

ارزیابی تفسیری پیامدهای حسابرسی زیست‌محیطی در شرکت‌های بازار سرمایه

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۲/۲۶

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱/۳۱

لیلا صفوانی^۱

عبدالرضا محسنی^۲

مصطفی قاسمی^۳

چکیده:

با تغییر رویه‌های زیست‌محیطی و افزایش سطح آلایندگی‌های محیطی، حرفه حسابرسی بیش از پیش مورد توجه نهادهای ذی‌ربط به منظور جلوگیری از خسارات محیطی در دهه اخیر قرار گرفته است. به طوری که با افزایش سطح الزامات و تبیین آیین‌نامه‌های اجرایی در سال‌های اخیر تلاش شده است تا ماهیت تازه‌ای به فلسفه حسابرسی همسو با مسئولیت‌های حرفه‌ای و تخصصی، ارائه دهند تا بر عملکردهای زیست‌محیطی شرکت‌ها تمرکز نمایند و با واکاوی در ابعاد و محتوایی فرآیندهای افشاء شده، نسبت به کنترل و کاهش آلایندگی‌های زیست‌محیطی ایفای نقش نمایند. هدف این پژوهش ارزیابی تفسیری پیامدهای حسابرسی زیست‌محیطی در شرکت‌های بازار سرمایه باشد. روش شناسی این پژوهش ترکیبی است، به طوری که در بخش کیفی ابتدا پیامدهای حسابرسی محیط‌زیست به عنوان مبنای تحلیل مشخص شد و سپس براساس تحلیل دلفی، حد اجماع نظری تعیین شد تا چارچوب نظری پژوهش ارائه گردد. در بخش کمی نیز از تحلیل رتبه‌بندی تفسیری استفاده شد. در این تحلیل هدف تعیین مهم‌ترین پیامد حسابرسی محیط‌زیست در بازار سرمایه بود. نتایج پژوهش از وجود ۷ پیامد حسابرسی محیط‌زیست از طریق تحلیل فراترکیب حکایت داشت که طی دو راند دلفی، این مولفه‌ها تأیید شدند. نتایج در بخش کمی نشان داد، درصد تأثیرگذاری پیامد اثربخشی در ارزیابی سطح ریسک‌های زیست‌محیطی نسبت به بقیه پیامدهای حسابرسی زیست‌محیطی بالاتر است که به معنای آن است که با تمرکز بر توسعه‌ی حسابرسی محیط‌زیست می‌توان انتظار داشت با اثربخشی سطح ریسک‌های زیست‌محیطی، قابلیت‌های تحلیل عملکردهای شرکت‌ها از نظر آلایندگی‌های محیط‌زیست افزایش یابد.

کلید واژه: حسابرسی محیط‌زیست؛ اثربخشی در ارزیابی سطح ریسک‌های زیست‌محیطی؛ فرآیند رتبه‌بندی تفسیری

۱. دانشجوی دکتری، گروه حسابداری، واحد بوشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، بوشهر، ایران

۲. استادیار، گروه حسابداری، واحد بوشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، بوشهر، ایران (نویسنده مسئول)، ایمیل

rmohseni@iaubushehr.ac.ir

۳. استادیار، گروه حسابداری، واحد بوشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، بوشهر، ایران

مقدمه

تغییرات اقلیمی و افزایش آلاینده‌های زیست‌محیطی در طی سال‌های اخیر علل مهم تخریب منابع طبیعی، سبب دغدغه‌هایی گسترده‌ای از نظر حفاظت از محیط‌زیست برای کشورها ایجاد نموده است که ضرورت آگاهی و پاسخگویی را نسبت به عملیات جاری و آینده‌ی سازمان‌ها و بنگاه‌های اقتصادی درباره‌ی موضوعات زیست‌محیطی دو چندان نموده است (گولیسکو و همکاران^۱، ۲۰۲۰). حساسیتی سبز به عنوان یکی از زیر مجموعه‌های ابعاد مالی محیط‌زیست محسوب می‌شود که به دلیل ارزیابی کارکردهای شرکت‌ها در تعامل یا تخریب محیط‌زیست، می‌تواند به ارتقای سطح نظارت‌های نهادی و اجتماعی از محیط‌زیست، حداقل در سطح صنایع و بازار سرمایه منجر شود (ژئو و همکاران^۲، ۲۰۲۲). این نوع از حساسیتی، رویه‌های اصلی شرکت‌ها در مورد موضوعات زیست‌محیطی را بررسی کرده و با جدیت ریسک مربوط به فعالیت‌های مشخص برون‌سازمانی بنگاه اقتصادی و تأثیر آن‌ها را بر روی محیط ارزیابی می‌کند (واسعی چارم‌حالی و همکاران^۳، ۲۰۲۱). علی‌رغم اهمیت آن، فقدان شناخت مفهومی حساسیتی محیط‌زیست در طی چندسال گذشته، باعث افزایش سطح قابل‌توجهی از پسماندهای مضر برای محیط‌زیست شده است که به دلیلی بی‌توجهی به نقش مهم حسابرسان دارای تخصص سبز، باعث پردازش نامناسب پسماندها و در نتیجه از دست رفتن منابع و همچنین ایجاد مشکلات شدید زیست‌محیطی و اقتصادی شده است (کرامر و دیکسیت^۴، ۲۰۱۸). از این رو با توجه به اهمیت و رشد فزاینده‌ی پسماندها و ضایعات آلاینده‌ی زیست‌محیطی، بسیاری از نهادهای نظارتی اقدام به تدوین قوانین و مقررات الزام‌آور حساسیتی سبز به منظور کاهش آلاینده‌ی‌های محیطی نمودند (بوتا و همکاران^۵، ۲۰۱۱). شورای گزارشگری مالی انگلستان (FRC) به عنوان یکی از نهادهای نظارتی در کنار سایر نهادهای بین‌المللی همچون هیئت تدوین استانداردهای حساسیتی در تلاش برای توسعه‌ی سطح نظارت‌های نهادی بر آثار زیان بار عملکردهای زیست‌محیطی شرکت‌ها محسوب می‌شوند (ریویل^۶، ۲۰۲۱). ماهیت شورای گزارشگری مالی انگلستان، توسعه‌ی رویکردهای نظارتی ابعاد مختلف عملکرد شرکت‌ها است تا با ارزیابی‌های دوره‌ای بتواند به ایجاد پایداری بیشتر رقابتی کمک نماید (جیانگ و تان^۷، ۲۰۲۱). محیط‌زیست به عنوان بخشی از کارکردهای این شورا به حسابرسان محسوب می‌شود که در نوامبر ۲۰۲۰، در قالب یک گزارش تحت عنوان «بررسی تغییرات اقلیمی»^۸، پیشنهادهایی را همچون تمرکز حسابرسان بر بُعد رویکرد حساسیتی برنامه‌ریزی شده و اهمیت اجرای استانداردهای حساسیتی (استاندارد حساسیتی ۳۲۰) مبنی بر کنترل ریسک

1. Gulluscio et al
2. Xu et al
3. Vaseyee Charmahali et al
4. Kumar & Dixit
5. Bhutta et al
6. Ravelli
7. Jiang & Tan
8. climate thematic review

تخریب زیست‌محیطی شرکت‌ها ارائه داده است (صفوانی و همکاران، ۱۴۰۰). در این گزارش پیشنهاد شده است، حسابرسان می‌بایست نسبت به عملکردهای زیست‌محیطی شرکت‌ها براساس افشای جزئیات عملکردی آنان در ارجاعات گزارش‌های خود اقدام نمایند. از طرف دیگر، همسو با توافقنامه‌ی زیست‌محیطی «پاریس» در سال ۲۰۱۵ که با همکاری ۱۹۶ کشور دنیا صورت پذیرفت، توصیه نمود به منظور ارتقای کیفیت حسابرسی سبز، نظارت‌های تخصصی حسابرسان در بخش بازار سرمایه، به سمت افشای عملکردهای شفافانه‌ی زیست‌محیطی از طریق گزارش‌های حسابرسی در بخش‌های مختلفی همچون افشای موارد کلیدی صورت پذیرد. اما در ایران، نگرانی‌ها برای حفاظت از محیط‌زیست هرچند در چندسال گذشته رشد قابل توجهی از نظر پژوهشی داشته است، اما به واقع از منظر کاربردی و تدوین استانداردها کمتر مورد توجه قرار گرفته است (شهری و همکاران، ۱۴۰۰). در این راستا باید بیان نمود، دیوان محاسبات کشور به تبعیت از قانون اساسی و قانون تشکیل خود، توجه به محیط‌زیست و حسابرسی آن را در دستور کار آکید خود قرار داده است. از دیدگاه این دیوان، دلایل ضرورت حسابرسی محیط‌زیست مواردی چون الزامات قانونی، محقق شدن توسعه‌ی پایدار و کمک به دولت‌ها جهت پیشگیری و اصلاح زبان‌های زیست‌محیطی و پیامدهای جهانی ناشی از دگرگونی و آلودگی‌های زیست‌محیطی می‌باشد (هیات حسابرسی زیست‌محیطی و انرژی‌های نو، ۱۳۹۲). همچنین پس از اجلاس ریو و اجلاس ژوهانسبورگ در سال‌های ۱۹۹۲ و ۲۰۰۲ به عنوان عضو فعال جامعه‌ی جهانی و سازمان ملل متحد، تعهدات و الزامات توسعه پایدار را مورد توجه قرار داده و اقداماتی را در این راستا معمول داشته است. کشور ما حدود سه سال است که با عضویت در کارگروه اینتوسای، به طور جدی به مباحث حسابرسی زیست‌محیطی ورود کرده است (آزادی و همکاران، ۱۳۹۴). همچنین باید بیان نمود، در سال‌های اخیر، حسابرسی‌های محیط‌زیست توسط نهاد عالی سازمان کشور با هدف تسهیل توسعه پایدار کشور انجام شده است، چراکه این نهاد به نقش حسابرسی در پیگیری عمل به تعهدات یاد شده و اثرگذاری این رویکرد در تسهیل فرآیند تدوین، اجرا و در نهایت بهبود اثربخشی استراتژی‌های توسعه پایدار باور دارد (علی‌اصغرپور و میرنجفی، ۱۳۹۳). در واقع، حسابرسی محیط‌زیست اشاره به سیستم‌های حسابداری و حسابرسی سازگار با محیط‌زیست و اطلاعات زیست‌محیطی دارد که در یک تعریف ساده شناسایی، پیگیری، تحلیل و گزارش مواد و اطلاعات هزینه‌های مربوط به جنبه‌های زیست‌محیطی یک شرکت فعال در بازار سرمایه، توسط حسابرسان صورت می‌گیرد. به عبارت دیگر، حسابرسی زیست‌محیطی؛ بازبینی سیستماتیک؛ مستدل؛ متناوب و هدفمندانه‌ای برای برآوردهای نیازهای زیست‌محیطی است که گاهاً با ماهیت تخصصی و گاهاً با ماهیت فلسفی حرفه حسابرسی در جهت پیشبرد اهداف زیست‌محیطی عجین شده است. آژانس حفاظت از محیط‌زیست آمریکا، حسابرسی از منظر زیست‌محیطی یا اصطلاحاً حسابرسی سبز را، روشی برای توسعه، نهادینه‌سازی و الزام به حفظ و حراست از محیط‌زیست به عنوان خط مقدم نظارت تعریف می‌نماید. بنابراین همانطور که مشهود است، حسابرسی سبز به عنوان یک سازوکار فرآیندی، در دنیای امروز نقش مهم و قابل توجهی در کنترل و کاهش آلاینده‌های زیست‌محیطی بر عهده

دارد و از این رو هدف این پژوهش ارزیابی تفسیری پیامدهای حسابرسی زیست‌محیطی در شرکت‌های بازار سرمایه می‌باشد.

