حسابداری مدیریت زیست‌محیطی برای تولید پاک‌تر صنایع شیمیایی	۳	۰/۷۸۷	۵۵/۲۵۳	۰/۹۷
مشروعیت اجتماعی شرکت	۳	۰/۷۴۸	۵۱/۳۵۶	۰/۱۷۸
ارتقای پاسخگویی زیست‌محیطی	۳	۰/۷۸۱	۵۴/۸۷۵	۰/۱۸۹
بهبود عملکرد زیست‌محیطی	۳	۰/۷۶۴	۳۴/۳۱۹	۰/۱۹۱

روایی محتوایی نتایج روش دلفی. در این پژوهش جهت سنجش روایی محتوایی، از نظر خبرگان پانل تخصصی برای سنجش میزان هماهنگی محتوای ابزار اندازه‌گیری و هدف پژوهش، استفاده شده است. برای تعیین CVR از شاخص «ضروری است» استفاده شده و از متخصصان خواسته شد تا هر آیتم را براساس طیف سه قسمتی بررسی نمایند. چنانچه مقدار محاسبه شده CVR از مقدار جدول بزرگتر باشد اعتبار محتوای آن آیتم پذیرفته می‌شود. بنابراین جهت محاسبه CVI، چنانچه مقدار CVI به‌دست آمده از ۰/۷۹ بزرگتر باشد، روایی محتوای مقیاس موردتأیید است، که در پژوهش حاضر برای تمام متغیرها موردتأیید قرار گرفت.

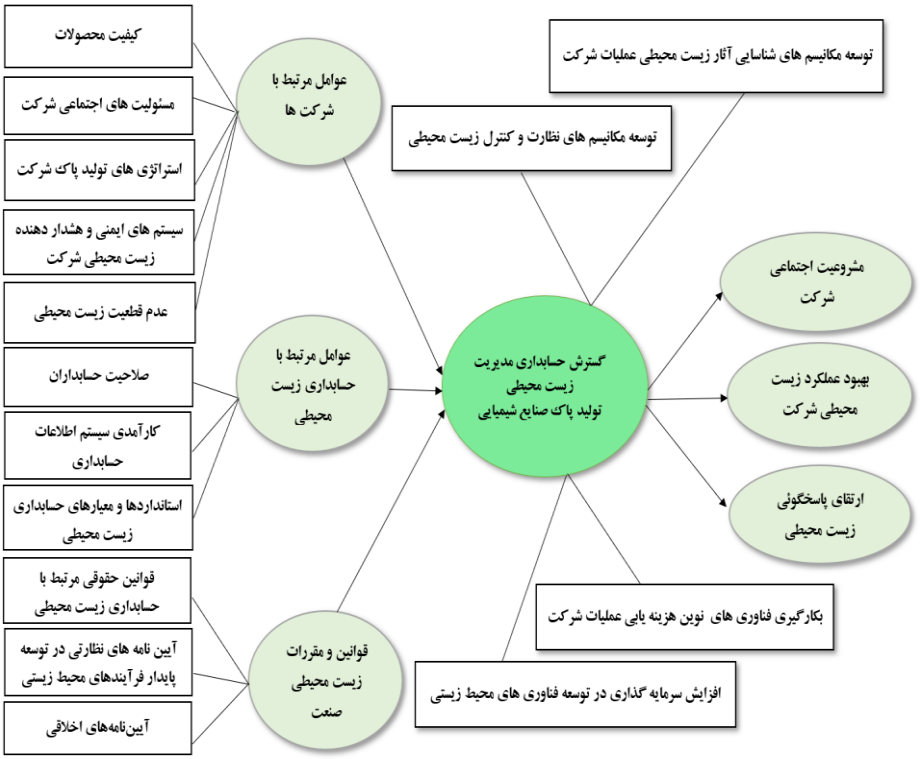
ارائه یافته‌ها و مدل پژوهش: در این مرحله از روش دلفی با توجه به داده‌های جمع‌آوری شده از اعضای پانل تخصصی و رسیدن به شرایطی که درصورت تکرار مجدد مراحل دلفی برای این اعضا، نتایج فعلی به‌طور مکرر تکرار می‌شوند و اینکه انجام مجدد فرایند نظرخواهی منجر به از بین رفتن و یا کاهش اختلاف‌نظر فعلی نمی‌شود، تکرار مراحل دلفی متوقف و ابعاد و شاخص‌های شناخته شده الگوی مفهومی مستخرج از فرایند دلفی پژوهش در قالب شکل ۲، نشان داده شده است.

بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش با هدف بررسی ادبیات علمی درمورد گسترش حسابداری مدیریت زیست‌محیطی و تحلیل ابعاد و مؤلفه‌های آن در قالب فراترکیب، در رده تحقیقات کیفی طراحی شده است و با بررسی گسترده در تحقیقات حسابداری مدیریت زیست‌محیطی

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-19]

شکل ۲. مدل گسترش حسابداری مدیریت زیستی تولید پاک در صنایع شیمیایی و پتروشیمی



صنعتی انجام شد. مدل توسعه‌یافته در این تحقیق به بررسی نظام‌مند موضوع و تبیین مؤلفه‌های آن پرداخته است و یکی از اولین پژوهش‌هایی است که به‌صورت چندجانبه به بررسی و تحلیل ابعاد و مؤلفه‌های طراحی مدل گسترش حسابداری مدیریت زیست‌محیطی تولید پاک از طریق سنتز مطالعات پیشین پرداخته است و بینش‌های مهمی را برای صنایع درمورد روش‌های مؤثر ترویج افشای اطلاعات حسابداری زیست‌محیطی و افزایش آگاهی شرکت‌ها از تحقق مسئولیت اجتماعی برای اطمینان از توسعه پایدار ارائه می‌دهد. نتایج این متاسنتز و اتفاق‌نظر صاحب‌نظران در ادبیات نشان می‌دهد اگر به عوامل مؤثر بر حسابداری مدیریت زیست‌محیطی توجه لازم بین عوامل معرفی شده ایجاد شود، زمینه‌ها و شرایط لازم تولید پاک فراهم می‌شود. همچنین نتایج این متاسنتز نشان می‌دهد که عناصر مشخصی در گسترش حسابداری مدیریت زیست‌محیطی مؤثر هستند لیکن برخی عناصر نقش برتری در گسترش حسابداری مدیریت زیست‌محیطی ایفا می‌کنند. در این رابطه بازیگران داخلی نظیر مدیران و

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-19]

دانشگاهیان برای تحقق انتقال فناوری بسیار مهم هستند. با افزایش سرعت تغییر در فناوری، مدیران موفق آن مدیرانی هستند که از تغییرات به نفع سازمان خود استفاده می‌کنند. نقش یک مدیر در محیط فناوری قابل‌پیش‌بینی و نسبتاً باثبات بهینه کردن نحوه استفاده از منابع موجود است. در یک محیط پویای تغییر سریع فناوری وظایف مدیر فراتر از مدیریت منابع جدید است و او باید بتواند هم فناوری و هم تعهدات را مدیریت کند. همچنین نتایج حاصل از انجام بخش دلفی این پژوهش بیانگر آن است که براساس نظر خبرگان مشارکت‌کننده در پانل اعضای تخصصی این مطالعه تحقق گسترش حسابداری مدیریت زیست‌محیطی تولید پاک در صنایع پتروشیمی و شیمیایی تحت‌تأثیر ۳ عامل اصلی است:

۱. عوامل مرتبط با شرکت‌ها این دسته از عوامل اثرگذار بر گسترش حسابداری مدیریت زیست‌محیطی تولید پاک در حیطه کنترل و اختیارات شرکت‌های صنایع پتروشیمی و شیمیایی هستند (شامل کیفیت محصولات، مسئولیت‌های اجتماعی شرکت، استراتژی‌های تولید پاک شرکت، سیستم‌های ایمنی و هشداردهنده زیست‌محیطی شرکت، عدم‌قطعیت زیست‌محیطی)؛

۲. عوامل مرتبط با حسابداری زیست‌محیطی این دسته از عوامل اثرگذار بر گسترش حسابداری مدیریت زیست‌محیطی تولید پاک در حیطه صلاحیت‌ها و مهارت‌های حسابداران بود (شامل صلاحیت حسابداران، شفافیت اطلاعات مالی و غیرمالی زیست‌محیطی و کارآمدی سیستم اطلاعات حسابداری)؛

