

Providing an audit model for environmental compliance in order to supervision the executive organs of the country¹

Abolfazl Darreh Zereshki², Forough Heyrani^{*3}, Akram Taftian⁴

Received: 2022-04-27

Accepted: 2022-06-18

Abstract

Background and Aim: Environmental auditing has become an important tool for maintaining and achieving environmental pollution control standards. Lack of a model for environmental compliance auditing in order to inspection of the Supreme Audit Court of Iran over the executive organs is one of the challenges of not implementing the environmental compliance auditing; therefore, the purpose of this study is to provide an audit model for environmental compliance in order to inspect the executive organs.

Method: In this study, first, the initial indicators were identified based on the study of research literature and statistical method of qualitative content analysis. Then, in the fall of 2021, by interviewing 35 auditors of the Iran's Supreme Audit Court as experts, who were selected by the snowball judgment method and by the Delphi statistical method the initial indicators were identified and finalized. Then, using a modern questionnaire and modern analytical methodology, structural-interpretive modeling and by MATLAB and Excel softwares, the relationships of the indicators were determined, analyzed and ISM graph were drawn. Finally, using MICMAC analysis, the influence power and dependence of the identified indicators were evaluated and the final pattern was drawn. Validity in content and reliability using Cronbach's alpha coefficient was calculated.

Findings: The environmental compliance audit model for inspecting the executive organs of Iran has indicators for national laws and regulations, transnational laws and regulations, international agreements, contracts, policies and guidelines.

Conclusion: Indices of national and transnational laws and regulations with high influence and low dependence are independent and effective indicators in the model. Indices of policies with high power of influence and dependence as a link index, and indicators of international agreements and contracts with low power of influence and high dependence as dependent indicators have the least impact on the model.

Keywords: environmental compliance audit, supervision, executive organs, Structural-Interpretive Modeling (ISM)

Citation (APA): Darreh Zereshki, Abolfazl; Heyrani, Forough; Taftian, Akram. (1401). Providing an audit model for environmental compliance in order to supervision the executive organs of the country, Quarterly of Supervision and Inspection, 16 (60), pp 99-122

DOI: [10.22034/SI.2022.98893](https://doi.org/10.22034/SI.2022.98893)

1. This article is an excerpt from the doctoral dissertation entitled "Providing a model for environmental auditing of executive organs".
2. PhD Student, Department of Accounting, Yazd Branch, Islamic Azad University, Yazd, Iran.
Email: Abolfazl62@yahoo.com
3. Assistant Professor, Department of Accounting, Yazd Branch, Islamic Azad University, Yazd, Iran (Corresponding Author). Email: Heirany @ iauyzd.ac.ir
4. Assistant Professor, Department of Accounting, Yazd Branch, Islamic Azad University, Yazd, Iran.
Email: Taftian@iauyzd.ac.ir



ارائه الگوی حسابرسی رعایت زیست محیطی به منظور نظارت بر دستگاه‌های اجرایی کشور^۱

ابوالفضل دره زرشکی^۲، فروغ حیرانی^{۳*}، اکرم تفتیان^۴

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۲/۰۷

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۳/۲۸

چکیده

زمینه و هدف: حسابرسی محیط زیست به ابزار مهمی برای حفظ و دستیابی به استانداردهای کنترل آلودگی محیط زیست تبدیل شده است. نبود الگویی برای حسابرسی رعایت زیست محیطی به منظور نظارت دیوان محاسبات کشور بر دستگاه‌های اجرایی کشور یکی از چالش‌های اجرایی نشدن حسابرسی رعایت زیست محیطی است؛ لذا ارائه الگوی حسابرسی رعایت زیست محیطی به منظور نظارت بر دستگاه‌های اجرایی هدف این پژوهش است.

روش: در این پژوهش ابتدا شاخصهای اولیه براساس مطالعه ادبیات تحقیق و روش آماری تحلیل محتوای کیفی شناسایی شد. سپس در سال ۱۴۰۰ با مصاحبه با ۳۵ نفر حسابرسان دیوان محاسبات کشور به عنوان خبره، که با روش قضوتی گلوله برفی انتخاب شدند و با روش آماری دلفی شاخصهای اولیه شناسایی شده، نهایی شد. سپس با استفاده از پرسشنامه و روش شناسی تحلیلی نوین الگوسازی ساختاری- تفسیری و به وسیله نرم افزارهای متلب و اکسل روابط شاخصها تعیین، و یکپارچه تحلیل و گراف ISM رسم گردید. در نهایت با استفاده از تحلیل MICMAC قدرت نفوذ و وابستگی شاخصهای شناسایی شده مورد ارزیابی قرار گرفت و الگوی نهایی ترسیم شد. رویایی به صورت محتوایی و پایایی با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شده است.

یافته‌ها: الگوی حسابرسی رعایت زیست محیطی به منظور نظارت بر دستگاه‌های اجرایی کشور دارای شاخصهای قوانین و مقررات ملی، قوانین و مقررات فرا ملی، موافقتنامه‌های بین‌المللی، قراردادهای سیاستها و خط‌مشی‌ها می‌است.

نتیجه‌گیری: شاخصهای قوانین و مقررات ملی و فرا ملی با قدرت نفوذ زیاد و وابستگی کم به عنوان شاخصهای مستقل و تأثیرگذار در الگو است. شاخص سیاستها و خط‌مشی‌ها با قدرت نفوذ و وابستگی فراوان به عنوان شاخص پیوندی شناسایی و شاخصهای موافقتنامه‌های بین‌المللی و قراردادهای با قدرت نفوذ کم و وابستگی زیاد به عنوان شاخصهای وابسته کمترین تأثیر را بر الگو دارد.

واژگان کلیدی: حسابرسی رعایت زیست محیطی، نظارت، دستگاه‌های اجرایی، الگوسازی ساختاری- تفسیری (ISM)

استناد (APA): دره زرشکی، ابوالفضل؛ حیرانی، فروغ؛ تفتیان، اکرم. (۱۴۰۱). ارائه الگوی حسابرسی رعایت زیست محیطی به منظور نظارت بر دستگاه‌های اجرایی کشور، فصلنامه نظارت و بازرسی، ۱۶ (۶۰)، صص ۹۹-۱۲۲

DOI: [10.22034/SL.2022.98893](https://doi.org/10.22034/SL.2022.98893)

۱. این مقاله مستخرج از رساله دکتری با عنوان "ارائه الگویی جهت حسابرسی زیست محیطی دستگاه‌های اجرایی" است.

۲. دانشجوی دکتری تخصصی، گروه حسابداری، واحد یزد، دانشگاه آزاد اسلامی، یزد، ایران.

رایانامه: Abolfazl62@yahoo.com

۳. استادیار، گروه حسابداری، واحد یزد، دانشگاه آزاد اسلامی، یزد، ایران (نویسنده مسئول). رایانامه: Heirany@iauyazd.ac.ir

۴. استادیار، گروه حسابداری، واحد یزد، دانشگاه آزاد اسلامی، یزد، ایران. رایانامه: Taftiyan@iauyazd.ac.ir



حقوق محیط زیست مسئله نوظهوری است. بدون شک حفاظت از محیط زیست ضرورت و منفعتی جهانی است و مسیری را ترسیم می‌کند که از همکاری در حفاظت از محیط زیست به سوی همکاری در دیگر زمینه‌های مربوط به صلح و امنیت بین‌المللی ختم می‌شود. حق استفاده از محیط زیست سالم، یکی از حقوق بنیادین افراد، و نگهداری از آن تکلیف عمومی است. این حقوق مستلزم تدوین و شناسایی عمومی است؛ چرا که این گونه موضوعات حصری نیست و به موازات پیشرفت جامعه بین‌المللی بر تنوع محتوای این نسله‌ها افزوده است. قانون اساسی ایران، حاوی اصولی است که مستقیم و غیرمستقیم به حفاظت از محیط زیست ارتباط دارد و یا برای حفاظت از آن قابل استفاده است؛ به طور مثال می‌توان به اصل ۵۰ قانون اساسی اشاره کرد. هم‌چنین دولت‌ها برآند تا با انعقاد معاهدات دو جانبه، چند جانبه و یا همه جانبه در سطح بین‌المللی از روند افزایش تخریب محیط زیست جلوگیری به عمل آورند و یکی از حقوق اولیه بشریت را، که استفاده از محیط زیست سالم است به ارمغان بیاورند. اینها قواعدی است که حاوی تعهدات یکطرفه و به نفع عموم بشریت است که رنگ حاکمیتی به خود نمی‌گیرد (صفاجو، ۱۴۰۰، ص ۱).