مبانی نظری

مبانی نظری حسابرسی سبز

حفاظت از محیط زیست در قوانین و مقررات ایران جایگاه ویژه ای دارد. به عنوان نمونه، اصل پنجاهم قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران، حفاظت از محیط زیست را وظیفه عمومی می‌داند. در سند چشم‌انداز بیست ساله جمهوری اسلامی ایران در افق سال ۱۴۰۴ هجری شمسی نیز بر بهره‌مندی جامعه ایرانی از محیط زیست مطلوب تأکید شده است. افزون بر این، تهیه اطلاعات مربوط به عملکرد زیست‌محیطی برای کلیه ذینفعان می‌تواند نقش مؤثری را در اجرای هر چه بهتر قوانین و مقررات موجود در حوزه محیط‌زیست ایفا کند. جزء «ج» بند ۱۳ استاندارد مالی حسابداری شماره ۱ بیان می‌کند در مواردی که رعایت الزامات مقرر در استانداردهای حسابداری برای درک اثر معاملات یا سایر رویدادهای خاص بر وضعیت مالی و عملکرد مالی بنگاه اقتصادی به وسیله استفاده‌کنندگان صورت‌های مالی کافی نباشد، شرکت‌ها باید برای ارائه صورت‌های مالی به نحو مطلوب، اطلاعات اضافی ارائه کنند. همچنین، طبق بند ۱۹ استاندارد مزبور، در صورت نبود استاندارد حسابداری خاص، مدیریت رویه‌هایی را بکار گیرد که به ارائه مفیدترین اطلاعات در صورت‌های مالی منجر شود (سپاسی و اسمعیلی کجانی، ۱۳۹۴). همچنین براساس ماده ۳۳ آیین‌نامه اصول راهبری شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار، شرکت‌های پذیرفته شده در بورس موظف‌اند در گزارش‌های سالانه خود اطلاعات کلی در مورد مسئولیت‌های اجتماعی و زیست‌محیطی ارائه کنند (کمیته استانداردهای حسابداری ایران، ۱۳۸۵). از طرف دیگر، دیوان محاسبات کشور به تبعیت از قانون اساسی و قانون تشکیل، خود به ایجاد حسابرسی کلی ویژه و مستقل در خصوص محیط‌زیست با تمرکز بر سه حوزه‌ی محیط‌زیست انسانی، طبیعی و دریایی پرداخته و توسعه‌ی آن را در دستور کار خود قرار داده است (هیات حسابرسی زیست‌محیطی و انرژی‌های نو، ۱۳۹۲). حوزه‌های یاد شده دارای زیر حوزه‌هایی به شرح جدول (۱) می‌باشند.

جدول (۱) حوزه‌های مورد بررسی حسابرسی محیط‌زیست در ایران (میرنجفی، ۱۳۹۱)

حوزه‌های مورد تاکید	تشریح وظایف
حوزه‌ی انسانی	حسابرسی‌های سبز رودخانه‌ی سراسر کشور با رویکرد آسیب شناسی، حسابرسی نحوه‌ی جلوگیری از آلودگی هوا، توسط دستگاه‌های ذیربط، حسابرسی خود اظهاری آلودگی و تخریب زیست‌محیطی و ارتقا مشخصات فنی، ضوابط و استانداردهای زیست‌محیطی در سراسر کشور جهت حصول اطمینان از ارزیابی‌های زیست‌محیطی اجرای پروژه‌ها، طرح‌های عمرانی، حسابرسی ارزیابی زیست‌محیطی طرح‌ها و پروژه‌های بزرگ، حسابرسی مقابله با ریزگرد و غبارها

حوزه های مورد تاکید	تشریح وظایف
حوزه ی طبیعی	حسابرسی ارزیابی زیست محیطی طرح ها و پروژه های بزرگ، حسابرسی مقابله با ریزگرد و غبارها
حوزه ی دریایی	حسابرسی زیست محیطی مدیریت سواحل، حسابرسی وضعیت تالاب های کشور، حسابرسی همسویی اقدامات زیست محیطی دولت با تعهدات بین المللی (انرژی نو)

این موسسه ی عالی محاسباتی، همانند سایر نهادهای محاسباتی عالی جهان، اهداف مشترکی را از حسابرسی های زیست محیطی دنبال می نماید. این اهداف عبارت است از:

شکل (۱) اهداف حسابرسی سبز



براساس این چارچوب، اهداف حسابرسی سبز از یک سو حصول اطمینان از مراعات الزامات قانونی زیست محیطی مصوب مجلس و دولت و ارتقای آن است و از سوی دیگر، حصول اطمینان از ارزیابی های زیست محیطی اجرای پروژه ها و طرح های عمرانی است. در بُعد ارزیابی نیز، ارزیابی عملکرد و اثربخشی برنامه های زیست محیطی از قبیل کنترل آلودگی؛ آب؛ خاک؛ هوا؛ مدیریت پسماندها؛ برنامه های حفظ و نگهداری منابع طبیعی (درختان، نباتات، حیات وحش) را شامل می شود و همسویی و میزان مطابقت خط مشی ها و اقدامات زیست محیطی دولت با تعهدات

بین‌المللی زیست‌محیطی (شامل ۱۸ کنوانسیون و چندین پروتکل زیست‌محیطی مصوب مجلس که در حکم قانون است) از جمله مهمترین کارکردهای ارزیابی در این حوزه محسوب می‌شود. از طرف دیگر، ارزیابی استقرار سیستم‌های مدیریت زیست‌محیطی از طریق حسابرسی این سیستم‌ها در موسسات، سازمان‌ها و شرکت‌های دولتی به عنوان رویکرد ساختاری محسوب می‌شود که به کارکردهای حسابرسی سبز کمک می‌نماید. باید توجه داشت، حصول اطمینان از اتخاذ فرآیندها و خط‌مشی‌های مناسب و کافی و اجرای آن‌ها به منظور دستیابی به توسعه پایدار از جمله مهمترین اهداف این حوزه محسوب می‌شود که نهادهای بالادستی همچون دیوان محاسبات در حصول به اهداف حسابرسی زیست‌محیطی و براساس رهنمود بین‌المللی کارگروه حسابرسی زیست‌محیطی سازمان بین‌المللی موسسات عالی حسابرسی (اینتوسای)، حسابرسی‌های زیست‌محیطی خود را به طرق زیر انجام می‌دهد (علی‌اصغرپور و میرنجفی، ۱۳۹۳). اما شاید مهمترین عامل در رسیدن به اهداف حسابرسی سبز کارکردهای حسابرسی در قالب چارچوب زیر باشد.

شکل (۲) کارکردهای حسابرسی سبز (آزادی و همکاران، ۱۳۹۴)

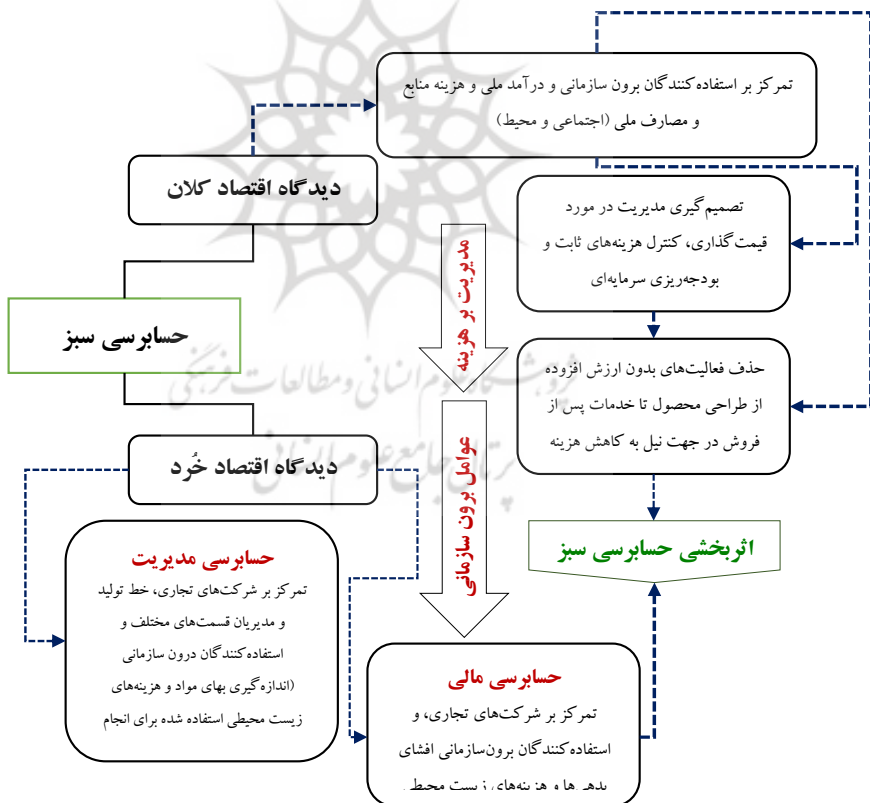


همانطور که مشاهده می‌شود، کارکردهای حسابرسی شامل ۶ بُعد در چارچوب فوق محسوب می‌شوند که براساس اهداف مدون در حسابرسی سبز می‌تواند در حوزه‌های مختلف، به تقویت مکانیزم‌های توسعه‌ی پایدار در افشای اطلاعات کمک نمایند (آزادی و همکاران، ۱۳۹۴)

کارکردهای استراتژیک حسابهرسی سبز

حسابرسی زیست‌محیطی مجموعه فعالیت‌هایی است که موجب افزایش توان نظام حسابداری در شناسایی، ثبت و گزارشگری آثار ناشی از تخریب و آلودگی زیست‌محیطی می‌شود و می‌تواند در شرکه‌های بزرگ و کوچک، صنایع مختلف و در مقیاس‌های مختلف با روشی نظام‌مند یا براساس مبانی موردنظر بکار گرفته شود. شکل انتخاب حسابهرسی سبز به وسیله شرکه‌ها، هدف‌ها و دلایل استفاده از آن را نشان می‌دهد که برحسب ویژگی‌های استراتژیک می‌تواند به توسعه نفوذ شرکه در سطح بازار کمک نماید (فیچر و مرمیت^۱، ۲۰۱۷). در واقع به منظور بسط کارکردهای استراتژیک حسابهرسی سبز، می‌بایست از دو منظر اقتصاد خرد و کلان کاربردهای آن را موردتوجه قرار داد (آدامز و لاریناگج^۲، ۲۰۱۹). که در شکل زیر می‌توان آن را مورد بررسی قرار داد.