۳. قوانین و مقررات زیست‌محیطی صنعت این دسته از عوامل نه‌تنها در حیطه کنترل شرکت‌ها نیستند بلکه رعایت برخی الزامات قانونی را نیز برای شرکت ایجاد می‌کنند (شامل استانداردها و معیارهای حسابداری زیست‌محیطی، آیین‌نامه‌های نظارتی در توسعه پایدار فرایندهای محیط‌زیستی، قوانین حقوقی مرتبط با حسابداری زیست‌محیطی). بنابراین مدیران و تصمیم‌گیرندگان تحت‌تأثیر سه عامل فوق می‌توانند از طریق اتخاذ راهکارهای پیشنهادی خبرگان این مطالعه شامل الف. توسعه مکانیسم‌های شناسایی آثار زیست‌محیطی عملیات شرکت، ب. توسعه مکانیسم‌های نظارت و کنترل زیست‌محیطی، ج. افزایش سرمایه‌گذاری در توسعه فناوری‌های محیط‌زیستی، و د. به‌کارگیری فناوری‌های نوین هزینه‌یابی عملیات شرکت، نسبت به گسترش حسابداری مدیریت زیست‌محیطی جهت تولید پاک در صنایع شیمیایی و پتروشیمی اقدام نمایند ضمن ارتقای پاسخگویی زیست‌محیطی، زمینه‌های بهبود مشروعیت اجتماعی شرکت و

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-19]

بهبود عملکرد زیست‌محیطی شرکت را نیز فراهم آورند.

این یافته‌ها با نتایج مطالعات کارموزی و همکاران (۲۰۲۲)، سوپیا و همکاران (۲۰۲۲) و دوونگ و همکاران (۲۰۲۲) از آن به‌عنوان یک عنصر کلیدی حسابداری مدیریت زیست‌محیطی یاد می‌کند. الزام در استفاده از عبارت منابع مالی و منابع فناوری موردنظر صاحب‌نظران مختلف نیز قرار گرفته است (دینه و همکاران (۲۰۲۲)؛ موکوارامی و همکاران (۲۰۲۳)؛ دوونگ و همکاران (۲۰۲۲)؛ کیانگ و همکاران (۲۰۲۱)؛ هوانگ و همکاران (۲۰۲۰)؛ لی و همکاران (۲۰۱۹)؛ لی و همکاران (۲۰۲۰)؛ استوا و همکاران (۲۰۱۸)؛ نظریان و همکاران (۱۴۰۰)؛ شهرستانی و همکاران (۱۴۰۰)؛ قنبری و همکاران (۱۳۹۹) و به‌عنوان عوامل اصلی در حسابداری مدیریت زیست‌محیطی محسوب شده است. تحقق حسابداری مدیریت زیست‌محیطی مستلزم تغییرات مدیریتی گسترده در صنایع تولیدی است تا محیطی را برای فعالیت‌های تولید پاک شرکت‌ها فراهم کند. حسابداری مدیریت محیط‌زیست از جنبه داخلی، مدیران را در ردیابی صحیح و مدیریت قوی منابع مالی و فیزیکی، شناسایی فرصت‌های کاهش هزینه و تصمیم‌گیری بهتر یاری می‌دهد. در این محیط، حسابداری مدیریت زیست‌محیطی، به‌عنوان ابزاری مهم در فرایند تصمیم‌گیری مدیریت، با تأکید خاص بر مدیریت هزینه‌های زیست‌محیطی، نمود یافته، و می‌تواند در مسیر کاهش و کنترل مصرف منابع طبیعی و جلوگیری از هدر رفتن سرمایه‌های ملی کشور، مؤثر و کارساز باشد.