محیط زیست، بستر زندگی انسان و فعالیت‌های اجتماعی و اقتصادی اوست. لذا در بسیاری از کشورها به موضوع "حفظ محیط زیست" در قوانین و مقررات توجه شده است. در کشور ایران هم طبق اصل (۵۰) قانون اساسی، "حفاظت از محیط زیست، که نسل امروز و نسل‌های بعد باید در آن حیات اجتماعی رو به رشدی داشته باشند، وظیفه‌ای عمومی تلقی می‌شود؛ از این رو فعالیت‌های اقتصادی و غیر آن، که با آلودگی محیط زیست یا تخریب غیرقابل جبران آن ملازمه پیدا کند، ممنوع است" (موسوی و فتحی، ۱۳۹۴، ص ۴۰). حسابرسی محیط زیست به ابزاری مهم برای حفظ و دستیابی به استانداردهای کنترل آلودگی محیط زیست تبدیل شده است. این نوع حسابرسی را بررسی ساختارمند، مستند، ادواری و بیطرفانه رعایت قوانین و مقررات زیست محیطی، توسط سازمانها و بنگاه‌های اقتصادی تعریف می‌کنند (بخردی نسب و ژولانژاد، ۱۳۹۶، ص ۱۹).

در کشورهای مختلف، دیوان محاسبات (مؤسسه عالی حسابرسی) به عنوان نهاد عالی نظارتی و حسابرس مستقل بخش عمومی، مجری حسابرسی بخش عمومی، و بازوی نظارتی قوه مقننه است (آذر و حبشی، ۱۳۹۶، ص ۶). در جمهوری اسلامی ایران نیز طبق اصل ۵۴ قانون اساسی، دیوان محاسبات کشور مستقیماً زیر نظر مجلس شورای اسلامی است (موسوی و فتحی، ۱۳۹۴، ص ۴۱). در واقع اصل ۵۴ مبین نهاد دیوان محاسبات و جایگاه ویژه آن بازوی نظارتی مهم

قوه مقننه است. همچنین طبق اصل ۵۵ قانون اساسی، دیوان محاسبات به تمام حسابهای وزارتخانه‌ها، موسسات، شرکتهای دولتی و دیگر دستگاههایی که به گونه‌ای از بودجه کل کشور استفاده می‌کنند به ترتیبی که قانون مقرر می‌دارد رسیدگی یا حسابرسی می‌کند (موسوی و فتحی، ۱۳۹۴، ص ۴۲).

طبق تبصره ماده (۲) قانون دیوان محاسبات کشور، هر واحد اجرایی که طبق اصول (۴۴) و (۴۵) قانون اساسی مالکیت عمومی بر آنها مترتب شود، مشمول رسیدگیهای دیوان محاسبات است؛ لذا حوزه مأموریت دیوان محاسبات کشور در پاسداری از بیت‌المال گستره وسیعی از منابع طبیعی و ثروتهای عمومی را شامل می‌شود که این مهم منشأ صلاحیت قانونی حسابرسی زیست محیطی توسط دیوان محاسبات کشور است. وفق ماده (۴۷) قانون دیوان محاسبات کشور، این دیوان به عضویت سازمان بین‌المللی مؤسسات عالی حسابرسی (اینٹوسای^۱) و سازمان آسیایی مؤسسات عالی حسابرسی (آسوسای^۲) درآمده است و بویژه در زمینه حسابرسی زیست محیطی به این سازمانها تعهداتی دارد.

بر اساس بند (ط) ماده (۸) قانون مدیریت خدمات کشوری، حفظ محیط زیست در زمره امور حاکمیتی، (موسوی و فتحی آذرخوانی، ۱۳۹۹، ص ۱۰۲) و متولی اصلی آن سازمان حفاظت محیط زیست است؛ با وجود این با توجه به ماهیت گسترده چالشها و تهدیدات زیست محیطی نهادها و دستگاههای اجرایی بسیاری به فراخور وظایف خود در این زمینه به ایفای نقش می‌پردازند. در همین راستا، دیوان محاسبات به موجب مأموریت و وظایف قانونی خود، که حفظ و حراست از بیت‌المال است، باید عملکرد سالانه دولت و دستگاههای اجرایی را حسابرسی و قضاوت، و نتایج رسیدگیهای خود را در قالب گزارش تفریغ بودجه اعلام کند تا از این طریق، انضباط مالی دولت و دستگاههای اجرایی در رعایت احکام قانونی ارزیابی، و معلوم شود اهتمام دولت در به کارگیری امکانات بودجه و موفقیت آنها در دستیابی به اهداف قانونی به چه میزان بوده و آیا دولت از مجوزهای قانونی اعطا شده از سوی مجلس در جهت تحقق اهداف استفاده کرده است یا خیر. همچنین لازم به ذکر است در پژوهشی با عنوان طراحی الگوی مفهومی موانع اجرایی حسابرسی زیست محیطی در ایران، که توسط محرم پور و در سال ۱۳۹۵ انجام شده، یکی از موانع اصلی اجرای حسابرسی زیست محیطی در ایران را نبود شاخصهای مناسب به منظور سنجش مؤلفه‌های زیست محیطی عنوان، و پژوهشی را در این راستا پیشنهاد کرده‌اند؛ لذا یکی از موانع اصلی اجرای حسابرسی رعایت زیست محیطی

1. INTOSAI

2. ASOSAI

در ایران نبود الگو و شاخصهای مناسب به منظور سنجش مؤلفه‌های زیست محیطی است. مسئله اساسی این است که شاخصهای مناسب حسابرسی رعایت زیست محیطی برای نظارت بر دستگاه‌های اجرایی توسط دیوان محاسبات کشور چیست.

۲. سوالات پژوهش

۱. شاخصهای مناسب حسابرسی رعایت زیست محیطی به منظور نظارت دیوان محاسبات کشور بر دستگاه‌های اجرایی چیست؟
۲. اولویت شاخصهای مناسب حسابرسی رعایت زیست محیطی به منظور نظارت دیوان محاسبات کشور بر دستگاه‌های اجرایی کدام است؟

۳. پیشینه پژوهش

تحریری و افسای (۱۴۰۰) در پژوهشی با عنوان "تأثیر افشای زیست محیطی، اجتماعی و حاکمیتی بر تلاش حسابرس و کیفیت حسابرسی" به این نتیجه دست یافتند که حسابرسان با اعمال تلاش بیشتر، خطر حسابرسی ناشی از سطح پایین افشای زیست محیطی، اجتماعی و حاکمیتی را مدیریت می‌کنند. در واقع سطح پایین افشای زیست محیطی، اجتماعی و حاکمیتی به افزایش تلاش حسابرس و به دنبال آن افزایش کیفیت حسابرسی منجر می‌شود. جان پرور، عباسی و دانه چین (۱۴۰۰) پژوهشی با عنوان "چیستی محیط زیست و ارتباط آن با برخی مفاهیم جغرافیای سیاسی" انجام دادند و دریافتند که محیط زیست با برخی مفاهیم جغرافیای سیاسی از جمله قوانین و سیاستهای بین‌المللی، امنیت زیست محیطی، حاکمیت محیط زیست، دولت و محیط زیست، قدرت و محیط زیست در ارتباط است و محیط زیست، پدیده‌ای مستقل و بدون تأثیرپذیری و تأثیرگذاری از دیگر حوزه‌ها شناخته نمی‌شود. روضه‌ای (۱۳۹۹) در پژوهشی با عنوان "ارائه الگوی مطلوب حسابرسی و نظارت مالی در ناجا" مشخص کرد که داشتن تفکر راهبردی، ایجاد انگیزه بین کارکنان، کار گروهی و هم افزایی، مدیریت کیفیت جامع، تدوین برنامه حسابرسی، حسابرسی مبتنی برخطر، مدیریت زمان، گزارش نویسی مطلوب و حسابرسی راهبردی از راهبردهای الگو است و حسابرسی کارا و اثربخش، کاهش تخلفات مالی و افزایش انضباط در کارها و استفاده اقتصادی، بهینه و مؤثر از منابع از پیامدهای الگوی است. بهروزی نژاد (۱۳۹۸) در پژوهشی با عنوان "سازوکارهای مقابله با فساد سیاسی در قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران" نتیجه گرفت که می‌توان به اصل یکصد و هفتاد و چهارم و پنجاه و پنجم قانون