شکل (۱) کارکردهای استراتژیک حسابهرسی سبز



1. Feger & Mermet
2. Adams and Larrinaga

رویکرد خرد اقتصاد در کارکردهای استراتژیک حسابرسی سبز (بنگاه اقتصادی) مبتنی بر دو شاخه حسابرسی مالی و حسابرسی مدیریت مورد استفاده قرار می‌گیرد. حسابرسی مالی که از طریق آن بنگاه اقتصادی اطلاعات حسابداری فعالیت‌های اقتصادی خود را به استفاده‌کنندگان برون سازمانی گزارش می‌کند، الزاماتی را برای افشای بدهی‌ها و هزینه‌های زیست‌محیطی مقرر کرده است. حسابرسان مالی نیز از دیدگاه استفاده‌کنندگان گزارش‌های مالی، برای تصمیم‌گیری و ارائه مسئولیت‌های عمومی، موضوع را بررسی و ارزیابی می‌کنند (اسولویدا و لاتن، ۲۰۱۷). در واقع کارکردهای استراتژیک حسابرسی سبز در سطح بازار رقابتی به مدیران عامل شرکت‌ها این امکان را می‌دهد در طراحی محصول و فرایند تولید؛ ارزیابی عملکرد و کنترل هزینه‌ها؛ مدیریت استهلاک؛ سرمایه‌گذاری در دارایی‌های ثابت مشهود و مدیریت ضایعات بیشترین بهره‌وری را به شرکت ارائه دهند (بوید، ۱۹۹۸). اما رویکرد کلان اقتصاد در کارکردهای استراتژیک حسابرسی سبز، انجام محاسبات مربوط به هزینه‌های منابع زیرزمینی و جریان‌های حاصل از این منابع برای افزایش سطح توان رقابتی می‌باشد (اسولویدا و لاتن، ۲۰۱۷). به عبارت دیگر این رویکرد به دنبال بررسی ابعاد کلان‌تری از اقتصاد همچون تولید ناخالص ملی توسط حسابرسان می‌باشد که به واسطه اثربخشی استراتژیک حسابرسی سبز می‌تواند به کاهش هزینه‌های تولید و افزایش درآمد ملی و رشد اقتصادی منجر شود. براساس مبانی نظری و تئوریک ارائه شده و باتوجه به رویکردهای تحلیلی این پژوهش با توجه به ادبیات فوق، فرضیه‌ها به شرح زیر تدوین شده‌اند:

فرضیه اول پیامدهای حسابرسی زیست‌محیطی کدامند؟

فرضیه دوم تاثیرگذارترین پیامدهای حسابرسی زیست‌محیطی در سطح شرکت‌های بازار سرمایه کدامند؟

پیشینه پژوهش

ژئو و همکاران (۲۰۲۲) پژوهشی تحت عنوان «آیا حسابرسی زیست‌محیطی به بهبود کیفیت آب به عنوان منبع حیاتی کمک می‌کند؟ شواهدی بر تغییرات محیطی در کشور چین» انجام دادند. این پژوهش در بازه زمانی ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۷ انجام گرفت، شرکت‌های بازار سرمایه مستقر در ۷۶ شهر از نظر تنوع زیست‌محیطی در کشور چین را مورد بررسی قرار داد و از طریق رگرسیون تفاوت مبتنی بر تفاوت^۳ نسبت به ارزیابی اثرات حسابرسی محیط‌زیست بر حفاظت از آب به عنوان یک منبع حیاتی اقدام نمود. نتایج نشان داد که تأثیر حسابرسی زیست‌محیطی بر کیفیت آب مثبت بود اما معنی‌دار نیست. همچنین مشخص گردید، حسابرسی زیست‌محیطی عمدتاً دولت‌های محلی را تشویق به تقویت مقررات سطحی با هزینه کمتر، اثرات فوری‌تر و محسوس‌تر کرد، اما در ترویج مقررات پیشرفته برای کاهش منابع آلودگی و بهبود اساسی کیفیت آب شکست خورد. جیانگ و تان (۲۰۲۱) پژوهشی تحت عنوان «حسابرسی زیست‌محیطی ملی و

1. Solovida and Latan

2. Boyd

3. difference in difference (DID) regression

بهبود بهره‌وری انرژی منطقه ای از منظر تفاوت نهاد و توسعه» انجام دادند. دوره‌ی زمانی پژوهش ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۷ می‌باشد که از طریق ارزیابی داده‌های سری زمانی نسبت به بررسی این پژوهش اقدام شد. نتایج تجربی نشان می‌دهد که حسابرسی زیست محیطی می‌تواند به طور قابل توجهی بهره‌وری انرژی منطقه ای را بهبود بخشد. در مناطق به خوبی توسعه یافته و مناطق با محیط سازمانی سالم، تأثیر حاکمیت خارجی حسابرسی زیست محیطی ملی بر کارایی انرژی منطقه ای بارزتر است. اینگوین و کند^۱ (۲۰۲۱) پژوهشی تحت عنوان «بررسی تأثیر ادراک واقعی از افشای موارد کلیدی گزارش حسابرسی (KAM) بر کیفیت حسابرسی و شیوه‌های کار حسابرسان: مبتنی دیدگاه‌های ذینفعان» انجام دادند. روش انجام این پژوهش کیفی بود و جامعه هدف را ذینفعان بازار حسابرسی در استرالیا تشکیل می‌دهد که از طریق نمونه‌گیری همگن از میان سرمایه‌گذاران؛ تحلیلگران و قانون‌گذاران تعداد ۲۰ نفر با توجه به نقطه اشباع تئوریک انتخاب و مشارکت نمودند. نتایج نشان می‌دهد که بین برخی گروه‌های ذینفع در مورد اینکه آیا افشای موارد کلیدی گزارش حسابرسی ممکن است کیفیت عملی حسابرسی را بر اساس تصورات مشترک بهبود بخشید، اجماع کمی وجود دارد. ماتا و همکاران^۲ (۲۰۱۸) پژوهشی تحت عنوان یک دهه از گزارش حسابرسی محیط زیست: آنچه ما می‌دانیم؟ انجام دادند. در این پژوهش مبانی نظری گزارش حسابرسی زیست محیطی از سال‌های ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۵ را بررسی نمودند. اغلب این پژوهش‌ها با رویکرد تحلیل محتوا انجام شدند و نتایج آن‌ها با رویکرد حسابرسی عملکردهای زیست محیطی صورت پذیرفت و به نقش کاهش ضایعات در این زمینه به منظور افزایش سلامت زیست محیطی تاکید شده است. همچنین مشخص گردید، عملکردهای مسئولانه شرکت‌ها می‌تواند باعث افزایش سهم بازار آن‌ها و حمایت‌های دولت را به همراه خواهد داشت. تحریری و افسای (۱۴۰۰) پژوهشی تحت عنوان «تأثیر افشای زیست محیطی، اجتماعی و حاکمیتی بر تلاش حسابرس و کیفیت حسابرسی» انجام دادند. به منظور دستیابی به هدف پژوهش، تعداد ۹۷ شرکت از میان شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۸ به روش نمونه‌گیری حذف سیستماتیک و در مجموع ۶۷۹ سال-شرکت جهت انجام تحلیل در نظر گرفته شد. جهت آزمون فرضیه‌های پژوهش، الگوی رگرسیون چند متغیره و روش حداقل مربعات معمولی بکار گرفته شد. یافته‌ها نشان داد که سطح افشای زیست محیطی، اجتماعی و حاکمیتی با تلاش حسابرس رابطه منفی دارد. همچنین رابطه منفی بین سطح افشای زیست محیطی، اجتماعی و حاکمیتی با کیفیت حسابرسی یافت شد، که این رابطه تحت تأثیر تلاش حسابرس قرار می‌گیرد. نتایج حاکی از آن است که حسابرسان با اعمال تلاش بیشتر، ریسک حسابرسی ناشی از سطح پایین افشای زیست محیطی، اجتماعی و حاکمیتی را مدیریت می‌کنند. در واقع سطح پایین افشای زیست محیطی، اجتماعی و حاکمیتی منجر به افزایش تلاش حسابرس و به دنبال آن افزایش کیفیت حسابرسی می‌گردد. صفوانی و همکاران (۱۴۰۰) پژوهشی تحت عنوان

1. Nguyen and Kend

2. Mata et al

«طراحی مدل مضامین گزاره ای حسابرسی سبز» انجام دادند. در این پژوهش که مبتنی بر روش شناسی کیفی و کمی است، ابتدا ۱۲ نفر از خبرگان دانشگاه در حوزه حسابداری و مالی در بخش فراتحلیل و دلفی مشارکت داشتند تا مولفه‌ها و گزاره‌های حسابرسی زیست‌محیطی را از میان ۴۸ پژوهش مشابه شناسایی و سپس به منظور رسیدن به کیفیت نظری مولفه و گزاره‌های شناسایی شده، از تحلیل دلفی استفاده شد. در بخش کمی با مشارکت ۲۰ نفر از شرکای حسابرسی که از طریق نمونه‌گیری همگن انتخاب شده بودند، با استفاده از پرسشنامه‌های ماتریسی تلاش شد تا گزاره‌های شناسایی شده در طیفی از تاثیرگذارترین تا کم‌اثربترین مضامین گزاره‌ای لایه‌بندی شوند. نتایج در بخش تحلیل کیفی از وجود ۳ مولفه اصلی در قالب ۱۵ مضمون گزاره‌ای نهایی مبتنی بر کیفیت نظری حکایت دارد و در بخش کمی مشخص شد ارزیابی سطح ریسک‌های زیست‌محیطی شرکت‌ها برای ذینفعان در سطح هشتم و ارزیابی میزان خسارات زیست‌محیطی شرکت‌های مورد بررسی در سطح هفتم، تاثیرگذارترین کارکردهای حسابرسی زیست‌محیطی می‌باشند.

