



Journal of Environmental
Management and Law

فصلنامه مدیریت و حقوق محیط زیست

<https://sanad.iau.ir/en/Journal/jeml>

Futures studies on the most influential and influenced factors affecting the promotion and enhancement of environmental protection culture in the governmental organizations of the Islamic Republic of Iran

Hossein Hamzavi^{1*}, Mohammad Javad Kameli², Jamshid Salehi Sadaghyani³

¹ Master of Public Administration, Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabatabaie University, Tehran, Iran

² Associate Professor, Department of Human Resources, Faculty of Organizational Resources, University of Police Sciences, Tehran, Iran

³ Professor, Department of Industrial Management, Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabatabaie University, Tehran, Iran

*Corresponding Author: hossein.hamzvii@gmail.com

Original Paper

Abstract

Received: 2024.10.06

Accepted: 2025.02.28

Keywords:

Environment,
Environmental Protection
Culture,
Environmental Culture,
Government
Organizations,
Futures Studies.

The purpose of this research was to futures studies on the most influential and influenced factors affecting the promotion and enhancement of environmental protection culture in the governmental organizations of the Islamic Republic of Iran. In terms of method, the present study is based on structural interaction matrix analysis with a strategic future research approach and in terms of purpose, it is of a developmental-applied type. The statistical population of this study consists of 23 experts, including university professors and senior managers of government organizations in the Republic of Iran, using a purposeful method. The data of this study were collected through structured interviews and a qualitative questionnaire rated from zero to three according to the structural interaction matrix and analyzed with the MICMAC statistical software. The findings of this study showed that the factors of including environmental standards and requirements in the job descriptions of human resources, developing and implementing environmental guidelines in human and organizational resource management, encouraging and rewarding environmentally friendly behaviors in the organization, and utilizing clean and renewable technologies in organizational activities are influential factors (influence). The results of this study showed that promoting and enhancing the culture of environmental protection in government organizations in the Republic of Iran requires strengthening influential factors such as environmental requirements in human resources and clean technologies, supporting influential factors such as budget, infrastructure, and policymaking, and simultaneously utilizing independent factors such as transparency and interdepartmental cooperation in interaction with other components.

<https://doi.org/10.30486/JEML.2025.140404141211146>



Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Copyright: © 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the

آینده پژوهشی تأثیرگذارترین و تأثیرپذیرترین عوامل مؤثر بر ترویج و ارتقای فرهنگ حفاظت از محیط زیست در سازمان های دولتی ج.ا.ایران

حسین حمزوی^{۱*}، محمدجواد کاملی^۲، جمشید صالحی صدقیانی^۳

۱- کارشناسی ارشد مدیریت دولتی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

۲- دانشیار گروه منابع انسانی، دانشکده منابع سازمانی، دانشگاه علوم انتظامی، تهران، ایران