اساسی در زمینه تشکیل سازمانهای تخصصی در مورد مبارزه با فساد همچون سازمان بازرسی کل کشور و دیوان محاسبات کشور به عنوان راهکارهایی اساسی برای مقابله با فساد سیاسی اشاره کرد. کائو^۱ و همکاران (۲۰۲۲) در پژوهشی با عنوان " حسابرسی دولتی و حاکمیت محیطی: شواهدی از اصلاح سیستم حسابرسی چین" چنین نتیجه گرفتند که اثر زیست محیطی اصلاحات حسابرسی دولت عمدتاً با بهبود عملکرد زیست محیطی به دست می آید. تان و جیانگ^۲ (۲۰۲۱) در پژوهشی با عنوان "حسابرسی زیست محیطی ملی و بهبود بهره وری انرژی منطقه‌ای از منظر تفاوت نهاد و توسعه" به این نتیجه رسیدند که حسابرسی زیست محیطی ملی می‌تواند به طور قابل توجهی، بهره‌وری انرژی منطقه‌ای را بهبود بخشد. لیو، وانگ و وو^۳ (۲۰۲۱) در پژوهشی با عنوان "مقررات زیست محیطی و نوآوری سبز: شواهدی از قانون جدید حفاظت از محیط زیست چین" دریافتند که شرکتها تمایل دارند پس از اجرای قانون جدید حفاظت از محیط زیست، درخواستهای بیشتری برای ثبت اختراعات زیست محیطی برای الگوهای کاربردی ارائه کنند. چن^۴ و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهشی با عنوان "قوانین جدید محیط زیست چگونه بر فعالیتهای حفاظت از محیط زیست عمومی در چین تأثیر می‌گذارد؟ شواهدی از تحلیل مدل معادلات ساختاری بر شناخت حقوقی" به این نتیجه رسیدند که پیامدهای سازنده‌ای برای تقویت مشارکت عمومی در حفاظت از محیط زیست به دولتها و قانونگذاران ارائه می‌شود.

همان گونه که ملاحظه می‌شود اساساً تحقیق خاصی با عنوان "ارائه الگوی حسابرسی رعایت زیست محیطی به منظور نظارت بر دستگاه‌های اجرایی کشور" انجام نشده است؛ با این حال برخی تحقیقات مشابه و مرتبط در این حوزه هست که به بعضی از آنها اشاره شده که عمدتاً به افشای زیست محیطی، کیفیت حسابرسی، حسابرسی دولتی، حسابرسی زیست محیطی ملی، مقررات زیست محیطی مربوط است. تفاوت آشکار این تحقیقات با پژوهش فعلی این است که تاکنون به مبحث حسابرسی رعایت زیست محیطی و بویژه ارائه الگویی برای آن پرداخته نشده است؛ از این رو موضوع این مقاله جدید و نو است.

-
1. Cao
 2. Tan & Jiang
 3. Liu, Wang & Wu
 4. Chen

۴. مبانی نظری پژوهش

نظریه‌های مختلفی هست که انگیزه شرکت برای افشای اطلاعات زیست محیطی و اجتماعی را توضیح می‌دهد؛ از جمله نظریه اقتصاد سیاسی، نظریه مشروعیت، نظریه ذی‌نفعان و نظریه سازمانی (علیخانی و مران جوری، ۱۳۹۳، ص ۳) که بر اساس ماهیت حسابرسی رعایت زیست محیطی، صرفاً دو نظریه ذی‌نفعان و سازمانی بیان می‌شود.

۴-۱. نظریه ذی‌نفعان

یک گروه رویکردهای نظری (اخلاقی و مدیریتی) تحت عنوان نظریه ذی‌نفعان به وسیله آنسوف در ۱۹۶۵ و سپس در قلمرو پاسخگویی زیست محیطی و اجتماعی توسط فریدمن و اولمان در ۱۹۸۵ شکل گرفت و توسط محققان فعلی تاکنون حفظ و تقویت شد. این نظریه تشکیل مسئولیتهای اجتماعی را در چارچوب برنامه شرکت، تلاش برای توسعه راهبردهایی منعکس می‌کند که به تأیید ذی‌نفعان کلیدی سازمان برسد؛ هم‌چنین توضیح بالقوه افشای زیست محیطی و اجتماعی را در تعبیر پاسخگویی شرکت به شدت تقاضای ذی‌نفعان، جهتگیری راهبردی شرکت به سوی مسئولیتهای زیست محیطی و اجتماعی و تبادل بین اهداف اجتماعی، زیست محیطی و اقتصادی شرکت فراهم می‌کند. نظریه ذی‌نفعان به دو شاخه اخلاقی و مدیریتی تقسیم می‌شود (علیخانی و مران جوری، ۱۳۹۳، ص ۹).

۴-۲. شاخه اخلاقی نظریه ذی‌نفعان

رویکرد اخلاقی بیان می‌کند ذی‌نفعان نسبت به فعالیت سازمانها ذیحق هستند و مدیریت باید سازمان را در جهت حداکثر کردن منافع همه ذی‌نفعان اداره کند. طبق این رویکرد، مدیریت باید منافع سهامداران و منافع دیگر ذی‌نفعان را یکسان مورد توجه قرار دهد. زمانی که میان منافع آنها تضاد وجود دارد، سعی کند این تضادها را کاهش دهد و تعادلی مطلوب بین آنها برقرار کند (علیخانی و مران جوری، ۱۳۹۳، ص ۱۱).

۴-۳. شاخه مدیریتی نظریه ذی‌نفعان

دیدگاه مدیریتی به مباحث گزارش زیست محیطی و اجتماعی توجه بیشتری، و بر نیاز به کنترل کردن ذی‌نفعان کسانی تمرکز می‌کند که می‌پندارند بر شرکت تأثیر مستقیم و مهمی دارند. نکته اصلی گسترش افشای زیست محیطی و اجتماعی ایفای تعهدات نسبت به حسابدگی و مسئولیت پذیری شرکت است. حمایت از افشای شرکت در ابتدا به دلیل پاسخگویی به ذی‌نفعان با نفوذ و بسیار قدرتمند است. در این شاخه از نظریه ذی‌نفعان به گروه‌های خاصی از افراد ذی‌نفع

بیشتر توجه می‌شود. بنابراین سازمان به علایق همه ذی‌نفعان به طور مساوی پاسخ نمی‌دهد بلکه بیشتر به ذی‌نفعان با نفوذ پاسخگو است. سازمانی موفق است که تقاضای همه گروه‌های ذی‌نفع قدرتمند و مؤثر را در نظر بگیرد (علیخانی و مران جوری، ۱۳۹۳، ص ۱۲).

۴-۴. نظریه سازمانی

نظریه سازمانی با آزمون و توضیح اینکه چطور هنجارهای سازمانی و فشارها بر تغییر اجتماعی میان سازمانها تأثیر می‌گذارد، سر و کار دارد. مطابق نظریه سازمانی، فعالیتهای سازمان، توسط انواع فشارهای خارجی محدود می‌شود. مطابق مفروضات این نظریه، سازمانها باید به تقاضاهای خارجی و توقعات جامعه به منظور حفظ مشروعیتشان پاسخگو باشند. این نظریه کشف می‌کند که چطور ساختارها و فعالیتهای سازمانی توسط فرهنگ، سیاست و فشارهای جامعه‌ای شکل می‌گیرد که آن را احاطه کرده است. سه نیرو در خلق رفتارهای سازمان نقش دارد: اول فشار وجود دارد برای پیروی کردن. این منبع فشار برای پیروی کردن از روشهای سازماندهی شده به گروه اجبار اشاره دارد. دوم انطباق وجود دارد که به منظور کاهش تردید از طریق تلاش برای الگوبرداری از روشهای سازمانها ایجاد شده است که گروه مقلد نامیده می‌شود. سوم فشار برای مطابقت با هنجارها و قوانین توسعه یافته به وسیله اهل حرفه وجود دارد که به گروه هنجاری اشاره می‌کند. نظریه سازمانی به بررسی چگونگی ساختار سازمانی و فعالیتهای شکل گرفته از طریق نیروهای فرهنگی، سیاسی و اجتماعی می‌پردازد که چنین نهادهایی را احاطه می‌کنند. سازمانها به منظور پایدار شدن باید با محیط اطرافشان تبادل کنند و با نهادهای گوناگون در آن محیط در ارتباط باشند. حسابداری یکی از گونه‌های فعالیتهای سازمان یافته در حوزه مؤسسات و سازمانها را نشان می‌دهد. حسابداری در قالب سازمان ممکن است عوامل رسمی را در اثبات نمادین تعهد سازمان به یک واحد نسبی از فعالیتها نشان دهد. اثبات پایبندی و وفاداری به انتظارات، رفتارها و عقاید ارزشمند از طریق جامعه به طور گسترده ممکن است به سازمان در کسب حمایت جامعه و همچنین قانونی بودن و مشروعیت کمک بسزایی کند. فعالیتهای از طریق محیط داخلی و خارجی بر سازمان تأثیرگذار است. محیط خارجی سازمان شامل پیامدهای اقتصادی، سیاسی و اجتماعی است که هر سازمان باید از آنها آگاهی کافی داشته باشد و در این صورت حمایت و مشروعیت را از جانب محیط دریافت کند. محیط داخلی سازمان شامل اهداف، ساختار و فرهنگ سازمان است (علیخانی و مران جوری، ۱۳۹۳، ص ۱۴).