روش شناسی پژوهش

یکی از روش‌های تحلیل ماتریسی، تحلیل ماتریس قطبی براساس روش تصمیم‌گیری چند معیاره^۱ (*MCDM*) می‌باشد (چیتهمبارانتهان و همکاران^۲، ۲۰۱۵). اما خود روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره (*MCDM*) در حالت ساده بر حسب موقعیت تحلیل به تحلیل‌های نظیر *AHP* یا *ANP* و غیره دسته‌بندی می‌شود (ساتی^۳، ۱۹۹۰). هریک از گزینه‌ها بسته به طراحی مساله تصمیم‌گیری براساس هریک از ضوابط مربوط به ماهیت تحلیل، ارزشگذاری می‌شوند چه به تنهایی و چه دو به دو در مقایسه با گزینه‌های دیگر مورد بررسی قرار می‌گیرند. در این پژوهش همانند فرآیند تحلیل در روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره، ابتدا پیامدهای حسابرسی زیست‌محیطی براساس فرآیند تحلیل فراترکیب مورد شناسایی قرار می‌گیرد تا براساس آن ساختار مسئله که شامل یک مقایسه زوجی بین مولفه‌های پژوهش است، مورد کنکاش قرار گیرد. لذا براین اساس می‌توان بیان نمود، از نظر ماهیت روش شناسی نتیجه، این پژوهش در دسته پژوهش‌های توسعه‌ای قرار می‌گیرد، چراکه عدم‌انسجام تئوریک در باب مفاهیم و تئوری‌های مرتبط به این حوزه، باعث گردیده است تا این پژوهش به دنبال ایجاد یک رویکرد یکپارچه در مورد حسابرسی زیست‌محیطی باشد. از طرف دیگر نیز براساس نوع داده این پژوهش ترکیبی است، زیرا در بخش کیفی از طریق غربالگری نظری براساس روش سیستماتیک فراترکیب، این پژوهش به دنبال شناسایی پیامدهای حسابرسی زیست‌محیطی می‌باشد و سپس در بخش کمی از طریق تحلیل ماتریس قطبی براساس روش تصمیم‌گیری چندمعیاره، الگویی از حسابرسی محیط‌زیست را در بازار سرمایه مورد بررسی قرار دهد. معمولاً فرآیندهای تصمیم‌گیری براساس مولفه و گزاره که

1. Multi-Criteria Decision Making

2. Chithambaranathan et al

3. Saaty

در قالب تحلیل ماتریسی و براساس مقایسه زوجی مورد بررسی قرار می‌گیرند، یکی از بهترین فرآیندهای رتبه‌بندی تفسیری^۱ (IRP) می‌باشند (سوشیل^۲، ۲۰۰۹). در اجرای فرآیند رتبه‌بندی تفسیری (IRP)، روابط بین معیارها در قالب روابط ضمنی و انتقال‌پذیر همانند فرآیند رتبه‌بندی تفسیری (ISM) مورد استفاده قرار می‌گیرد (سوشیل، ۲۰۱۷). براساس توضیح‌های داده شده می‌توان فرآیند رتبه‌بندی تفسیری را در قالب فرآیندهای زیر بیان نمود:

الف) فرآیند رتبه‌بندی تفسیری کارآمد برای ارزشگذاری چندمعیاره

روش فرآیند رتبه‌بندی تفسیری کارآمد^۳ برای انجام ارزشگذاری چندمعیاره تفسیری حسابرسی زیست محیطی می‌بایست مدنظر قرار گیرند شامل طی نمودن گام‌های مهم زیر هستند:

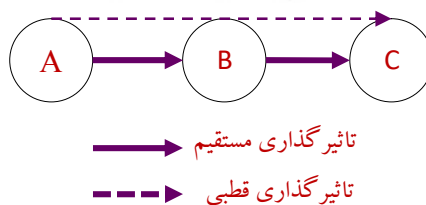
(۱) شناسایی پیامدهای حسابرسی زیست محیطی

(۲) مرتبط ساختن مولفه‌ها با به صورت سطری و ستونی در قالب یک ماتریس تعامل متقاطع (ماتریس باینری). در واقع درایه‌های ماتریسی براساس مشارکت خبرگان تفسیر شده و به یک ماتریس تفسیری^۴ تبدیل می‌شوند.

(۳) شناسایی یک رابطه ضمنی متمرکز برای مقایسه‌ی هریک از گزاره‌ها براساس ۰ و ۱ سنجش می‌شود. اگر گزاره A تاثیرگذار بر گزاره B باشد، خانه مورد نظر عدد ۱ و اگر برعکس باشد عدد ۰ و اگر متقابل باشند هم خانه‌ی مذکور عدد ۱ می‌گیرد و هم قرینه‌ی آن. اگر هم بی ارتباط باشند هر دو خانه صفر به آن تعلق می‌گیرد. به عبارت دیگر چنانچه دو گزینه برای یک معیار دارای درایه‌های «۰» باشند، آنگاه باید به عنوان یک رابطه غیرغالب ضمنی در نظر گرفته شود و به صورت «۰» در ماتریس تعامل غالب برای آن معیار وارد شود.

(۴) همچنین اگر ارتباط بین دو مولفه مستقیم باشد و مولفه‌ی مرتبطی نیز با یکی از مولفه‌ها در ارتباط مستقیم باشد و عدد ۱ بگیرد، مولفه‌ی دیگر نیز با مولفه‌ی مربوطه دارای ارتباط قطبی است. مثلاً اگر مولفه A بر مولفه B تاثیر مستقیم دارد، آنگاه مولفه B بر مولفه C نیز تاثیر مستقیم داشته باشد، مولفه A بر مولفه C یک تاثیر قطبی است یا اصطلاحاً انتقال‌پذیر است.

شکل (۴) فرآیند تاثیرگذاری مستقیم و قطبی گزاره‌ها در ماتریس تفسیری



1. Interpretive Ranking Process

2. Sushil

3. The Efficient IRP

4. Interpretive Matrix

(۵) جمع تمامی ماتریس‌های تعاملی غالب با نماد $[D_i]$ و ماتریس متقابل با نماد $[D]$ نمایش داده می‌شود. معادله (۱) برای فرآیند رتبه‌بندی تفسیری ساده و معادله (۲) برای فرآیند رتبه‌بندی تفسیری وزنی با وزن W_i برای i مین معیار استفاده می‌شود:

$$(۱) \quad D = \sum_i D_i$$

$$(۲) \quad D = \sum_i w_i D_i$$

مشتنق وزن‌ها با استفاده از مدل‌سازی تحلیل جامع ساختاری تفسیری (*TISM*) در بخش بعدی توضیح داده می‌شود. مدل‌سازی جامع تفسیری ساختاری می‌تواند برای تولید سلسله‌مراتب معیارهای یکپارچه‌سازی ارزش جهت بدست آوردن اوزان مولفه‌ها یعنی حساسی زیست محیطی طبق رویکرد سوشیل (۲۰۱۷) مورد استفاده قرار گیرد. این مراحل را می‌تواند در قالب فرآیندهای تفسیری زیر مشاهده نمود:

مرحله اول در این مرحله می‌بایست براساس روش‌های تحلیل کیفی همچون فراترکیب مولفه‌ها مشخص گردند.

مرحله دوم در این مرحله چک‌لیست‌ها به صورت مقایسه زوجی برای تعیین ماتریس خودتعاملی تدوین و تهیه می‌شوند و بین اعضای جامعه هدف پژوهش توزیع می‌گردند. مقایسه زوجی به صورت ستونی و سطری بین تک‌تک متغیرها صورت می‌پذیرد تا مشخص شود مولفه سطر « i » عامل ایجاد مولفه ستون « j » شده است یا بلعکس، یا ارتباط متقابل وجود دارد و یا ارتباطی وجود ندارد. همچنین میزان تقارن ارتباط بین مولفه‌ها را نشان می‌دهد.

مرحله سوم در این مرحله ماتریس خودتعاملی ایجاد و تفسیر می‌شوند. در واقع مقایسه زوجی عناصر با تشکیل ماتریس خودتعاملی ساختاری «*SSIM*» صورت می‌پذیرند. تفسیری که تنها مسیر ارتباط را در تحلیل «*ISM*» مشخص می‌نماید، درحالی‌که در روش تفسیری ساختاری فراگیر «*TISM*» به طور کامل هر مقایسه زوجی را با پاسخ به سوال تفسیری ذکر شده در گام قبل تفسیر می‌نماید. برای مقایسه‌های زوجی i امین شاخص به صورت دو به دو با تمام عناصر از $(i + 1)$ ام تا n ام مقایسه می‌گردد. برای هر ارتباط پاسخ بله «*Y*» یا خیر «*N*» داده شده و در صورت پاسخ مثبت، دلیل آن بیان می‌گردد. در اینصورت منطق تفسیری روابط زوجی به فرم پایه علمی منطقی تفسیری ارائه شده است. جدول زیر فرم مقایسه زوجی بین مولفه‌های پژوهش را نشان می‌دهد.

مرحله چهارم در این مرحله ماتریس دستیابی براساس مقایسه‌های زوجی انجام شده توسط جامعه هدف به صورت +۱ و یا ۰ در جدول ماتریسی مشخص می‌شوند. این روابط به صورت زیر تعریف می‌شوند:

- اگر i منجر به j شود و تقارن $+ve$ وجود داشته باشد، در خانه ij عدد +۱ و در خانه ji عدد ۰ را قرار می‌دهیم

- اگر f منجر به i شود و تقارن $+ve$ وجود داشته باشد، در خانه fj عدد $+1$ و در خانه ji عدد 0 را قرار می‌دهیم
 - اگر i برابر با f شود و تقارن $+ve$ وجود داشته باشد، در هر دو خانه ij و ji عدد $+1$ را قرار می‌دهیم
 - اگر ارتباطی بین i با f وجود نداشته باشد، در هر دو خانه ij و ji عدد 0 را قرار می‌دهیم
- مرحله پنجم) در این مرحله تقسیم‌بندی سلسله‌مراتبی ماتریس دستیابی صورت می‌گیرد. تعیین روابط بین متغیرها ابتدا باید مجموعه خروجی، مجموعه ورودی و عناصر مشترک را شناسایی نمود. نمره تعیین سطح و اولویت متغیرها مجموعه دستیابی و مجموعه پیش‌نیاز برای هر متغیر تعیین می‌شود.
- مرحله ششم) در این مرحله، نمودار سلسله‌مراتبی باتوجه به تقارن روابط بین مولفه‌ها تهیه می‌شود. مولفه‌های سطوح سلسله‌مراتبی ابتدا مرتب می‌شوند و سپس براساس ماتریس قابلیت دستیابی با تقارن‌گرایی ارتباط مستقیم بین مولفه‌ها پیوند خورده می‌شوند.
- مرحله هفتم) ماتریس تفسیری با تقارن‌گرایی تهیه می‌شود که تفسیر گره‌ها و لینک‌های مربوط به شاخص‌های تدوین شده در قالب مدل ساختاری تفسیری فراگیر می‌باشند.