۳- استاد گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

* پست الکترونیکی نویسنده مسئول: hossein.hamzvii@gmail.com

نوع مقاله:	چکیده
علمی-پژوهشی	هدف از انجام این پژوهش، آینده پژوهشی تأثیرگذارترین و تأثیرپذیرترین عوامل مؤثر بر ترویج و ارتقای فرهنگ حفاظت از محیط زیست در سازمان های دولتی ج.ا.ایران بود. پژوهش حاضر از نظر روش انجام، بر پایه تحلیل ماتریس اثرات متقابل ساختاری با رویکرد آینده پژوهشی راهبردی و از نظر هدف، از نوع توسعه ای-کاربردی است. جامعه آماری این پژوهش از ۲۳ نفر از خبرگان شامل اساتید دانشگاهی و مدیران عالی سازمان های دولتی ج.ا.ایران به روش هدفمند تشکیل شده است. داده های این پژوهش از طریق مصاحبه ساختاریافته و پرسشنامه کیفی امتیازدهی از صفر تا سه طبق ماتریس اثرات متقابل ساختاری جمع آوری شده و با نرم افزار آماری میکمک تجزیه و تحلیل شده اند. یافته های این پژوهش نشان داد که عوامل گنجاندن استانداردها و الزامات محیط زیستی در شرح وظایف شغلی منابع انسانی، تدوین و بکارگیری دستورالعمل های محیط زیستی در مدیریت منابع انسانی و سازمانی، تشویق و پاداش دهی به رفتارهای دوستدار محیط زیست در سازمان، بهره گیری از فناوری های پاک و تجدیدپذیر در فعالیت های سازمانی به عنوان عوامل تأثیرگذار (نفوذ) هستند. نتایج این پژوهش نشان داد که ترویج و ارتقای فرهنگ حفاظت از محیط زیست در سازمان های دولتی ج.ا.ایران مستلزم تقویت عوامل تأثیرگذار مانند الزامات محیط زیستی در منابع انسانی و فناوری های پاک، پشتیبانی از عوامل تأثیرپذیر نظیر بودجه، زیرساخت و سیاست گذاری، و بهره گیری همزمان از عوامل مستقل چون شفافیت و همکاری بین بخشی در تعامل با سایر مؤلفه هاست.
تاریخچه مقاله:	
ارسال: ۱۴۰۳/۰۷/۱۵	
پذیرش: ۱۴۰۳/۱۲/۱۰	
کلمات کلیدی:	
محیط زیست، فرهنگ حفاظت از محیط زیست، فرهنگ محیط زیستی، سازمان های دولتی، آینده پژوهشی.	

مقدمه

در عصر کنونی و با توجه به رشد سریع جمعیت، توسعه صنعتی و تغییرات اقلیمی، حفاظت از محیط‌زیست به یکی از چالش‌های اصلی قرن بیست و یکم در ایران تبدیل شده و برای بهبود وضعیت آن، تقویت اجرای قوانین موجود، بازنگری در سیاست‌های محیط‌زیستی و گسترش همکاری میان نهادهای دولتی و غیردولتی امری ضروری بنظر می‌رسد (Salahi Aliae, 2025). علاوه بر این، فرهنگ حفاظت از محیط‌زیست در سازمان‌های دولتی با نهادهای سازشی آن میان کارکنان، موجب افزایش آگاهی، مسئولیت‌پذیری و التزام به اصول محیط‌زیستی در فرآیندهای اجرایی شده و نقش کلیدی در جهت‌دهی به سیاست‌ها، تصمیم‌گیری‌ها و عملکردهای مرتبط با حفاظت از محیط‌زیست ایفا می‌کند، به‌طوری‌که با جای‌گیری مناسب این فرهنگ در ساختار سازمانی، مدیران و سیاست‌گذاران آثار محیط‌زیستی تصمیمات خود را در نظر گرفته و از اقدامات مخرب جلوگیری می‌کنند (Spínola, 2021). در واقع، فرهنگ حفاظت از محیط‌زیست مجموعه‌ای از نگرش‌ها، ارزش‌ها، باورها و رفتارهای آگاهانه‌ای است که افراد و جوامع با تکیه بر آن‌ها، در تعامل مسئولانه با طبیعت می‌کوشند با حفظ منابع طبیعی، کاهش آلودگی و جلوگیری از تخریب محیط‌زیستی، پایداری محیط را برای نسل‌های آینده تضمین کنند (Yusof et al., 2010). بر اساس دیدگاه مبتنی بر توسعه پایدار، فرهنگ حفاظت از محیط‌زیست نظامی فکری و رفتاری بوده که در آن افراد با درک تأثیرات انسانی بر طبیعت، از طریق تولید و مصرف پایدار، کاهش زباله‌های صنعتی، صرفه‌جویی در منابع و توجه به حفظ اکوسیستم‌ها، در راستای توسعه پایدار و حفظ محیط‌زیست گام برمی‌دارند (Scannell et al., 2019). افزون بر این، بر اساس تئوری مبتنی بر منابع، فرهنگ حفاظت از محیط‌زیست به معنای مجموعه‌ای از رفتارهای مسئولانه و نگرش‌های محیط‌زیستی بوده که با ایجاد تعادل میان نیازهای انسانی و ظرفیت‌های منابع طبیعی، افراد را به مشارکت در اقدامات حفاظتی و حمایت از سیاست‌ها و راهبردهای محیط‌زیستی در سطح فردی و اجتماعی ترغیب می‌کند (Al Doghan et al., 2022).