عوامل زمینه‌ای در این مطالعه، ویژگی‌های ساختاری شرکت و صلاحیت حسابداران را شامل می‌شود که فراهم‌کننده زیرساخت‌ها و زمینه‌های لازم برای تحقق حسابداری مدیریت زیست‌محیطی است. این موارد به‌عنوان عوامل افزون‌کننده یا بازدارنده گسترش حسابداری مدیریت زیست‌محیطی در صنایع تولیدی محسوب می‌شود و زمینه‌ساز ایجاد کاهش آلودگی صنایع است. مقالات موردبررسی در تحلیل حسابداری مدیریت زیست‌محیطی، علاوه‌بر سهم اقتصادی و زیست‌محیطی صنایع به نقش ایجاد مسئولیت اجتماعی نیز به‌طور گسترده پرداخته است. در این خصوص براساس نتایج حاصله، صنایع باید با فرهنگ شرکت، اندازه شرکت، ویژگی‌های کسب‌وکار، ساختار زنجیره تأمین و حاکمیت شرکتی را ترویج داده و برای ایجاد فعالیت‌های پاک‌تر، زیرساخت لازم ایجاد نمایند. مطالعه حاضر نشان می‌دهد که وجود ویژگی‌های ساختاری شرکت و صلاحیت حسابداران که منجر به تأیید و تشویق استفاده از حسابداری مدیریت زیست‌محیطی شده و انگیزه لازم را تقویت می‌کند در تحول و توسعه حسابداری مدیریت زیست‌محیطی بسیار مؤثر است و در توسعه صنایع باید موردتوجه قرار

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-19]

گیرد. صلاحیت حسابداران شامل صلاحیت حرفه‌ای و صلاحیت اخلاقی است.

عوامل محیطی در این مطالعه، مشوق‌ها و فشارهای محیطی، عدم‌اطمینان محیطی و قوانین و مقررات را شامل می‌شود که بیانگر توجه صنعت به فشار ذینفعان، فشار دولت، تشویق و تنبیه‌های محیطی، عدم‌اطمینان محیطی، قوانین و مقررات سازمانی و ملی است؛ نتایج پژوهش مؤید آن است که صنایع باید قوانین را پذیرا باشد و برنامه‌های خود را مطابق با آن‌ها تنظیم نماید و با مشوق‌ها و فشارهای محیطی درصدد گسترش حسابداری مدیریت زیست‌محیطی برای تولید پاک‌تر باشد. اگرچه نتایج این متاسنتز مشخص می‌سازد که مقوله‌هایی نظیر مشوق‌ها و فشارهای محیطی، عدم‌اطمینان محیطی و قوانین و مقررات ازجمله مواردی است که حضور پررنگ‌تری در ادبیات گسترش حسابداری مدیریت زیست‌محیطی داشته و توافق‌نظر ویژه‌ای بین صاحب‌نظران در این خصوص وجود داشته است؛ اما به‌هرحال، این موارد به‌ویژه مفهوم مشوق‌ها و فشارهای محیطی، اثرگذار خواهند بود که ذکر آن در مدل ارائه شده در این پژوهش بیانگر جامعیت این الگو و توجه به همه ابعاد مؤثر بر گسترش حسابداری مدیریت زیست‌محیطی است. درنهایت این الگو خروجی و پیامدهای استفاده صنایع از حسابداری مدیریت زیست‌محیطی را در چهار حوزه استانداردهای حسابداری توسعه پایدار، رعایت مقررات زیست‌محیطی، ارتقای سطح فرهنگ مسئولیت اجتماعی، استفاده بهینه از منابع و تولید پاک‌تر نشان می‌دهد. تحقق حسابداری مدیریت زیست‌محیطی منوط به توجه به عوامل ذکر شده در الگوی ارائه شده است که بدون توجه به همه عوامل بیان شده در چارچوب جامع گسترش حسابداری مدیریت زیست‌محیطی رسیدن به سطح ایده‌آل تولید پاک‌تر در صنایع تولیدی ممکن نمی‌شود. پیشنهاد می‌شود قانونگذاران محیط‌زیست و نهادهای مربوطه نتایج این پژوهش و مدل نهایی ارائه شده را درجهت قانونگذاری، مورداستفاده قرار دهند.

تحقیق فوق اگرچه از روش پژوهشی مناسبی برخوردار است و به نحو صحیحی انجام گرفته است؛ اما از محدودیت‌هایی نیز برخوردار بوده است ازجمله اینکه تجزیه و تحلیل اطلاعات براساس مطالعه مجموعه‌ای از ۳۲ مقاله‌ای که به شیوه هدفمند انتخاب شده صورت گرفته درحالی‌که مقالات دیگری نیز وجود داشته که در این پژوهش مورداستفاده قرار نگرفته است. محدودیت دوم، اینکه نتایج حاصل، صرفاً از طریق مطالعه ادبیات و تفسیر نظر نویسندگان حاصل شده است. این تحقیق می‌تواند بینش‌های ارزشمندی جهت انجام پژوهش آتی در این زمینه ارائه نماید. در تحقیقات آتی با تکرار این تحقیق در تعداد مناسبی از صنایع مشابه می‌توان درخصوص امکان دسته‌بندی صنایع در این حوزه اظهارنظر کرد.