جامعه آماری پژوهش

جامعه آماری در بخش کیفی، شامل ۱۵ نفر از متخصصان و خبرگان رشته حسابداری در سطح دانشگاهی هستند، که به واسطه انجام پژوهش‌های علمی در زمینه مشابه، دارای رویکردی تخصصی و علمی در این رابطه می‌باشند. این افراد از طریق روش نمونه‌گیری همگن انتخاب شدند، چراکه هدف این بود، افرادی که در این بخش مشارکت می‌کنند، که دارای دید نظری در رابطه با موضوع پژوهش باشند. همچنین براساس تحلیل فراترکیب، در این بخش از پژوهش‌هایی مرتبط با مفاهیم پژوهش بهره برده می‌شود. در فاز دوم، به منظور انجام بخش تحلیل تفسیری رتبه‌بندی، از ۲۵ نفر از شرکای حسابرسی که چه به لحاظ دانشی و چه به لحاظ تجربی دارای سابقه بودند، خواسته شده تا براساس پرسشنامه‌های ماتریسی نسبت به مقایسه سطری « i » و ستونی « f » مولفه‌ها را یکدیگر اقدام شود. قابل ذکر است که باتوجه به اینکه تحلیل رتبه‌بندی تفسیری (IRP) یک تحلیل مبتنی بر تجزیه و تحلیلی ماتریسی و تحلیل در عملیات می‌باشد، می‌بایست براساس معیار مشخصی همچون تجربه یا دانش تخصصی توسط مشارکت‌کنندگان صورت پذیرد که براین مبنای نظر حجم نمونه محدود است و مطابق با پژوهش‌هایی همچون سوشیل (۲۰۱۷)؛ چیتامبارانتهان و همکاران (۲۰۱۵) می‌باشد.

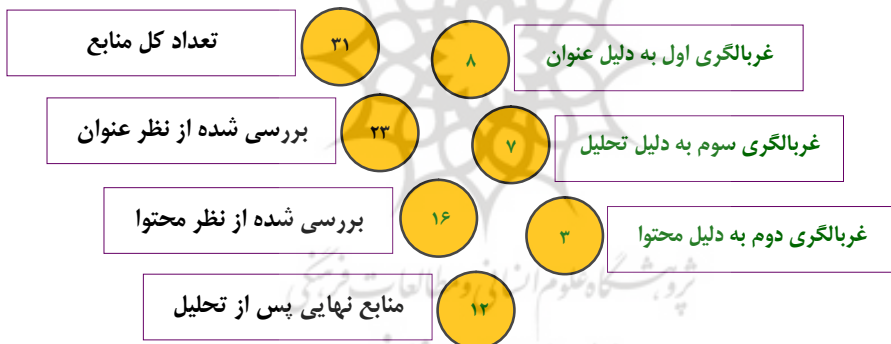
یافته‌های پژوهش

براساس مفهوم حاضر در این پژوهش باتوجه به اینکه، چارچوب منسجمی در این باره وجود ندارد، ابتدا از طریق شیوه‌های تحلیل کیفی نسبت به انتخاب مولفه‌های پژوهش و تعیین پایایی

آن استفاده می‌شود و سپس براساس تحلیل رتبه‌بندی تفسیری در بخش تحلیل کمی نسبت به تعیین تأثیرگذارترین مولفه‌ها اقدام می‌شود. باوجود این، یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که مشارکت‌کنندگان در این مطالعه با توجه به تشریح ابتدایی محقق درباره موضوع برای آن‌ها، توانستند ادراک مناسبی جهت شناسایی مولفه‌های موردنظر پژوهش بدست آورند و ویژگی‌ها و ابعاد آن را در قالب چک لیست‌های ماتریسی تعیین نمایند. براین اساس ابتدا در بخش تحلیل کیفی، تحلیل فراترکیب؛ دلفی و سپس در بخش کمی، تحلیل تفسیری رتبه‌بندی ارائه خواهد شد.

لذا در بخش اول براساس تحلیل فراترکیب طی بازه زمانی ۱۳۹۷ تا ۱۴۰۱ نسبت به تعیین پژوهش‌های مشابه جهت غربالگری محتوایی اقدام می‌شود تا بتوان پیامدهای حسابرسی زیست‌محیطی تعیین شود. لذا ابتدا می‌بایست براساس مرور پژوهش‌های تجربی مشابه، براساس عنوان: محتوا و تحلیل، پژوهش‌هایی مورد بررسی قرار گیرد که بیشترین ارتباط را با موضوع پژوهش دارد. براین اساس این غربالگری به ترتیب زیر ارائه شده است:

شکل (۵) مرور پژوهش‌های متناسب با ماهیت حسابرسی زیست‌محیطی



براساس این سه مرحله، ۱۲ پژوهش تأیید گردید. در گام سوم از نظر ارزیابی انتقادی^۱ با مشارکت خیرگان پژوهش مورد تحلیل قرار گیرد. این فرآیند شامل ۱۰ معیار زیر است که براساس امتیاز حداقل (۱) و حداکثر (۵) مورد بررسی قرار می‌گیرد. مجموع امتیازها براساس ۱۰ معیار می‌تواند ۵۰ باشد که اگر پژوهشی امتیاز ۳۰ و بیش از آن را کسب نماید، وارد گام چهارم می‌شود.

شکل (۶) معیارهای فرآیند ارزیابی انتقادی



حالا براساس شناختِ بهترِ فرآیند انجام تحلیل در این گام، با مشارکتِ خبرگانِ پژوهش، ۱۲ پژوهشِ اولیه‌ی تاییدشده، موردِ واکاویِ امتیازی براساس تحلیل ارزیابی انتقادی قرار می‌گیرد.

جدول (۱) تحلیل ارزیابی انتقادی

پژوهش‌های داخلی			پژوهش‌های بین‌المللی									معیارهای ارزیابی انتقادی
۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	
صنوفانی و همکاران (۱۴۰۰)	تجربیری و افسای (۱۴۰۰)	شهری و همکاران (۱۴۰۰)	میلیت و همکاران ^۱ (۲۰۱۸)	بالداسینو و همکاران ^۵ (۲۰۱۸)	چن و یانگ ^۶ (۲۰۱۹)	ژانگ و همکاران ^۳ (۲۰۲۰)	خان ^۲ (۲۰۲۰)	نگویان و کنت (۲۰۲۱)	جیانگ و تان (۲۰۲۱)	لامبرت و برایت ^۱ (۲۰۲۲)	ژنو و همکاران (۲۰۲۱)	پژوهش‌های تایید شده
۴	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۴	۲	۲	هدف
۲	۵	۴	۲	۱	۲	۲	۴	۱	۲	۲	۲	روش
۲	۴	۲	۲	۲	۲	۲	۴	۲	۴	۴	۴	طرح
۲	۲	۲	۲	۲	۴	۲	۴	۲	۲	۲	۲	نمونه‌گیری
۲	۴	۲	۲	۲	۲	۳	۴	۳	۲	۴	۵	جمع‌آوری
۴	۲	۲	۲	۲	۴	۲	۴	۲	۲	۲	۴	تعمیم
۲	۲	۲	۲	۲	۴	۲	۴	۳	۵	۲	۳	اخلاقی
۲	۲	۲	۲	۲	۲	۳	۴	۲	۴	۳	۴	تحلیل
۳	۴	۲	۲	۲	۴	۳	۴	۲	۲	۳	۵	تئوریک
۳	۴	۳	۳	۲	۴	۳	۴	۳	۴	۴	۴	ارزش
۳۲	۳۶	۲۸	۲۷	۲۳	۳۴	۲۷	۳۶	۲۳	۳۶	۳۳	۳۸	جمع

1. Lambert & Bright / 2. Khan / 3. Zhang et al / 4. Chen & Yang / 5. Baldacchino et al / 6. Mellett et al.

پس از انجام فرآیند ارزیابی انتقادی مشخص گردید، ۳ پژوهش از مجموع پژوهش‌های تایید شده، به دلیل اینکه امتیاز زیر ۳۰ را کسب نمودند، حذف گردیدند. در ادامه به منظور تعیین پیامدهای حسابرسی زیست‌محیطی از فرآیند انتخاب بیشترین جمع توزیع فراوانی با واکاوی محتوایی در دل پژوهش‌های تایید شده، استفاده می‌شود. لذا براساس پژوهش‌های تایید شده، ابتدا کلیه معیارهای مربوط به مفهوم پژوهش تعیین و در ستون جدول (۲) آورده می‌شود تا با قراردادن علامت «☑» در جلوی هر پژوهش، در نهایت مشخص شود، بیشترین فراوانی مولفه حسابرسی زیست‌محیطی کدام است. به عبارت دیگر بر مبنای استفاده از هر پژوهشگر از معیارهای فرعی نوشته شده در ستون جدول، علامت «☑» درج می‌شود، سپس امتیازهایی هر ☑ در ستون

معیارهای فرعی، باهم جمع می شود و امتیازهای بالاتر از میانگین پژوهش های انجام شده، به عنوان مولفه های پژوهش انتخاب می شوند.

جدول (۲) فرآیند تعیین پیامدهای حسابرسی زیست محیطی

شماره	پژوهش های خارجی								محققان مولفه ها	جمع
	ژنو و همکاران (۲۰۲۱)	لامبرت و برایت (۲۰۲۲)	جیانگ و تان (۲۰۲۱)	خان (۲۰۲۰)	چن و یانگ (۲۰۱۹)	میلیت و همکاران (۲۰۱۸)	تخریری و افسای (۱۴۰۰)	صفوانی و همکاران (۱۴۰۰)		
۱	-	-	✓	-	-	-	-	✓	۲	ارزیابی سطح فعالیت های اختیاری افشاء
۲	✓	-	-	✓	-	-	-	-	۲	ارزیابی جذب سرمایه گذاری خارجی در محیط زیست
۳	✓	✓	-	-	✓	-	-	✓	۴	حفاظت از حقوق ذینفعان
۴	-	-	✓	-	✓	-	-	-	۲	ارزیابی تجهیز سیستم های کنترل و ایمنی
۵	✓	-	✓	✓	-	✓	-	-	۴	ارتقاء کیفیت افشاء اطلاعات
۶	-	✓	-	-	-	-	-	✓	۲	ارزیابی سطح فناوری و مکانیزه شدن زیست محیطی
۷	-	-	-	-	✓	-	-	-	۲	ارزیابی مشاوره های محیط زیستی
۸	-	-	✓	✓	✓	✓	-	✓	۵	پایداری محیط زیست
۹	✓	-	✓	-	-	✓	-	✓	۴	اثربخشی در ارزیابی استانداردهای محیط زیست
۱۰	-	✓	-	-	✓	-	-	✓	۳	توسعه سرمایه گذاری در فتاوری های تولید سبز
۱۱	✓	✓	-	✓	-	✓	-	✓	۴	تقویت افشاء موارد کلیدی در گزارش حسابرسی
۱۲	✓	-	-	-	-	✓	-	✓	۳	توسعه مسئولیت پذیری اجتماعی
۱۳	✓	✓	-	✓	-	✓	-	✓	۵	اثربخشی در ارزیابی سطح ریسک های زیست محیطی
۱۴	-	-	-	-	-	✓	-	-	۱	ارزیابی سطح بهینه انبارداری سبز
۱۵	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	۴	اثربخشی در ارزیابی خسارات زیست محیطی