در واقع، ترویج فرهنگ حفاظت از محیط‌زیست موجب بهبود عملکرد پایدار سازمان‌ها، کاهش هزینه‌های ناشی از اتلاف منابع، بهبود وضعیت مسئولیت‌پذیری اجتماعی سازمان‌ها و افزایش اعتماد ذینفعان، ضمن ایجاد تصویری مثبت از سازمان در جامعه، موجب کاهش آلودگی، حفظ منابع طبیعی، بهبود کیفیت زندگی و تسهیل حرکت به‌سوی توسعه پایدار از طریق تقویت همکاری‌های بین‌سازمانی و مدنی می‌شود (Sabherwal et al., 2025). افزون بر این، فرهنگ حفاظت از محیط‌زیست با نهادهای سازشی رفتارهای مسئولانه و پایدار، نه تنها موجب کاهش آسیب‌های محیط‌زیستی و صیانت از منابع طبیعی شده، بلکه با بهبود عملکرد سازمان‌ها، ارتقای مشارکت اجتماعی، کاهش هزینه‌ها و جلب اعتماد عمومی، زمینه‌ساز توسعه‌ای متوازن و پایدار در ابعاد اقتصادی، اجتماعی و محیط‌زیستی می‌گردد (d'Acunto et al., 2023). با این حال، بی‌توجهی مدیران به فرهنگ حفاظت از محیط‌زیست در سازمان‌های دولتی ناشی از اولویت دادن به اهداف اقتصادی کوتاه‌مدت، کمبود آگاهی درباره پیامدهای بلندمدت تخریب محیط‌زیست، ضعف الزام‌های قانونی و نظارتی، و فقدان آموزش و فرهنگ‌سازی درون‌سازمانی بوده که باعث می‌شود مسائل محیط‌زیستی در تصمیم‌گیری‌ها و برنامه‌های مدیریتی جایگاه مناسبی نداشته باشند (González-Ordóñez, 2024). از طرفی، بی‌میلی مدیران و رهبران سازمانی به توجه از فرهنگ حفاظت از محیط‌زیست علاوه بر عوامل اقتصادی و آموزشی، ناشی از مقاومت در برابر تغییرات، نبود انگیزه‌ها و مشوق‌های مالی کافی، ضعف در ارتباطات داخلی و کمبود حمایت‌های سازمانی بوده، که همه این موارد مانع نهادینه شدن این فرهنگ در سازمان‌ها می‌شود (Lapatinas et al., 2021). بر همین اساس، ترویج و ارتقای فرهنگ حفاظت از محیط‌زیست در سازمان‌های دولتی اهمیت دو چندان پیدا می‌کند. تا جایی که دولت‌ها در سطوح بین‌المللی و ملی به موضوع حفاظت از محیط زیست توجه ویژه‌ای داشته‌اند، هرچند رویکردهای آن در دوره‌های مختلف متفاوت بوده و با توجه به منافع اقتصادی و سیاست‌های توسعه‌ای خاص هر دوره تنظیم شده است. اصل پنجاهم قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران یکی از اصول مترقی در حوزه محیط زیست به شمار می‌رود که بر اساس آن، حفاظت از محیط زیست وظیفه

عمومی تلقی شده و نسل امروز و نسل‌های آینده باید در محیطی سالم و با رشد اجتماعی و اقتصادی متوازن زندگی کنند. طبق این اصل، هرگونه فعالیتی که منجر به آلودگی یا تخریب جبران‌ناپذیر محیط زیست شود ممنوع بوده و دولت موظف به جلوگیری از آن است. بنابراین، حفاظت از محیط زیست نه تنها به عنوان یک حق بلکه به عنوان یک مسئولیت عمومی و قانونی در جمهوری اسلامی ایران شناخته شده است (Ramezani Ghavamabadi, 2013). بر اساس این اصل قانون اساسی، توجه به ترویج و ارتقای فرهنگ حفاظت از محیط‌زیست جهت حفظ محیطی سالم برای نسل‌های کنونی و آینده مسئولیتی عمومی و قانونی به شمار می‌رود، که با افزایش آگاهی و مسئولیت‌پذیری اجتماعی، رفتارهای پایدار را ترویج داده و نقش اساسی در تحقق توسعه متوازن اجتماعی و اقتصادی ایفا می‌کند.