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-19]

پژوهشگران آینده ادبیات بیشتری را درمورد عملکرد گسترش حسابداری مدیریت زیست‌محیطی بررسی خواهند کرد. این امر آن‌ها را قادر می‌سازد تا عوامل مؤثر گسترش حسابداری مدیریت زیست‌محیطی بیشتری را که در این مطالعه پوشش داده نشده است شناسایی کنند و عمق مشکلی را که مانع گسترش حسابداری مدیریت زیست‌محیطی به شرکت‌ها می‌شود، شناسایی کنند. این مطالعه تأثیر عوامل گسترش حسابداری مدیریت زیست‌محیطی تولید پاک در صنایع تولیدی را برجسته می‌کند. با این‌وجود، رابطه ساختاری بین این عوامل را روشن نمی‌کند. محققان می‌توانند یافته‌های مطالعه حاضر را با به‌کارگیری تکنیک‌های ساختاری مختلف مانند مدلسازی ساختاری تفسیری و ارزیابی تصمیم‌گیری، نقشه‌های شناخت فازی، فرایند شبکه تحلیلی و غیره برای ایجاد روابط متقابل بین عوامل موجود در چارچوب توسعه‌یافته گسترش دهند.

منابع

دسلر،گری. (۱۳۹۱). *مبانی مدیریت منابع انسانی*، چاپ نهم، مترجمان: سیدمحمد اعرابی و علی پارساییان، تهران: دفتر پژوهش‌های فرهنگی.

آذر، عادل و سلمانی‌نژاد، رمضانعلی. (۱۳۹۶). زنجیره خدمات تأمین مالی مبتنی بر سرمایه: رویکرد مدلسازی نرم در مدیریت (مورد مطالعه: بورس اوراق بهادار تهران). *تحقیقات نوین مدیریت خاتم*، ۱(۱): ۱۴۱-۱۶۶.

احسانی، طیبه. (۱۳۹۶). رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر مدیریت بهینه هزینه‌های حسابداری زیست‌محیطی. *فصلنامه مطالعات اقتصاد، مدیریت مالی و حسابداری*، ۳(۳): ۱۲-۱.

خادمی‌نیا، م و علیپور، ن. (۱۴۰۱). شناسایی نحوه اعمال حسابداری مدیریت محیطی و ویژگی‌های اطلاعاتی در سازمان‌ها در مراحل مختلف توسعه استراتژی تولید پاک. ارائه شده در دومین کنفرانس ملی مطالعات و یافته‌های نوین در مدیریت و حسابداری در ایران.

شهرستانی، سهیلا. (۱۴۰۰). مدلسازی عوامل مؤثر بر کاربرد تکنیک‌های حسابداری مدیریت در شرکت‌های کوچک و متوسط با استفاده از نقشه‌برداری شناختی فازی. *مجله بین‌المللی مالی و حسابداری مدیریتی*، ۶ (۲۳): ۱۲۷-۱۱۳.

شیخی‌ستوده، پوریا؛ ناصری، احمد؛ حق‌پرست، عباسعلی. (۱۳۹۶). بررسی تأثیر خصوصیات شرکت‌ها بر به‌کارگیری حسابداری مدیریت زیست‌محیطی در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. *فصلنامه مطالعات اقتصاد،*

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-19]

مدیریت مالی و حسابداری، ۳ (۲): ۱۴-۱.

عزیزی، صدیقه؛ حجت‌الله سالاری، محمدحسین، رنجبر، داوود، خدادادی. (۱۳۹۹). ارائه مدلی جامع از اهمیت نسبی شاخص‌های حسابداری زیست‌محیطی با استفاده از معادلات ساختاری. *مطالعات تجربی حسابداری مالی*، (۶۶): ۲۰۳-۱۷۳.

علیپور، ن. ع و ممبینی، س. (۱۴۰۱). تئوری انتشار گامی به‌سوی گسترش حسابداری مدیریت زیست‌محیطی برای تولید پاک است: شواهدی از برخی مطالعات موردی. دهمین بین‌المللی ارائه شده در کنفرانس مدیریت، تجارت جهانی، اقتصاد، مالی و علوم اجتماعی.