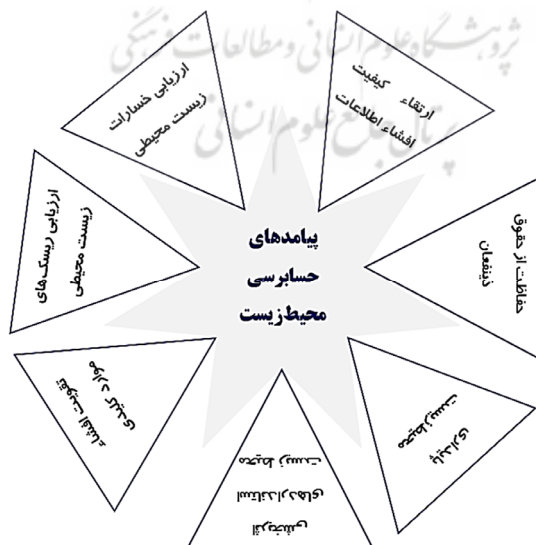
در این بخش ۷ مولفه اصلی به عنوان پیامدهای حسابرسی زیست محیطی براساس بیشترین فراوانی در پژوهش های تأیید شده، انتخاب شدند که در گام بعدی، به منظور تعیین اجماع نظر خبرگان برای متناسب بودن پیامدهای حسابرسی زیست محیطی، از تحلیل دلفی براساس دو معیار میانگین و ضریب توافق استفاده می شود. لذا برای انجام این بخش باتوجه به مقیاس ۷ گزینه ای ارزیابی، طبق جدول (۴) نتایج تحلیل دلفی ارائه شده است.

جدول (۴) فرآیند تحلیل دلفی برای تعیین اجماع نظر خبرگان

	نتیجه	دور دوم دلفی		دور اول دلفی	
		ضریب توافق	میانگین	ضریب توافق	میانگین
مولفه های ارزیابی حسابرسی زیست محیطی	ارتقاء کیفیت افشاء اطلاعات	۰/۶۵	۵/۳۰	۰/۶۰	۵/۲۰
	حفاظت از حقوق ذینفعان	۰/۸۵	۶/۲۰	۰/۸۰	۶
	پایداری محیط زیست	۰/۵۵	۵/۱۰	۰/۵۰	۵
	اثر بخشی در ارزیابی استانداردهای محیط زیست	۰/۷۵	۵/۵۰	۰/۶۵	۵/۳۰
	تقویت افشاء موارد کلیدی در گزارش حسابرسی	۰/۷۵	۵/۵۰	۰/۶۵	۵/۳۰
	اثر بخشی در ارزیابی سطح ریسک های زیست محیطی	۰/۶۵	۵/۳۰	۰/۶۰	۵/۲۰
	اثر بخشی در ارزیابی خسارات زیست محیطی	۰/۸۵	۶/۲۰	۰/۸۰	۶

نتایج پس از دو دور تحلیل در گام دلفی نشان داد، تمامی مولفه های پژوهش براساس ضریب توافق و میانگین مورد تأیید قرار گرفتند. لذا مجموعاً ۷ مولفه ی حسابرسی زیست محیطی براساس چارچوب نظری تدوین شده ی زیر، وارد فاز تحلیل رتبه بندی تفسیری می شوند. در این بخش به عنوان گام آخر تحلیل کیفی، الگوی نظری پژوهش برای تحلیل پیامدهای حسابرسی زیست محیطی ارائه می شود.

شکل (۷) الگوی نظری پیامدهای حسابرسی زیست محیطی



جدول (۷) تحلیل تفهیری ماتریس متقابل پیامدهای حساسری زیست محیطی

A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1
				ارتقاء کیفیت افشاء اطلاعات مبنایی برای پایداری محیط زیست	ارتقاء کیفیت افشاء اطلاعات مبنایی برای حفاظت از حقوق ذینفعان	
					پایداری محیط زیست مبنایی برای حفاظت از حقوق ذینفعان	
اثربخشی در ارزیابی استانداردهای محیط زیست مبنایی برای اثربخشی در ارزیابی خسارات زیست محیطی	اثربخشی در ارزیابی استانداردهای محیط زیست مبنایی برای تقویت افشاء موارد کلیدی			اثربخشی در ارزیابی استانداردهای محیط زیست مبنایی برای پایداری محیط زیست		اثربخشی در ارزیابی استانداردهای محیط زیست مبنایی برای ارتقاء کیفیت افشاء اطلاعات
				تقویت افشاء موارد کلیدی در گزارش حساسری مبنایی برای پایداری محیط زیست	تقویت افشاء موارد کلیدی در گزارش حساسری مبنایی برای حفاظت از حقوق ذینفعان	تقویت افشاء موارد کلیدی در گزارش حساسری مبنایی برای ارتقاء کیفیت افشاء اطلاعات
اثربخشی در ارزیابی سطح ریسکهای زیست محیطی مبنایی برای اثربخشی در ارزیابی خسارات زیست محیطی	اثربخشی در ارزیابی سطح ریسکهای زیست محیطی مبنایی برای اثربخشی در ارزیابی ریسکهای زیست محیطی	اثربخشی در ارزیابی سطح ریسکهای زیست محیطی مبنایی برای اثربخشی در ارزیابی استانداردهای محیط زیست	اثربخشی در ارزیابی سطح ریسکهای زیست محیطی مبنایی برای پایداری محیط زیست	اثربخشی در ارزیابی سطح ریسکهای زیست محیطی مبنایی برای پایداری محیط زیست	اثربخشی در ارزیابی سطح ریسکهای زیست محیطی مبنایی برای حفاظت از حقوق ذینفعان	اثربخشی در ارزیابی سطح ریسکهای زیست محیطی مبنایی برای ارتقاء کیفیت افشاء اطلاعات
	اثربخشی در ارزیابی خسارات زیست محیطی مبنایی برای اثربخشی در ارزیابی ریسکهای زیست محیطی	اثربخشی در ارزیابی خسارات زیست محیطی مبنایی برای اثربخشی در ارزیابی استانداردهای محیط زیست	اثربخشی در ارزیابی خسارات زیست محیطی مبنایی برای پایداری محیط زیست	اثربخشی در ارزیابی خسارات زیست محیطی مبنایی برای پایداری محیط زیست	اثربخشی در ارزیابی خسارات زیست محیطی مبنایی برای حفاظت از حقوق ذینفعان	اثربخشی در ارزیابی خسارات زیست محیطی مبنایی برای ارتقاء کیفیت افشاء اطلاعات

موفه‌های مستقر سطر «۴»

موفه‌های مستقر ستون «۴»

در این بخش می‌بایست براساس فرآیند تبدیل اختصارهای تعریف شده در جدول (۵)؛ ماتریس خودتعاملی ارائه شده در جدول (۶) و فرآیند تبدیل نمادهای اختصاری در جدول (۸) نسبت به تعیین ماتریس دستیابی در جدول (۹) اقدام نمود.

ماتریس متقابل A3 A7								-
A7 - A3	A3 - A7	A6 - A3	A3 - A6	A5 - A3	A3 - A5	A4 - A3	A3 - A4	
<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		A3
ماتریس متقابل A4 A7								-
A7 - A4	A4 - A7	A6 - A4	A4 - A6	A5 - A4	A4 - A5			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						A4
ماتریس متقابل A5 A7								-
A7 - A5	A5 - A7	A6 - A5	A5 - A6					
<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>					A5
ماتریس متقابل A6 A7								-
A7 - A6	A6 - A7							
								A6

براساس، ماتریس مقایسه زوجی، در این بخش اقدام به تشریح روابط ماتریس متقابل هریک از مضامین تایید شده از مرحله‌ی کیفی پژوهش می‌شود تا براساس آن نسبت به ایجاد روابط انتقالی در مدل نهایی اقدام لازم صورت گیرد.

جدول (۱۱) تشریح روابط ماتریس متقابل زوجی

تشریح ماتریس متقابل	ماتریس متقابل
g «A1» ارتقاء کیفیت افشاء اطلاعات	
اثربخشی در ارزیابی استانداردهای محیط‌زیست مبنایی برای ارتقاء کیفیت افشاء اطلاعات	A4 → A1
تقویت افشاء موارد کلیدی در گزارش حساسری مبنایی برای ارتقاء کیفیت افشاء اطلاعات	A5 → A1
اثربخشی در ارزیابی سطح ریسک‌های زیست‌محیطی مبنایی برای ارتقاء کیفیت افشاء اطلاعات	A6 → A1
اثربخشی در ارزیابی خسارات زیست‌محیطی مبنایی برای ارتقاء کیفیت افشاء اطلاعات	A7 → A1
g «A2» حفاظت از حقوق ذینفعان	
پایداری محیط‌زیست مبنایی برای حفاظت از حقوق ذینفعان	A3 - A2
تقویت افشاء موارد کلیدی در گزارش حساسری مبنایی برای حفاظت از حقوق ذینفعان	A5 - A2
اثربخشی در ارزیابی سطح ریسک‌های زیست‌محیطی مبنایی برای حفاظت از حقوق ذینفعان	A6 - A2
اثربخشی در ارزیابی خسارات زیست‌محیطی مبنایی برای حفاظت از حقوق ذینفعان	A7 - A2
g «A3» پایداری محیط‌زیست	
اثربخشی در ارزیابی استانداردهای محیط‌زیست مبنایی برای پایداری محیط‌زیست	A4 - A3
تقویت افشاء موارد کلیدی در گزارش حساسری مبنایی برای پایداری محیط‌زیست	A5 - A3
اثربخشی در ارزیابی سطح ریسک‌های زیست‌محیطی مبنایی برای پایداری محیط‌زیست	A6 - A3
اثربخشی در ارزیابی خسارات زیست‌محیطی مبنایی برای پایداری محیط‌زیست	A7 - A3

g «A4» اثربخشی در ارزیابی استانداردهای محیط‌زیست	
A6 - A4	اثربخشی در ارزیابی سطح ریسک‌های زیست‌محیطی مبنایی برای اثربخشی در ارزیابی استانداردهای محیط‌زیست
A4 - A7	اثربخشی در ارزیابی استانداردهای محیط‌زیست مبنایی برای اثربخشی در ارزیابی خسارات زیست‌محیطی
A7 - A4	اثربخشی در ارزیابی خسارات زیست‌محیطی مبنایی برای اثربخشی در ارزیابی استانداردهای محیط‌زیست
g «A5» تقویت افشاء موارد کلیدی در گزارش حسابرسی	
A6 - A5	اثربخشی در ارزیابی سطح ریسک‌های زیست‌محیطی مبنایی برای اثربخشی در ارزیابی ریسک‌های زیست‌محیطی
A7 - A5	اثربخشی در ارزیابی خسارات زیست‌محیطی مبنایی برای اثربخشی در ارزیابی ریسک‌های زیست‌محیطی
g «A6» اثربخشی در ارزیابی سطح ریسک‌های زیست‌محیطی	
--	--

براساس، ماتریس مقایسه زوجی، در این بخش اقدام به تدوین ماتریس دستیابی نهایی براساس ارتباط غیرمستقیم مولفه‌های پژوهش می‌شود. در واقع در این بخش اگر مولفه‌ی A1 با مولفه‌ی A2 بدون ارتباط تفسیر شده باشد، اما ارتباط بین A2 با A3 به صورت مستقیم تعریف شده است، براساس اجرای دستور بولین پروداکت در نرم‌افزار متلب می‌توان ارتباط A1 با A3 به صورت متقارن و در قالب «1*» تعیین شود. لذا نتایج این بخش در جدول (۱۲) به ترتیب زیر ارائه شده است.