بر اساس ماده (۸) قانون مدیریت خدمات کشوری (مصوب سال ۱۳۸۶) امور حاکمیتی شامل آن دسته از اموری است که تحقق آن موجب اقتدار و حاکمیت کشور است و منافع آن بدون

محدودیت شامل همه اقشار جامعه می‌شود و بهره‌مندی از این نوع خدمات موجب محدودیت برای استفاده دیگران نمی‌شود که بر اساس بند (ط) همین ماده حفظ محیط زیست نیز از جمله امور حاکمیتی است (موسوی و فتحی آذرخوارانی، ۱۳۹۹، ص ۱۰۱).

۴-۵. دستگاه‌های اجرایی

بر اساس ماده (۵) قانون مدیریت خدمات کشوری (مصوب سال ۱۳۸۶) دستگاه اجرایی شامل تمام وزارتخانه‌ها، مؤسسات دولتی، مؤسسات یا نهادهای عمومی غیردولتی، شرکتهای دولتی و تمام دستگاه‌هایی که شمول قانون بر آنها مستلزم ذکر و یا تصریح نام است از قبیل شرکت ملی نفت ایران، سازمان گسترش و نوسازی صنایع ایران، بانک مرکزی، بانکها و بیمه‌های دولتی است (موسوی و فتحی آذرخوارانی، ۱۳۹۹، ص ۱۰۰).

۴-۶. معیارها در حسابرسی رعایت زیست محیطی

معیارهای حسابرسی به استاندارد یا ضابطه و مؤلفه‌هایی اشاره می‌کند که برای ارزیابی دستگاه‌های حسابرسی شونده استفاده می‌شود. نتیجه مقایسه عملکرد جاری دستگاه‌های حسابرسی شونده با معیارهای موجود، یافته‌های حسابرسی را ایجاد می‌کند. برای اجرای حسابرسی موفق، تعیین معیارهای اولیه مقدماتی معقول و قابل اجرا ضروری است. نوع حسابرسی مورد استفاده، هدف و منابع احتمالی مورد حسابرسی دو مبنای اصلی ایجاد معیارهای حسابرسی است (داودی، میرنجفی و عساری، ۱۳۹۶، ص ۱۱۲). معیارهای حسابرسی رعایت می‌تواند شامل موارد زیر باشد:

- سیاستهای کلی محیط زیست
- راهبردها و مقررات مرتبط با سیاستهای کلی محیط زیست و قوانین محیط زیست ملی، مصوبات هیأت دولت
- کنوانسیونها و تعهدات بین‌المللی الزام‌آور
- مصوبات، آیین نامه‌ها، مجوزها و دستورالعمل‌های منتشر شده نهادها، دستگاه‌ها و سازمانهایی که قانونگذار یا دولت به آنها اجازه صدور این گونه مقررات را داده است (داودی، میرنجفی و عساری، ۱۳۹۶، ص ۱۱۲).

سیاستگذاری تجلی اراده حکومت در عمل است و آن را می‌توان مجموعه‌هایی ساختاری و مرتبط شامل مقاصد، تصمیمات و رفتاری در نظر گرفت که قابل نسبت به اقتدار عمومی در سطوح ملی، محلی و بین‌المللی است. بر این مبنا روند تعریف و تولید خط مشی کاملاً هوشمند و بر اراده سیاسی مبتنی است (رضوانی فر، ۱۳۹۶، ص ۲۹).

خط مشی گذاری از یک دیدگاه با تصمیم‌گیری معادل است؛ یعنی می‌توان آن را نوعی

تصمیم‌گیری دانست؛ زیرا هنگامی که خط مشی تعیین می‌شود در همان جایگاه تصمیمی گرفته شده است با این تفاوت که خط مشی نسبت به تصمیمات موردی و ثانویه، برتر و اساسیتر است. خط مشی اقدامی است که از پس آن تصمیمات گرفته می‌شود. بنابراین خط مشی ترسیم، و سپس تصمیم با رعایت موازین پیش‌بینی شده در خط مشی اتخاذ می‌شود (تسلیمی، ۱۳۸۶، ص ۱۱). لذا معیار سیاستها و خط‌مشی‌ها، شامل سیاستها و خط‌مشی‌های کلی نظام جمهوری اسلامی ایران، مجلس شورای اسلامی و دیوان محاسبات کشور است.

۵. روش شناسی پژوهش

ابزار گردآوری اطلاعات تحقیق عمدتاً فیشبرداری، مصاحبه و پرسشنامه است. برای بررسی ادبیات تحقیق از روش کتابخانه‌ای استفاده می‌شود. برای این منظور کتابها و مقالات مرتبط با موضوع در مجلات و سایتهای معتبر علمی مورد مطالعه و بررسی قرار می‌گیرد؛ سپس برای رسیدن به اهداف تحقیق، مطالعات میدانی انجام، و شاخصهای مورد نیاز حسابرسی رعایت زیست محیطی به منظور نظارت بر دستگاه‌های اجرایی بر اساس روش تحلیل محتوای کیفی با گرفتن نظر خبرگان گردآوری می‌شود که با روش قضاوتی گلوله برفی انتخاب شدند. روایی به صورت محتوایی و پایایی با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شده است. در تحقیق برای شناسایی شاخصها، که اطلاعات اولیه آن از طریق مطالعه ادبیات پژوهش و اطلاعات کتابخانه‌ای فراهم شده است با استفاده از روش تحلیل محتوای کیفی، نظر خبرگان برای شناسایی عوامل نهایی مورد بررسی قرار می‌گیرد. برای این امر از نرم افزار اکسل استفاده خواهد شد؛ سپس با استفاده از روش الگوسازی ساختاری تفسیری (ISM) و تحلیل MICMAC و به کمک نرم افزارهای متلب و اکسل سطح بندی و الگو ارائه خواهد شد.

۶. یافته‌های پژوهش

با استفاده از مطالعه ادبیات پژوهش و اطلاعات کتابخانه‌ای و با استفاده از روش آماری تحلیل محتوای کیفی شاخصهای حسابرسی رعایت زیست محیطی به شرح جدول ذیل استخراج شد:

جدول (۱): شاخصهای حسابرسی رعایت زیست محیطی

شاخصها	منابع	فراوانی
قوانین و مقررات ملی	تقی زاده انصاری، (۱۳۹۷). "حقوق محیط زیست در ایران".	۶
	داودی، میرنجفی و عساری، (۱۳۹۶). "حسابرسی زیست محیطی".	
	میرنجفی و عساری، (۱۳۹۴). "حسابرسی زیست محیطی و نقش دیوان محاسبات کشور در حفاظت از محیط زیست".	
	میرنجفی و احمدی، (۱۳۹۴). "راهنمای قوانین و مقررات زیست محیطی".	
	دفتر حقوقی و امور مجلس سازمان حفاظت محیط زیست. (۱۳۹۰). "مجموعه قوانین و مقررات محیط زیست - ج اول و دوم".	
	Auditing guidelines for activities with an environmental perspective: Intosai 5110(2001)	
مصوبات هیأت دولت	داودی، میرنجفی و عساری، (۱۳۹۶). "حسابرسی زیست محیطی".	۱
قوانین و مقررات فرا ملی	داودی، میرنجفی و عساری، (۱۳۹۶). "حسابرسی زیست محیطی".	۳
	Auditing guidelines for activities with an environmental perspective: Intosai 5110(2001)	
	میرنجفی و عساری، (۱۳۹۴). "حسابرسی زیست محیطی و نقش دیوان محاسبات کشور در حفاظت از محیط زیست".	
استانداردهای توافق شده	Auditing guidelines for activities with an environmental perspective: Intosai 5110(2001)	۱
موافقتنامه‌های بین‌المللی	داودی، میرنجفی و عساری، (۱۳۹۶). "حسابرسی زیست محیطی".	۴
	میرنجفی و عساری، (۱۳۹۴). "حسابرسی زیست محیطی و نقش دیوان محاسبات کشور در حفاظت از محیط زیست".	
	میرنجفی، (۱۳۹۱). "کلیات حسابرسی زیست محیطی".	
	Auditing guidelines for activities with an environmental perspective: Intosai 5110(2001)	
کنوانسیونها و تعهدات بین‌المللی	داودی، میرنجفی و عساری، (۱۳۹۶). "حسابرسی زیست محیطی".	۱