قنبری، وحید؛ عبدلی، محمدرضا؛ ولیان، حسن. (۱۳۹۹). طراحی الگوی اثربخشی مکانیزم‌های حسابداری محیط‌زیستی با هدف توسعه پایدار شرکت‌های بورس اوراق بهادار براساس تحلیل داده‌بنیاد. *پژوهش‌های محیط‌زیست*، ۱۱(۲۲): ۷۲-۵۷.

Albaddad, O. & Nasser, M. (2018). Factors influencing the implementation of management accounting systems in small and medium sized enterprises in Dubai, International Business Research, 11(1), 245-252.

Alkisher, A. O. (2018). Overview of drivers behind environmental management accounting (EMA). Journal of Economics and Political Science, 12(12), 232-269.

Arizona, I. P. E. Endiana, I. D. M. & Sukmayanti, N. K. A. (2021). Factors Affecting Environmental Accounting in Five Star Hotels in Badung. In Proceeding UKIP International Conference in Economics, Management, and Accounting (pp. 8-8).

Astawa, I. P. Ardina, C. Yasa, I. M. S. & Parnata, I. K. (2018). A new model in achieving Green Accounting at hotels in Bali. In Journal of Physics: Conference Series (Vol. 953, No. 1, p. 012056). IOP Publishing.

Burritt, R. L. Herzig, C. Schaltegger, S. & Viere, T. (2019). Diffusion of environmental management accounting for cleaner production: Evidence from some case studies. Journal of Cleaner Production, 224, 479-491.

Christ, K. L. & Burritt, R. L. (2013). Environmental management accounting: the significance of contingent variables for adoption. Journal of Cleaner Production, 41, 163-173.

Dinh Xuyen, T. K. Nguyen, T. D. & Nguyen, T. H. (2022). Factors affecting the application of environmental accounting in manufacturing enterprises in Vietnam.

Duong, T. T. H. Nguyen, T. H. S. & Nguyen, K. T. H. (2022). Factors affecting the implementation of environmental management accounting: A case study in manufacturing enterprises in Danang City. Journal of Hunan University Natural Sciences, 49(6).

Elhossade, S. S. Zoubi, A. A. & Zagoub, A. A. (2022). Barriers of environ-

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-19]

mental management accounting practices in developing country. Risk Governance and Control: Financial Markets & Institutions, 12(1), 8–20.
Ferdous Imtiaz, M. Adams, C. A. & Boyce, G. (2019). Institutional drivers of environmental management accounting adoption in public sector water organizations. Accounting, Auditing & Accountability Journal, 32(4), 984-1012.
Ferreira, A. Moulang, C. & Hendro, B. (2010). Environmental management accounting and innovation: an exploratory analysis. Accounting, Auditing & Accountability Journal, 23(7), 920-948.
Giang, N. P. Hien, T. N. B. Huyen, V. T. T. Ngan, L. T. H. & Ha, D. N. (2021). Perspectives On Green Accounting and Its Relationship with Sustainable Development in The Business. Multicultural Education, 7(12), 629-641.
Gunarathne, A. N. & Lee, K. H. (2019). Environmental and managerial information for cleaner production strategies: An environmental management development perspective. Journal of Cleaner Production, 237, 117849.
Hoan, N. (2022). Factors Affecting Environmental Accounting in Small and Medium Enterprises in Vietnam. Journal of Positive School Psychology, 6(5), 16-23.
Jasch, C. & Savage, D. E. (2008). The IFAC international guidance document on environmental management accounting. In Environmental Management Accounting for Cleaner Production (pp. 321-336). Dordrecht: Springer Netherlands.
Jamil, C. Z. M. Mohamed, R. Muhammad, F. & Ali, A. (2015). Environmental management accounting practices in small medium manufacturing firms. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 172, 619-626.
Ji, M. Ji, Y. & Dong, S. (2022). Environmental Accounting Information Disclosure Driving Factors: The Case of Listed Firms in China. Sustainability, 14(23), 15797.
Karmozi, F. Salari, H. Dasineh, M. & Rostamijaz, H. (2023). Providing an effective model on environmental management accounting system in petrochemical and metal industries in Iran. International Journal of Nonlinear Analysis and Applications, 14(6), 131-145.
Le, T. & Dang, L. (2020). Factors affecting the environmental management accounting implementation and the quality of environmental information for making decisions of fishery processing enterprises in Vietnam. Accounting, 6(4), 401-412.
Le, T. T. Nguyen, T. M. A. & Phan, T. T. H. (2019). Environmental management accounting and performance efficiency in the Vietnamese construction material industry—A managerial implication for sustainable development. Sustainability, 11(19), 5152.
Mukwarami, S. Nkwaira, C. & van der Poll, H. M. (2023). Environmental management accounting implementation challenges and supply chain management in emerging economies' manufacturing sector.