جدول (۱۲) ماتریس دستیابی نهایی پیامدهای حسابرسی زیست‌محیطی

	A	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
مولفه‌های مستقر سازه‌های «f»	ارتقاء کیفیت افشاء اطلاعات	A1	۱	۱	۱	۱°	۱°	۰
	حفاظت از حقوق ذینفعان	A2	۰	۱	۰	۱°	۰	۱°
	پایداری محیط‌زیست	A3	۰	۱	۱	۱°	۱°	۱°
	اثربخشی در ارزیابی استانداردهای محیط‌زیست	A4	۱	۰	۱	۱	۱	۱°
	تقویت افشاء موارد کلیدی در گزارش حسابرسی	A5	۱	۱	۱	۰	۱	۱°
	اثربخشی در ارزیابی سطح ریسک‌های زیست‌محیطی	A6	۱	۱	۱	۱	۱	۱
	اثربخشی در ارزیابی خسارات زیست‌محیطی	A7	۱	۱	۱	۱	۱	۰
مولفه‌های مستقر ستون «j»								

باتوجه به مشخص شدن، سطح تاثیرگذاری مستقیم و انتقالی پیامدهای حسابرسی زیست‌محیطی، در گام بعد اقدام به تعیین درصد‌های امتیاز مجموع سطح تاثیرگذاری‌ها می‌شود که این نتایج در قالب جدول (۱۳) ارائه شده است.

جدول (۱۳) درصد امتیازهای سطح تاثیرگذاری مضامین استیلای قدرت

	درصد تاثیرگذاری جامع	تاثیرگذاری کلی	تاثیرگذاری تفسیری	تاثیرگذاری انتقال پذیر	تاثیرگذاری مستقیم	
پیامدهای حسابرسی زیست محیطی	۱۲/۰۶	۷	۲	۲	۳	5 th
	۵/۱۷	۳	۰	۲	۱	6 th
	۱۰/۳۴	۶	۱	۳	۲	4 th
	۱۷/۲۴	۱۰	۴	۱	۵	3 rd
	۱۳/۷۹	۸	۳	۱	۴	4 th
	۲۲/۴۱	۱۳	۶	۰	۷	1 st
	۱۸/۹۶	۱۱	۵	۰	۶	2 nd
مجموع	۵۸	۲۱	۹	۲۸		
درصد		۳۶/۲۰	۱۵/۵۱	۴۸/۲۷		

نتایج نشان داد، ۴۸/۲۷ درصد ارتباط بین پیامدهای حسابرسی زیست محیطی، مستقیم و تنها ۱۵/۵۱ درصد دارای تاثیرگذاری انتقالی هستند. از مجموع تاثیرگذاری کلی مبتنی بر مقیاسه زوجی بین مولفه‌های پژوهش مشخص شد، درصد تاثیرگذاری پیامد اثربخشی در ارزیابی سطح ریسک‌های زیست محیطی نسبت به بقیه پیامدهای حسابرسی زیست محیطی بالاتر است که به معنای آن است که با تمرکز بر توسعه‌ی حسابرسی محیط زیست می‌توان انتظار داشت با اثربخشی سطح ریسک‌های زیست محیطی، قابلیت‌های تحلیل عملکردهای شرکت‌ها از نظر آلاینده‌گی‌های محیط زیست افزایش یابد. در ادامه باهدف تقویت شناخت مولفه‌های پژوهش از نظر ماتریس میک‌مک، اقدام به جایگذاری هریک از مولفه‌های پژوهش در درون این ماتریس می‌شود.

جدول (۱۴) تعیین قدرت نفوذ و وابستگی پیامدهای حساسی زیست‌محیطی

	A	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	قدرت نفوذ	
مولفه‌های مستقر سطر «ز»	ارتقاء کیفیت افشاء اطلاعات	A1	۱	۱	۱	۱°	۱°	۰	۰	۵
	حفاظت از حقوق ذینفعان	A2	۰	۱	۰	۱°	۰	۱°	۰	۳
	پایداری محیط‌زیست	A3	۰	۱	۱	۱°	۱°	۱°	۰	۵
	اثربخشی در ارزیابی استانداردهای محیط‌زیست	A4	۱	۰	۱	۱	۱	۱°	۱	۶
	تقویت افشاء موارد کلیدی در گزارش حساسی	A5	۱	۱	۱	۰	۱	۱°	۰	۵
	اثربخشی در ارزیابی سطح ریسک‌های زیست‌محیطی	A6	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۷
	اثربخشی در ارزیابی خسارات زیست‌محیطی	A7	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۶
	قدرت نفوذ و وابستگی		۵	۶	۶	۶	۶	۵	۳	
مولفه‌های مستقر ستون «ز»										

براساس تعیین قدرت نفوذ و وابستگی اقدام به تحلیل گره‌ها و لینک‌های هریک از مولفه‌های پژوهش در قالب تحلیل نموداری میک‌می‌شود. لذا براساس قدرت نفوذ و وابستگی از طریق ترکیب نمودن تقارن مولفه‌های براساس ۴ بُعد نموداری این تحلیل، مولفه‌های جایگذاری می‌شوند.

نمودار (۱) (MICMAC) قرار گرفتن مولفه‌های پژوهش براساس قدرت نفوذ و وابستگی

		رُبع پیوندی							
		رُبع خودمختاری				رُبع وابسته			
قدرت نفوذ	۸								
	۷				[A6]				
	۶			[A7]		[A4]			
	۵				[A1]	[A3]; [A5]			
	۴								
	۳					[A2]			
	۲								
	۱								
		۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
		رُبع خودمختاری				رُبع وابسته			
		قدرت وابستگی							

همانطور که نتایج نشان می‌دهد، در رُبع اول، یعنی خودمختاری، هیچ مولفه‌ای قرار نگرفته است که نشان دهنده‌ی این موضوع است که میزان وابستگی و قدرت هدایت کمی در پیامدهای حسابرسی زیست‌محیطی وجود دارد. از طرف دیگر در رُبع وابسته مشخص شد، تنها پیامد، حفاظت از حقوق ذینفعان قرار دارند که اگرچه قدرت نفوذ پایین‌تری از حد معمولی در حسابرسی زیست‌محیطی دارند، اما از قدرت وابستگی بالایی برای تأثیرپذیری از سایر پیامدهای حسابرسی زیست‌محیطی برخوردار است. در رُبع مستقل مشخص شد پیامد، اثربخشی در ارزیابی خسارات زیست‌محیطی قرار دارد که گویایی این موضوع هستند که دارای قدرت نفوذ بسیار بالا و وابستگی کم در کارکردهای حسابرسی زیست‌محیطی جهت کاهش آلاینده‌های محیط‌زیستی شرکت‌ها هستند. در نهایت مشخص گردید، پنج پیامد ارتقاء کیفیت اطفاء اطلاعات؛ پایداری محیط‌زیست؛ اثربخشی در ارزیابی استانداردهای محیط‌زیست؛ تقویت اطفاء موارد کلیدی در گزارش حسابرسی و اثربخشی در ارزیابی سطح ریسک‌های زیست‌محیطی در رُبع چهارم یعنی رُبع پیوندی قرار دارند که نشان از قدرت اثرگذاری و تأثیرپذیری بالای پیامدهای حسابرسی محیط‌زیست در کاهش آلاینده‌ها قلمداد می‌شود. اما پیامد اثربخشی در ارزیابی استانداردهای محیط‌زیست، مهمترین پیامد حسابرسی محیط‌زیست در عملکردهای شرکت‌ها می‌تواند قلمداد گردد.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف این پژوهش ارزیابی تفسیری پیامدهای حسابرسی زیست‌محیطی در شرکت‌های بازار سرمایه می‌باشد. همسو با سوالات پژوهش مبنی بر شناسایی پیامدهای حسابرسی محیط‌زیست در سوال اول و ارزیابی آن جهت تعیین مهمترین پیامد حسابرسی محیط‌زیست در سوال دوم پژوهش، از مبنای پژوهش‌های ترکیبی به عنوان روش شناسی بهره برده شد. به طوریکه ابتدا براساس تحلیل فراترکیب با مرور ۱۲ پژوهش اولیه تأیید شده، ۷ پیامد شناسایی شدند و در ادامه براساس تحلیل دلفی نسبت به تعیین پایایی مولفه‌ها در راستای مفهوم پژوهش از طریق دو معیار میانگین و ضریب توافق، مشخص گردید که تمامی مولفه‌های شناسایی شده، مورد تأیید هستند. سپس به منظور ارزیابی مهمترین پیامد حسابرسی محیط‌زیست براساس سوال دوم پژوهش از فرآیند رتبه‌بندی تفسیری استفاده گردید. نتایج نشان داد، درصد تأثیرگذاری پیامد اثربخشی در ارزیابی سطح ریسک‌های زیست‌محیطی و ارزیابی اثربخشی در ارزیابی خسارات زیست‌محیطی نسبت به بقیه پیامدهای حسابرسی زیست‌محیطی بالاتر است که به معنای آن است که با تمرکز بر توسعه‌ی حسابرسی محیط‌زیست می‌توان انتظار داشت با اثربخشی سطح ریسک‌های زیست‌محیطی، قابلیت‌های تحلیل عملکردهای شرکت‌ها از نظر آلاینده‌های محیط‌زیست افزایش یابد. در تحلیل این نتیجه باید بیان نمود، اهمیت این پیامدها در روند ارزیابی‌های حسابرسان نسبت به عملکردهای شرکت‌ها در اطفاء واقعیت‌های فعالیت‌های زیست‌محیطی و آلاینده‌های زیستی است که این موضوع می‌تواند به نهادهای ذیربط در اختصاص داده استانداردهای بیشتر شرکت‌ها کمک نماید. همچنین شناخت این سطح از ریسک‌ها می‌تواند به شرکت‌های رقیب