ادامه جدول (۱): شاخصهای حسابرسی رعایت زیست محیطی

شاخصها	منابع	فراوانی
قراردادها	تقی زاده انصاری، (۱۳۹۷). "حقوق محیط زیست در ایران".	۳
	میرنجفی و عساری، (۱۳۹۴). "حسابرسی زیست محیطی و نقش دیوان محاسبات کشور در حفاظت از محیط زیست".	
	Auditing guidelines for activities with an environmental perspective: Intosai 5110(2001)	
سیاستهای کلی محیط زیست	داودی، میرنجفی و عساری، (۱۳۹۶). "حسابرسی زیست محیطی".	۱
سیاستها و خط مشیها	میرنجفی و عساری، (۱۳۹۴). "حسابرسی زیست محیطی و نقش دیوان محاسبات کشور در حفاظت از محیط زیست".	۳
	دفتر حقوقی و امور مجلس سازمان حفاظت محیط زیست. (۱۳۹۰). "مجموعه قوانین و مقررات محیط زیست - ج اول و دوم".	
	Auditing guidelines for activities with an environmental perspective: Intosai 5110(2001)	

پس از شناسایی شاخصها به منظور اطمینان از ارتباط مستقیم شاخصها با حسابرسی رعایت زیست محیطی برای نظارت دیوان محاسبات کشور بر دستگاههای اجرایی و با توجه به ویژگی جمعیت شناختی جدول ذیل و استفاده از روش دلفی در دو مرحله شاخصها تثبیت شد.

جدول (۲): ویژگیهای جمعیت شناختی

تحصیلات			سابقه کار			سمت (پستهای سازمانی تعریف شده برای حسابرسان دیوان محاسبات کشور)	
دکتری	کارشناسی	۱۰ تا ۱۵ سال	۱۵ تا ۲۰ سال	۲۰ سال بیشتر	سر حسابرس	سر حسابرس	حسابرس ارشد
۴	۳۱	۱۶	۱۲	۷	۸	۱۵	۱۲

بدین صورت در مرحله اول تمام شاخصهای استخراج شده در اختیار خبرگان قرار گرفت و به هر شاخص از یک تا ۱۰ امتیاز داده شد (۴-۱ کم، ۷-۴ متوسط و ۱۰-۷ زیاد). پس از جمع آوری و تحلیل اطلاعات پرسشنامهها میانگین محاسبه و دوباره پاسخ پرسشنامه قبلی به همراه میانگین نتایج در اختیار خبرگان قرار گرفت که که با ضریب توافق بیش از ۹۰ درصد شاخصهای قوانین

و مقررات ملی، قوانین و مقررات فرا ملی، موافقتنامه‌های بین‌المللی، قراردادهای و سیاستها و خط مشی‌ها مورد تأیید و اجماع نظر خبرگان قرار گرفت و شاخصهای مصوبات هیأت دولت، استانداردهای توافق شده، کنوانسیونها و تعهدات بین‌المللی و سیاستهای کلی محیط زیست مورد اجماع نظر خبرگان قرار نگرفت و از مؤلفه‌های اصلی حذف شد.

۶-۱. ماتریس خود تعاملی ساختاری (SSIM)

پس از شناسایی شاخص‌ها و زیرشاخص‌های حساسی رعایت زیست محیطی این عوامل در ماتریس خود تعاملی ساختاری (SSIM) وارد شده است. به این منظور نخست پرسشنامه‌هایی طراحی شد که در سطر و ستون جدول از پاسخ دهندگان خواسته شد که نوع ارتباطات دو به دویی عوامل را مشخص کنند. الگوسازی ساختاری- تفسیری پیشنهاد می‌کند که از نظر خبرگان براساس روشهای مختلف مدیریتی از جمله توفان فکری، گروه اسمی و ... در توسعه روابط محتوایی میان متغیرها استفاده شود؛ بنابراین ماتریس خودتعاملی با استفاده از چهار حالت روابط مفهومی تشکیل، و توسط ۳۵ نفر از خبرگان و متخصصانی تکمیل شد که قبلاً برای شناسایی شاخصها از آنها نظرخواهی شده بود. اطلاعات براساس روش الگوسازی ساختاری تفسیری، جمع‌بندی و ماتریس خودتعاملی ساختاری نهایی تشکیل شده است. نشانه‌ها و حالت‌های این رابطه مفهومی به شرح زیر است (راوی و شانکار، ۲۰۰۵):

نماد (V): i به j منجر می‌شود؛ نماد (A): j به i منجر می‌شود؛ نماد (X): ارتباط دو طرفه (و j)، i به j منجر می‌شود و j به i منجر می‌شود. نماد (O): بین i و j هیچ گونه ارتباطی نیست.

جدول (۳): پرسشنامه

شاخص‌ها	سیاستها و خط مشی‌ها	قراردادهای	موافقتنامه‌های بین‌المللی	قوانین و مقررات فرا ملی	قوانین و مقررات ملی
قوانین و مقررات ملی	V	V	V	X	
قوانین و مقررات فرا ملی	V	V	V		
موافقتنامه‌های بین‌المللی	A	X			
قراردادهای	A				
سیاستها و خط مشی‌ها					

۶-۲. ماتریس دسترسی اولیه

ماتریس دسترسی اولیه از تبدیل ماتریس خودتعاملی ساختاری به یک ماتریس دو ارزشی (صفر - یک) به دست آمده است. برای استخراج ماتریس دسترسی باید در هر سطر عدد یک جایگزین علامتهای V و X و عدد صفر جایگزین علامتهای A و 0 شود که نتیجه ماتریس دسترسی اولیه است. سپس روابط ثانویه بین بعد/ شاخصها کنترل شده است. با تبدیل نمادهای روابط ماتریس SSIM به اعداد صفر و یک برحسب قواعد زیر می توان به ماتریس دست یافت (فیصل، بانوت و شانکار، ۲۰۰۶):

۱. اگر خانه (ji) در ماتریس SSIM نماد V گرفته است، خانه مربوط در ماتریس دسترسی عدد ۱ و خانه قرینه آن یعنی خانه (ij) عدد صفر می گیرد.
 ۲. اگر خانه (ji) در ماتریس SSIM نماد A گرفته است، خانه مربوط در ماتریس دسترسی عدد صفر و خانه قرینه آن یعنی خانه (ij) عدد ۱ می گیرد.
 ۳. اگر خانه (ji) در ماتریس SSIM نماد X گرفته است، آن خانه در ماتریس دسترسی عدد ۱ و خانه قرینه آن یعنی خانه (ij) عدد ۱ می گیرد.
 ۴. اگر خانه (ji) در ماتریس SSIM نماد O گرفته است، آن خانه در ماتریس دسترسی عدد صفر و خانه قرینه آن یعنی خانه (ji) عدد صفر می گیرد. با توجه به قوانین تکنیک Ism گروهی و با استفاده از مد ماتریس دسترسی اولیه تبدیل شده است.
- جدول (۴): ماتریس دسترسی اولیه

شاخصها	قوانین و مقررات ملی	قوانین و مقررات فرا ملی	موافقتنامه های بین المللی	قراردادها	سیاستها و خط مشی ها
قوانین و مقررات ملی	۱	۱	۱	۱	۱
قوانین و مقررات فرا ملی	۱	۱	۱	۰	۱
موافقتنامه های بین المللی	۰	۰	۱	۰	۰
قراردادها	۰	۰	۰	۱	۰
سیاستها و خط مشی ها	۰	۰	۱	۱	۱

پس از تشکیل ماتریس دسترسی اولیه با دخیل کردن انتقال پذیری در روابط متغیرها، ماتریس دسترسی نهایی تشکیل می‌شود تا ماتریس دسترسی اولیه سازگار شود؛ بدین صورت که اگر (j, i) با هم در ارتباط، و نیز (k, j) با هم رابطه داشته باشد، (k, i) با هم در ارتباط است (آذر و بیات، ۱۳۸۷؛ راوی و شانکار^۱، ۲۰۰۴). انتقال پذیری روابط مفهومی بین متغیرها در الگوسازی ساختاری تفسیری، فرض مبنایی، و بیانگر این است که در صورتی که متغیر A بر متغیر B تأثیر داشته باشد و متغیر B بر متغیر C تأثیر گذارد، متغیر A نیز بر متغیر C تأثیر می‌گذارد (آگاروال، شانکار و تیواری^۲، ۲۰۰۷).