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-19]

Sustainability, 15(2), 1061.
Nzama, S. Olarewaju, O. M. Arise, O. A. & Ganiyu, I. (2022). Environmental Management Accounting (EMA) practices and plastic pollution control in selected food and beverage firms. Cogent Business & Management, 9(1), 2085368.
Prihastiwi, D. A. & Sholihin, M. (2018). Factors affecting the use of management accounting practices in small and medium enterprises: evidence from Indonesia. Journal Dinamika Akuntansi, 10 (1), 158-176.
Rahim, R. Abdul Raman, A. A. Raja Ehsan Shah, R. S. S. & Chiong, K. S. (2020). A methodology for identifying cleaner production options to reduce carbon emission in the manufacturing industry. Research Communication in Engineering Science & Technology, 4, 24-37.
Sayyadi Tooranloo, H. & Askari Shahamabad, M. (2020). Designing a model of factors affecting the implementation of social and environmental accounting with the ISM approach. International Journal of Ethics and Systems, 36(3), 387-410.
Sopia, I. P. Herianti, E. & Asmanah, S. (2022). Determinants of Environmental Performance: The Application of Environmental Management Accounting as a Mediation Variable. Budapest International Research and Critics Institute-Journal (BIRCI-Journal) 5(4), 30791-30807.
Thu Hang, N. & Thanh Loan, N. (2022). Factors Impact on Social Responsibility Accounting in Vietnam Plastic Industry Enterprises. International Journal of Creative Research Thoughts (IJCRT), 10(6), 743-755.
Zandi, G. & Lee, H. (2019). Factors Affecting Environmental Management Accounting and Environmental Performance: An Empirical Assessment. International Journal of Energy Economics and Policy 9(6), 342-348.

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-19]

Designing the expansion model of environmental management accounting for clean production in chemical and petrochemical industries

Samad Ranjbar Ardakani[1*] - Ezzatollah Asgharizadeh[2]
Mohammadreza Nikbakht[3]

Abstract

Due to the increase in global pressures and interests in environmental issues in the last two decades, environmental management accounting has been proposed as a new solution in the field of accounting, which can reduce environmental impacts, provide the environmental performance of organizations and the achievement of sustainability while providing information about environmental issues to those who are concerned in this regard. The current research is a kind of applied studies with a qualitative approach. In the study, After a systematic review of the researches related to the elements affecting the development of environmental management accounting is done by using the content analysis method and presenting the theoretical model of the research, then the Delphi method is used after forming a panel of experts.The research included 21 academic experts, managers and senior experts with expertise, experience or research records in the field of environmental management accounting using a questionnaire tool and during 4 rounds of Delphi to the theoretical consensus of the experts. The results were presented in the form of a conceptual model of the research. Based on the mentioned procedure , there are 3 main factors: 1) factors related to the company, 2) factors related to environmental accounting, 3) environmental laws and regulations of the industry, which through the adoption of strategies such as the development of mechanisms to identify the environmental effects of the company's operations, the development of mechanisms environmental supervision and control, increasing investment in the development of environmental technologies and using new technologies for costing the company's operations, to expand environmental management accounting for clean production in the chemical and petrochemical industries, while promoting accountability environment, provide the grounds for improving the company's social legitimacy and improving the company's environmental performance.

Keywords
environmental management accounting, Delphi, clean production, chemical and petrochemical industries.

1. Department of Management, Payame Noor University, Tehran, Iran. Corresponding Author. samadranjb@pnu.ac.ir
2. Associate Professor, Faculty of Management, University of Tehran, Tehran, Iran. asghari@ut.ac.ir
3. Department of Accounting, Faculty of Management, University of Tehran, Tehran, Iran. mnikbakht@ut.ac.ir.

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-19]