و حتی سرمایه‌گذاران کمک نماید، تا سطح پیشروی شرکت از منظر فناوری‌های زیست‌محیطی و آینده‌نگری‌های آتی آن در سطح بازار را مورد بررسی قرار دهند. بسیاری از شرکت‌های پیشرو با آینده‌نگری در زمینه‌های زیست‌محیطی همواره در تلاش هستند تا این ریسک‌های را به پایین‌ترین حد امکان برسانند. از طرف دیگر ارزیابی میزان خسارت‌های احتمالی شرکت‌ها به محیط‌زیست نیز می‌تواند به تصمیم‌گیرندگان در روند میانگین‌آیندگی‌ها در سطح بازار سرمایه کمک نماید و با طبقه‌بندی شرکت‌های در گروه‌های تعریف شده، به آن‌ها امتیازی تشویقی تحت تعاریف بین‌المللی سبز ارائه دهند و از این طریق حمایت‌های بیشتری را از این شرکت‌ها به عمل آورند. ارزیابی سطح خسارات زیست‌محیطی شرکت‌ها، به عنوان یک ویژگی تخصص مالی در حرفه حسابرسی سبز مورد توجه می‌باشد، چراکه می‌تواند ضمن کاهش هزینه‌های شرکت‌ها به کاهش هزینه‌های بلندمدت کشور و دولت‌ها نیز کمک نماید. نتیجه کسب شده با پژوهش‌های لامبرت و برایت (۲۰۲۲)؛ جیانگ و تان (۲۰۲۱)؛ چن و یانگ (۲۰۱۹)؛ میلیت و همکاران (۲۰۱۸)؛ ژئو و همکاران (۲۰۲۱)؛ خان (۲۰۲۰) و صفوانی و همکاران (۱۴۰۰) مطابقت دارد.

براساس نتایج کسب شده، پیشنهاد می‌شود، حسابرسان از منظر تخصصی شرکت‌ها را برحسب ماهیت صنعت و فعالیت‌های استراتژیکی که در سطح محیط رقابتی دارند، در قالب کارکردهایی از فناوری، استاندارد و ارزیابی‌های مالی مورد بررسی‌های جامع و کامل قرار دهند، تا نسبت به موقعیت‌های عملیاتی که شرکت‌ها در بخش تولید و رقابت دارند، به نهادینه شدن ارزش‌های اجتماعی به عنوان یک ویژگی و مزیت رقابتی کمک نمایند تا بر این اساس شرکت‌ها ضمن همکاری با نهادهای ذریع به سمت افشای واقع‌گرایانه عملکردهای زیست‌محیطی هدایت شوند و ایجاد فضای مشارکت با اندیشمندان این حوزه به ایجاد دانش افزوده کمک نمایند. همچنین پیشنهاد می‌شود، نهادهای مرتبط با توسعه فرآیندهای حسابرسی سبز، قالب ویژگی‌های تخصصی حسابرسان را براساس ماهیت و ویژگی‌های تخصصی شرکت‌ها تعریف نماید، تا فرآیندهای حسابرسی سبز در کنار سایر فرآیندهای حسابرسی همچون صنعت، به صورت تخصصی‌تر به بهبود عملکردهای زیست‌محیطی شرکت‌ها منجر گردد. در واقع وجود این رویکرد می‌تواند قبل از اینکه مسائل زیست‌محیطی به مشکلات اساسی برای جامعه و شرکت‌ها منجر شود، حسابرسی سبز آن‌ها را جمع‌آوری؛ دسته‌بندی و در قالب گزارش‌هایی افشاء نمایند تا به بهبود مزیت اقتصادی کمک نمایند و در کنار آن بهبودهای فناوری، تغییرات ساختاری و عملیاتی نیز در جهت کاهش آلاینده‌های زیست‌محیطی شکل منسجم‌تری به خود بگیرند.

فهرست منابع

الف- منابع فارسی:

۱. آزادی، کیهان، امین پور، آریا، علامی حسن کیاده، فرید. (۱۳۹۴). مبانی حسابرسی زیست‌محیطی و چالش‌های اجرای آن توسط دیوان محاسبات کشور، ماهنامه پژوهش‌های مدیریت و حسابداری، ۱۷ و ۱۸ (۹/۸).
۲. تحریری، آرش، افسای، اکرم. (۱۴۰۰). تأثیر افشای زیست‌محیطی، اجتماعی و حاکمیتی بر تلاش حسابرسان و کیفیت حسابرسی، مجله دانش حسابداری، ۱۲ (۳): ۶۹-۸۸.

۳. سپاسی، سحر، اسمعیلی کجانی، محمد. (۱۳۹۴). حسابداری سبز: ارائه الگوی برای افشاء زیست‌محیطی، حسابداری سلامت، ۱۴(۱): ۱-۱۹.
۴. شهری، مریم، فاضلی، نقی، عبدلی، محمدرضا. (۱۴۰۰). بسط پارادایم نظریه‌ی آنتروپوسن در بررسی تاثیر رفتارهای زیست‌محیطی شرکت‌ها نسبت به پیامدهای استراتژیک حسابداری سبز، حسابداری مدیریت، ۱۴(۴۸): ۱۹۳-۲۱۴.
۵. صفوانی، لیلا، محسنی، عبدالرضا، قاسمی، مصطفی. (۱۴۰۰). طراحی مدل مضامین گزاره ای حسابرسی سبز، فصلنامه دانش حسابرسی، ۲۱(۴): ۴۸۷-۵۱۹.
۶. علی اصغرپور، مصطفی، میرنجفی، سیدعباس. (۱۳۹۳). چالش‌های حسابرسی زیست‌محیطی در ایران، دیوان محاسبات کشور، معاونت فنی و حسابرسی امور عمومی و اجتماعی.
۷. کمیته تدوین استانداردهای حسابداری (۱۳۸۵). استانداردهای حسابداری، چاپ هشتم، تهران: انتشارات سازمان حسابرسی.
۸. میرنجفی، سید عباس. (۱۳۹۱). کلیات حسابرسی زیست‌محیطی، مرکز آموزش و برنامه‌ریزی دفتر آموزش و بهسازی منابع انسانی.
۹. هیات حسابرسی زیست‌محیطی و انرژی‌های نو. (۱۳۹۲). حسابرسی زیست‌محیطی در دیوان محاسبات کشور، دیوان محاسبات کشور، معاونت فنی و حسابرسی امور عمومی و اجتماعی.

ب- منابع خارجی:

1. Adams, C. and Larrinaga, C. (2019). Progress: engaging with organizations in pursuit of improved sustainability accounting and performance, *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 32(8): 2367-2394. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-03-2018-3399>
2. Bhutta, M. K. S., Omar, A. Yang, X. (2011). Electronic waste: a growing concern in today's environment. *Economics Research International*, 2011.
3. Boyd, J. (1998). The Benefits of Improved Environmental Accounting: An Economic Framework to Identify Priorities, Resources for the Future, Available at: www.rff.org. [Online] [05 February 2014].
4. Chithambaranathan, P., Subramanian, N. and Palaniappan, P.K. (2015). An innovative framework for performance analysis of members of supply chains, *Benchmarking: An International Journal*, 22(2): 309-334
5. Feger, C. and Mermet, L. (2017). A blueprint towards accounting for the management of ecosystems, *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 30(7): 1511-1536. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-12-2015-2360>
6. Gulluscio, C., Puntillo, P., Luciani, V., Huisingh, D. (2020). Climate Change Accounting and Reporting: A Systematic Literature Review. *Sustainability*, 12(1): 54-78. <https://doi.org/10.3390/su12135455>
7. Jiang, Q., Tan, Q. (2021). National environmental audit and improvement of regional energy efficiency from the perspective of institution and development differences, *Energy*, 217(4): 133-158. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2020.119337>
8. Khan, T. (2020). The initiation of environmental auditing in the United States, *Managerial Auditing Journal*, 32(8): 810-826. <https://doi.org/10.1108/MAJ-06-2016-1393>
9. Kumar A., Dixit G. (2018). An analysis of barriers affecting the implementation of e-waste management practices in India: A novel ISM-DEMATEL approach. *Sustainable Production and Consumption*, <https://doi.org/10.1016/j.spc.2018.01.002>
10. Lambert, T, A., Bright, A, A. (2022). The role of the external auditor in managing environmental, social, and governance (ESG) reputation risk, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3864175>
11. Mata, C., Fialho, A., Eugénio, T. (2018). A Decade of Environmental Accounting Reporting: What we know?, *Journal of Cleaner Production*, <https://doi.org/10.1016/j>.

- jclepro.2018.07.087
12. Nguyen, L.A. and Kend, M. (2021). The perceived impact of the KAM reforms on audit reports, audit quality and auditor work practices: stakeholders' perspectives, *Managerial Auditing Journal*, 36(3): 437-462. <https://doi.org/10.1108/MAJ-10-2019-2445>
 13. Ravelli, R. (2021). The FRC's new requirements of auditors, Lexology Institution, <https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=06e14764-7dec-42f2-b676-8135c29f4bbf>
 14. Saaty, T. L. (1990). How to make decision: the analytical decision process, *European Journal of Operational Research*, 48(1): 9-26
 15. Solovida, G. and Latan, H. (2017). Linking environmental strategy to environmental performance: Mediation role of environmental management accounting, *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 8(5): 595-619. <https://doi.org/10.1108/SAMPJ-08-2016-0046>
 16. Sushil (2009). Interpretive ranking process, *Global Journal of Flexible Systems Management*, 10(4): 1-10.
 17. Sushil (2017a). Multi- criteria valuation of flexibility initiatives using integrated TISM-IRP with a big data framework, *Production Planning & Control*, 28(11/12): 999-1010
 18. Vaseyee Charmahali, M., Valiyan, H. and Abdoli, M. (2021). Developing a framework for carbon accounting disclosure strategies: a strategic reference points (SRP) matrix-based analysis, *International Journal of Ethics and Systems*, 37(2): 157-180. <https://doi.org/10.1108/IJOES-09-2020-0148>
 19. Xu, Zh., Dai, Y., Liu, W. (2022). Does environmental audit help to improve water quality? Evidence from the China National Environmental Monitoring Centre, *Science of The Total Environment*, 823(14): 99-126. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.153485>