هوانگ، تسنگ و اونگ^۳ (۲۰۰۵) از قوانین ریاضی برای ایجاد سازگاری استفاده کردند؛ بدین صورت که ماتریس دستیابی را به توان $(1+k)$ می‌رساند و $k \geq 1$ است. البته عملیات به توان رساندن ماتریس باید طبق قاعده بولین $(1 * 1 = 1, 1 + 1 = 1)$ باشد. در این مرحله تمام روابط ثانویه متغیرها بررسی می‌شود.

ماتریس دسترسی نهایی با استفاده از قاعده بولین $(SSIM = Boolean(A^n + A^{(n-1)} + \dots + A^0))$ و اجرای آن در نرم‌افزار متلب به دست آمده است.

جدول (۵): ماتریس دسترسی نهایی

شاخصها	قوانین و مقررات ملی	قوانین و مقررات فرا ملی	موافقتنامه‌های بین‌المللی	قراردادها	سیاستها و خط‌مشی‌ها
قوانین و مقررات ملی	۱	۱	۱	۱	۱
قوانین و مقررات فرا ملی	۱	۱	۱	۱	۱
موافقتنامه‌های بین‌المللی	۰	۰	۱	۱	۰
قراردادها	۰	۰	۱	۱	۰
سیاستها و خط‌مشی‌ها	۰	۰	۱	۱	۱

1. Ravi & Shankar
2. Agarwal, Shankar & Tiwari
3. Huang, Tzeng & Ong

۴-۶. تعیین سطح متغیرها

پس از تشکیل ماتریس دسترسی نهایی در این گام، مجموعه معیارهای ورودی (پیش نیاز) و خروجی (دستیابی) برای هر معیار را محاسبه، و سپس عوامل مشترک را نیز مشخص می‌کنیم (مندل و دشموخ^۱، ۱۹۹۴). در این گام، معیاری دارای بالاترین سطح ISM است که مجموعه خروجی (دستیابی) با مجموعه مشترک برابر باشد. پس از شناسایی این متغیر یا متغیرها، سطر و ستون آنها را از جدول حذف، و عملیات را دوباره بر روی دیگر معیارها تکرار می‌کنیم. نتایج به صورت خلاصه در زیر آورده شده است (آگاروال^۲ و همکاران، ۲۰۰۷):

جدول (۶): تعیین سطح متغیرهای حسابرسی رعایت زیست محیطی

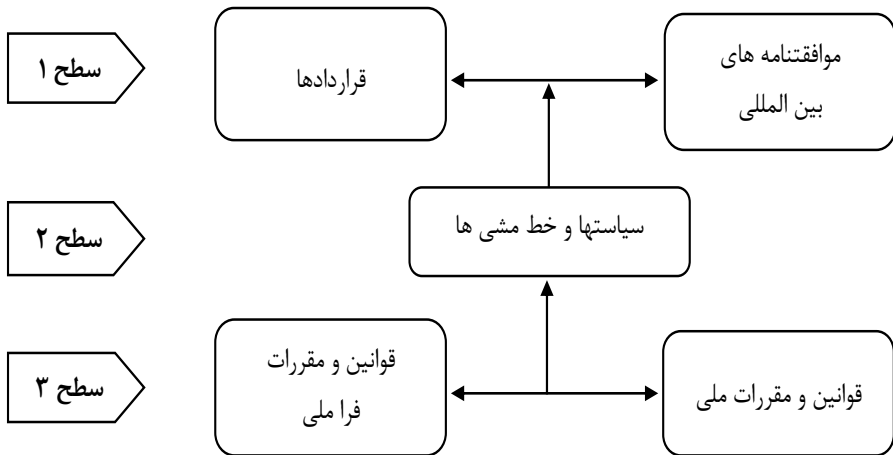
سطح	شاخص
سطح ۳	قوانین و مقررات ملی
سطح ۳	قوانین و مقررات فرا ملی
سطح ۱	موافقتنامه‌های بین‌المللی
سطح ۱	قراردادها
سطح ۲	سیاستها و خط‌مشی‌ها

۵-۶. ترسیم شبکه تعاملات

در این گام با توجه به سطوح معیارها در ISM و روابط آنها شبکه تعاملات ترسیم می‌شود. سطح یک تأثیرپذیرترین سطح و سطح آخر تأثیرگذارترین سطح انتخاب می‌شود. اگر بین دو متغیر i و j رابطه باشد، آن را به وسیله یک پیکان جهت‌دار نشان می‌دهیم. دیاگرام نهایی که با حذف حالت‌های تعدی و نیز با استفاده از بخش‌بندی سطوح به دست آمده است در نمودارهای زیر نشان داده شده است:

1. Mandal & Deshmukh

2. Agarwal



شکل (۱): نمودار شبکه تعاملات شاخصهای مسابرسی رعایت زیست محیطی

۶-۶. تجزیه و تحلیل MICMAC

تجزیه و تحلیل MICMAC بر پایه قدرت نفوذ (تأثیرگذاری) و میزان وابستگی (تأثیرپذیری) هر متغیر شکل می‌گیرد و امکان بررسی بیشتر محدوده هر یک از متغیرها را فراهم می‌سازد. متغیری که قدرت نفوذ بیشتر و وابستگی کمتری داشته باشد، بیشترین تأثیر را بر دیگر متغیرها می‌گذارد و کمترین تأثیر را از آنها می‌گیرد.

قدرت نفوذ: تعداد عناصری که عنصر i ام بر آنها تأثیر می‌گذارد.

میزان وابستگی: تعداد عناصری که بر عنصر i ام تأثیر می‌گذارد.

در این تحلیل متغیرها به چهار گروه خودمختار، وابسته، پیوندی (رابط) و مستقل تقسیم می‌شود.

خودمختار: متغیرهای خودمختار Autonomous میزان وابستگی و قدرت هدایت کمی دارد. این معیارها عموماً از سامانه جدا می‌شود؛ زیرا دارای اتصالات ضعیف با سامانه هستند. تغییری در این متغیرها باعث تغییر جدی در سامانه نمی‌شود.

وابسته: متغیرهای وابسته Dependent وابستگی قوی و هدایت ضعیف دارند. این متغیرها اصولاً تأثیرپذیری زیاد و تأثیرگذاری کمی بر سامانه دارند.

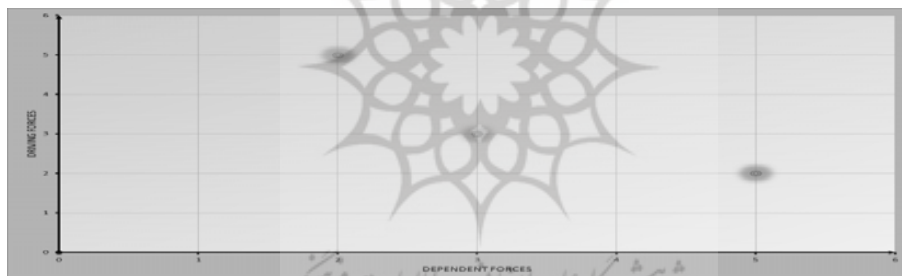
مستقل: متغیرهای مستقل Independent وابستگی کم و هدایت زیاد دارند؛ به عبارتی دیگر تأثیرگذاری فراوان و تأثیرپذیری کم از ویژگیهای این متغیرها است.

پیوندی: متغیرهای رابط یا پیوندی Linkage از وابستگی زیاد و قدرت هدایت فراوانی برخوردارند؛ به عبارتی تأثیرگذاری و تأثیرپذیری این معیارها بسیار زیاد است و هر تغییر کوچکی بر این متغیرها باعث تغییرات اساسی در سامانه می‌شود.

جدول (۷): تجزیه و تحلیل MICMAC حسابرسی رعایت زیست محیطی

قدرت وابستگی	قدرت نفوذ	شاخص
۲	۵	قوانین و مقررات ملی
۲	۵	قوانین و مقررات فرا ملی
۵	۲	موافقتنامه‌های بین‌المللی
۵	۲	قراردادها
۳	۳	سیاستها و خط‌مشی‌ها

شاخصهای قوانین و مقررات ملی و قوانین و مقررات فراملی بیشترین قدرت نفوذ و کمترین قدرت وابستگی را دارد و شاخصهای مستقل است. پس از آن شاخص، سیاستها و خط‌مشی‌ها با توجه به قدرت نفوذ و وابستگی زیاد و یکسان به عنوان شاخص پیوندی و شاخصهای موافقتنامه‌های بین‌المللی و قراردادها با توجه به کمترین قدرت نفوذ و بیشترین تأثیر وابستگی به عنوان شاخصهای وابسته شناسایی شده است.



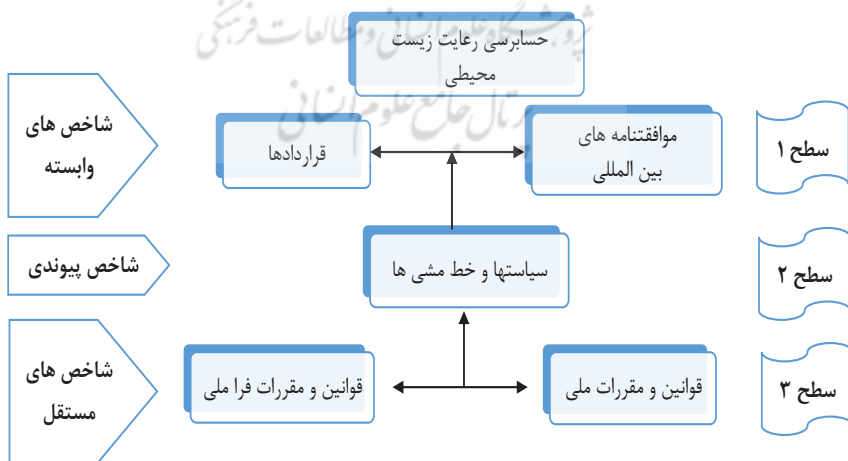
شکل (۲): نمودار MICMAC حسابرسی رعایت زیست محیطی

در حسابرسی رعایت زیست محیطی با توجه به اینکه شاخصهای قوانین و مقررات ملی و قوانین و مقررات فرا ملی بیشترین قدرت نفوذ و کمترین قدرت وابستگی را دارد، شاخصهای تأثیرگذار در الگو، و پس از آن شاخص سیاستها و خط‌مشی‌ها تأثیرگذار است و کمترین تأثیر را شاخصهای موافقتنامه‌های بین‌المللی و قراردادها بر الگو دارد.

۶-۷. الگوی حسابرسی رعایت زیست محیطی

همان‌طور که مشاهده شد با استفاده از الگوی پیشنهادی پژوهش، الگوی حسابرسی رعایت زیست محیطی بررسی و نتایج مورد نظر به دست آمد. در مرحله غربال شاخصها با استفاده از روش آماری دلفی با مشارکت خبرگان در فرایند تصمیم‌گیری اهمیت تمامی معیارها با حضور

متخصصان تعیین، و مشخص شد که حسابرسی رعایت زیست محیطی دارای پنج شاخص قوانین و مقررات ملی، قوانین و مقررات فرا ملی، موافقتنامه‌های بین‌المللی، قراردادهای و سیاستها و خط مشی‌ها است؛ سپس الگوسازی ساختاری تفسیری با معیارهای غربالگری دلفی آغاز شد که به ایجاد شبکه‌ای جامع از معیارها با تمامی روابط میان آنها منجر شد در حالی که در ابتدا و پیش از آغاز پژوهش، هیچ درک قابل قبولی از موضوع و متغیرهای آن و روابط میان آنها وجود نداشت و مشخص شد که شاخصهای قوانین و مقررات ملی و قوانین و مقررات فرا ملی بیشترین تأثیرگذاری را در الگو دارد و پس از آن شاخص سیاستها و خط مشی‌ها تأثیرگذار است؛ هم‌چنین کمترین تأثیر را شاخصهای موافقتنامه‌های بین‌المللی و قراردادهای بر الگو دارد. سپس گراف ISM ترسیم شد تا شبکه جامع به دست آید و اولویت سطح بندی متغیرها به شکل گرافیکی نشان داده شود و در نتیجه بینش کاملتری نسبت به روابط به دست آید. سرانجام با استفاده از تحلیل MICMAC نیز نوع متغیرها با توجه به اثرگذاری و اثرپذیری بر دیگر متغیرها تعیین شد. در تجزیه و تحلیل MICMAC نیز قدرت نفوذ و وابستگی و تأثیر شاخصها نشان داد که این شاخصها بیشترین ارتباط و تأثیر را بر الگو دارد که عیناً روابط ISM را تأیید کرد. به نظر می‌رسد که این الگوی پژوهشی می‌تواند برای پژوهشهایی سودمند باشد که ماهیت و رابطه متغیرها و حتی نوع آنها بخوبی شناخته شده نیست؛ زیرا با استفاده از نظر خبرگان می‌توانیم پیچیدگیهای موضوع را کاهش دهیم و به درک قابل قبولی از موضوع مورد بررسی برسیم که نهایتاً به تصمیمات بهتری منجر خواهد شد. با تجزیه و تحلیل‌های صورت گرفته الگوی نهایی حسابرسی رعایت زیست محیطی به شرح ذیل ارائه شد:



شکل (۳): الگوی حسابرسی رعایت زیست محیطی

شاخصهای قوانین و مقررات ملی و فرا ملی با قدرت نفوذ زیاد و وابستگی کم به عنوان شاخصهای مستقل و تأثیرگذار در الگو است. شاخص سیاستها و خط مشیها با قدرت نفوذ و وابستگی فراوان به عنوان شاخص پیوندی و شاخصهای موافقتنامه‌های بین‌المللی و قراردادهای با قدرت نفوذ کم و قدرت وابستگی زیاد به عنوان شاخصهای وابسته در الگو قرار گرفته است. تأثیرگذاری و تأثیرپذیری و روابط شاخصها در الگو با پیکان نشان داده شده است.

۷. نتیجه‌گیری

حقوق محیط زیست مسئله نوظهوری است. بدون شک حفاظت از محیط زیست ضرورت و منفعتی جهانی است و مسیری را ترسیم می‌کند که از همکاری در حفاظت از محیط زیست به سوی همکاری در دیگر زمینه‌های مربوط به صلح و امنیت بین‌المللی ختم می‌شود. حق استفاده از محیط زیست سالم، یکی از حقوق بنیادین افراد است که نگهداری از آن تکلیف عمومی است. حسابرسی محیط زیست ابزار مهم حفظ و دستیابی به استانداردهای کنترل آلودگی محیط زیست است. نبود الگویی برای حسابرسی رعایت زیست محیطی به منظور نظارت بر دستگاه‌های اجرایی کشور یکی از چالشهای اجرایی نشدن آن است. در چنین شرایطی ارائه الگویی مناسب یکی از ضروریات نظارت زیست محیطی است.

بنابراین هدف این پژوهش ارائه الگوی حسابرسی رعایت زیست محیطی به منظور نظارت بر دستگاه‌های اجرایی کشور است. در این راستا با استفاده از روشهای آماری تحلیل محتوای کیفی ابتدا شاخصهای اولیه شامل شاخصهای قوانین و مقررات ملی، قوانین و مقررات فرا ملی، موافقتنامه‌های بین‌المللی، قراردادهای و سیاستها و خط مشیها، شاخصهای مصوبات هیأت دولت، استانداردهای توافق شده، کنوانسیونها و تعهدات بین‌المللی و سیاستهای کلی محیط زیست شناسایی شد و سپس با استفاده از روش آماری دلفی و نظر خبرگان شاخصهای اصلی حسابرسی رعایت زیست محیطی شامل قوانین و مقررات ملی، قراردادهای، موافقتنامه‌های بین‌المللی، قراردادهای و سیاستها و خط مشیها شناسایی گردید. یافته‌های این مرحله با نتایج تحقیقات داودی، میرنجفی و عساری (۱۳۹۶) و میرنجفی و عساری (۱۳۹۴) همخوانی داشت.

به منظور تحلیل روابط شاخصها و ارائه الگوی مناسب از روش آماری الگوسازی ساختاری-تفسیری (ISM) و تجزیه و تحلیل میک مک (MICMAC) استفاده شده است.

در روش آماری الگوسازی ساختاری-تفسیری (ISM) نتایج نشان داد که شاخصهای قوانین و مقررات ملی و فرا ملی در سطح (۳) قرار می‌گیرد و شاخصهای تأثیرگذار در الگو است. شاخص سیاستها و خط مشیها در سطح (۲) قرار می‌گیرد و تأثیرگذاری و تأثیرپذیری همسانی در الگو

دارد. هم‌چنین شاخصهای موافقتنامه‌های بین‌المللی و قراردادهای در سطح (۱) قرار می‌گیرد و کمترین تأثیر را بر الگو دارد.

در تجزیه و تحلیل میک مک (MICMAC) نتایج نشان داد که شاخصهای قوانین و مقررات ملی و فرا ملی با قدرت نفوذ زیاد و وابستگی کم به عنوان شاخصهای مستقل شناسایی شد. شاخص سیاستها و خط مشی‌ها نیز با قدرت نفوذ و وابستگی زیاد به عنوان شاخص پیوندی و شاخصهای موافقتنامه‌های بین‌المللی و قراردادهای با قدرت نفوذ کم و وابستگی فراوان به عنوان شاخصهای وابسته شناسایی شد.

۸. پیشنهادهای کاربردی

- با استفاده از شاخصها و الگوی ارائه شده دیوان محاسبات کشور به منظور نظارت مؤثر بر دستگاه‌های اجرایی در حوزه رعایت قوانین و مقررات زیست محیطی نسبت به تهیه چارچوب نظری مناسب برای تدوین استاندارد مسابرسی رعایت زیست محیطی اقدام کند.
- با استفاده از درجه اهمیت شاخصها و با اولویتهای تعیین شده در این پژوهش، دیوان محاسبات کشور نسبت به ارائه دستوالعملهای مسابرسی رعایت زیست محیطی به منظور استفاده حسابرسان اهتمام ورزد.

۹. سپاسگزاری

در پایان این مقاله لازم است از تمامی کسانی که در این پژوهش به ما یاری و کمک کردند، تقدیر، تشکر و سپاسگزاری شود.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

فهرست منابع

- آذر، عادل و حبشی، نعمت. (۱۳۹۶). ارائه الگویی مؤثر برای حسابرسی بخش عمومی دیوان محاسبات جمهوری اسلامی ایران، فصلنامه دانش حسابرسی، ش ۶۶، ص ۵-۴۰. قابل بازیابی از: http://si.jrl.police.ir/article_98255_9e1f394207d11a50c8e2def9ab30df44.pdf
- بخردی نسب، وحید و ژولانژاد، فاطمه. (۱۳۹۶). بررسی توصیفی حسابرسی زیست محیطی، دو فصلنامه حقوق محیط زیست، دوره ۲، ش ۱، ص ۲۹-۱۸. قابل بازیابی از: https://enlaw.journals.pnu.ac.ir/article_4226_c88e39c913ca112b6be1e4888cf3112d.
- بهروزی نژاد، شیرین. (۱۳۹۸). سازوکارهای مقابله با فساد سیاسی در قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران. فصلنامه علمی نظارت و بازرسی ناجا، ش ۴۸، ص ۵۵-۷۴. قابل بازیابی از: http://si.jrl.police.ir/article_92956_cdba36f9aa67c0f6d3c3685e7f986b13.pdf
- تحریری، آرش و افسای، اکرم. (۱۴۰۰). تأثیر افشای زیست محیطی، اجتماعی و حاکمیتی بر تلاش حسابرس و کیفیت حسابرسی، فصلنامه دانش حسابداری، ش ۴۶، ص ۶۹-۸۸. قابل بازیابی از: https://jak.uk.ac.ir/article_2910_346595b975a1aa898a189d0c26d8f446.pdf.
- تسلیمی، محمد سعید. (۱۳۸۶). تحلیل فرایندی خط مشی گذاری تصمیم گیری، چ دوم، انتشارات سمت
- تقی زاده انصاری، مصطفی. (۱۳۹۷). حقوق محیط زیست در ایران، تهران: سمت.
- جان پرور، محسن؛ عباسی، فرید و دانه چین، فاطمه. (۱۴۰۰). چیستی محیط زیست و ارتباط آن با برخی مفاهیم جغرافیای سیاسی، فصلنامه جغرافیا و روابط انسانی، پیاپی ۱۳، ش ۱، ص ۱۹ تا ۴۱. قابل بازیابی از: https://www.gahr.ir/article_131968_96883430e74903f5426cd4cb61c43561.pdf
- داودی، کیومرث؛ میرنجفی، سیدعباس و عساری، مهتاب. (۱۳۹۶). حسابرسی زیست محیطی، مرکز آموزش و برنامه ریزی دیوان محاسبات کشور.
- دفتر حقوقی و امور مجلس سازمان حفاظت محیط زیست. (۱۳۹۰). مجموعه قوانین و مقررات محیط زیست، ج اول و دوم، تهران: سازمان حفاظت محیط زیست.
- رضوانی فر، محمد مهدی. (۱۳۹۶). بررسی جایگاه و صلاحیت های دیوان محاسبات کشور در چرخه نظارت بر سیاست های کلی نظام، دانش و حقوق مالیه، ش ۲، ص ۲۵-۴۴. قابل بازیابی از: https://malieh.dmk.ir/browse.php?a_id=42&slc_lang=fa&sid=1&ftxt=1&fpdf_version=17

- روضه ای، منصور. (۱۳۹۹). ارائه الگوی مطلوب حسابرسی و نظارت مالی در ناجا. فصلنامه علمی نظارت و بازرسی ناجا، ش ۵۱، ص ۳۳-۵۶. قابل بازیابی از:
http://si.jrl.police.ir/article_94676_b592187c8b59e059e265177914e801df.pdf
- صفاجو، وحیده. (۱۴۰۰)، حقوق محیط زیست، اهمیت و اصول آن، ششمین کنفرانس بین المللی پژوهشهای دینی و اسلامی، حقوق، علوم تربیتی و روانشناسی، تهران. قابل بازیابی از:
<https://civilica.com/doc/1254452>
- علیخانی، راضیه و مران جوری، مهدی. (۱۳۹۳). کاربرد تئوری های افشای اطلاعات زیست محیطی و اجتماعی، مطالعات حسابداری و حسابرسی، س سوم، ش ۳، ص ۳۶-۵۳. قابل بازیابی از:
<http://ensani.ir/file/download/article/20170311105952-10019-51.pdf>
- کمالان، سیدمهدی. (۱۳۹۶). مجموعه قوانین و مقررات مالی و محاسباتی، تهران: کمالان
- موسوی، سیدرضا و فتحی، آذرخوارانی، محمدصادق (۱۳۹۶)، مجموعه قوانین و مقررات اداری و استخدامی، تهران: هزار رنگ
- موسوی، سیدرضا و فتحی، مرتضی. (۱۳۹۶). قانون برنامه پنجساله ششم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران، تهران: هزار رنگ
- موسوی، سیدرضا و فتحی، مرتضی. (۱۳۹۴). قانون اساسی، تهران: هزار رنگ
- میرنجفی، سیدعباس. (۱۳۹۱). کلیات حسابرسی زیست محیطی، تهران: دفتر آموزش و بهسازی منابع انسانی دیوان محاسبات کشور.
- میرنجفی، سیدعباس و احمدی، منصوره. (۱۳۹۴). راهنمای قوانین و مقررات زیست محیطی، تهران: معاونت فنی و حسابرسی امور عمومی و اجتماعی دیوان محاسبات کشور.
- میرنجفی، سیدعباس و عساری، مهتاب. (۱۳۹۴). حسابرسی زیست محیطی و نقش دیوان محاسبات کشور در حفاظت از محیط زیست، سومین همایش حقوق محیط زیست.
- Agarwal, A., Shankar, R, & Tiwari, M. K. (2007). "Modeling agility of supply chain", **Industrial Marketing management**, vol 36, pp 443 – 457.
- Auditing guidelines for activities with an environmental perspective. (2001). "Intosai 5110", **Guidance on Conducting Audits of Activities with an Environmental Perspective**. Retrieved from www.issai.org
- Cao, H, Zhang, L, Qi, Y, Yang, Z & Li, X. (2022). "Government auditing and environmental governance: Evidence from China's auditing system reform", **Environmental Impact Assessment Review**, Vol 93, pp 20-50

- Chen, J, Huang, J, Huang, X, Sun, S, Hao, Y & Wu, H. (2020). "How does new environmental law affect public environmental protection activities in China? Evidence from structural equation model analysis on legal cognition", **Science of the Total Environment**, Vol 714, pp 1-60
- Faisal, M. N, Banwet, D. K, & Shankar, R. (2006). "Supply chain risk mitigation: modeling the enablers", **Business Process Management Journal**, vol 12, pp535-552.
- Huang, J. J, Tzeng, G. H, & Ong, C. S. (2005). "Multidimensional data in multidimensional scaling using theanalytic network process", **Pattern Recognition Letters**, vol 26,pp 755-767
- Liu, Y, Wang, A & Wu, Y.(2021)."Environmental regulation and green innovation: Evidence from China's new environmental protection law", **Journal of Cleaner Production**, Vol 297, pp 1-13
- Mandal, A, & Deshmukh, S. G. (1994). "Vendor selection using interpretive structural modeling (ISM)", **International Journal of Operation & Production Management**, vol 14, pp 52-59.
- Ravi, V, & Shankar, R. (2005)."Analysis of interactions among the barriers of reverse logistics", **Technological Forecasting and Social Changes**, vol 72, pp 1011-1022
- Tan, Q, & Jiang, Q. (2021)."National environmental audit and improvement of regional energy efficiency from the perspective of institution and development differences", **Energy**. Vol 217, pp 1-9