با این حال، دولت‌ها در راستای بسط اصل پنجاهم قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران و حفاظت از محیط‌زیست کشور، قوانین متعددی از جمله قانون حفاظت و بهسازی محیط زیست (۱۳۵۳)، قانون مدیریت پسماند (۱۳۸۳)، قانون هوای پاک (۱۳۹۶) را تصویب و ابلاغ نموده‌اند (Salahi Aliae, 2025). در واقع، توجه به این قوانین، نقشی اساسی در تقویت فرهنگ حفاظت از محیط زیست ایفا نموده و از طریق الزام‌آوری حقوقی، به نهادینه‌سازی الگوهای رفتاری پایدار در سازمان‌های دولتی و جامعه کمک می‌نمایند. به این صورت که، قانون حفاظت و بهسازی محیط زیست (۱۳۵۳) با تعیین چارچوب‌های قانونی برای صیانت از منابع طبیعی، بستر توسعه آگاهی محیط‌زیستی را در سطوح مختلف فراهم می‌آورد. قانون مدیریت پسماند (۱۳۸۳)، با تبیین الزامات مربوط به کاهش، تفکیک، جمع‌آوری و بازیافت پسماند، مشارکت شهروندان و سازمان‌ها را در فرآیندهای محیط‌زیستی ساختارمند می‌سازد. قانون هوای پاک (۱۳۹۶) نیز با تمرکز بر کاهش آلاینده‌ها و بهبود کیفیت هوا، مفهوم سلامت محیطی را به عنوان یک مؤلفه کلیدی در فرهنگ عمومی ارتقا می‌دهد. این قوانین در کنار کارکردهای اجرایی، به مثابه ابزارهای آموزشی و فرهنگی، در ارتقای سواد محیط‌زیستی و گسترش مسئولیت‌پذیری اجتماعی سازمان‌های دولتی در قبال محیط‌زیست ایفای نقش می‌کنند. از همین رو، توجه به ترویج و ارتقای فرهنگ حفاظت از محیط‌زیست در سازمان‌های دولتی حائز اهمیت است. در ادامه به بررسی پژوهش‌های انجام شده مرتبط با عوامل مؤثر بر ترویج و ارتقای فرهنگ حفاظت از محیط‌زیست در خارج از کشور و داخل کشور مختلف می‌پردازیم.

González-Ordóñez (۲۰۲۴) در پژوهشی به بررسی رابطه ارزش‌های محیط‌زیستی، فرهنگ محیط‌زیستی و پایداری کسب‌وکارها پرداخت. یافته‌های این پژوهش نشان داد که ارزش‌های محیط‌زیستی بر ترویج فرهنگ محیط‌زیستی اثر معناداری داشته و فرهنگ محیط‌زیستی با تشویق رفتارها و تصمیمات سازگار با آن ارزش‌ها، ارزش‌ها را تقویت می‌کند. هر دو دسته با هم برای ارتقای پایداری و مسئولیت‌پذیری محیط‌زیستی در یک سازمان‌ها مؤثر هستند. هنگامی که ارزش‌های محیط‌زیستی و فرهنگ محیط‌زیستی به طور مؤثر مدیریت شوند و به طور متقابل یکدیگر را تقویت کنند، می‌توانند تأثیر مثبت قابل توجهی بر محیط زیست و موفقیت بلندمدت و پایداری سازمان ایجاد کنند. با این حال، محقق با تأکید بیش از حد بر ارزش‌های محیط‌زیستی، از بررسی سایر عوامل کلیدی که بر شکل‌گیری و ارتقای فرهنگ محیط‌زیستی مؤثراند، مغفول مانده است.

Long (۲۰۲۲) در پژوهشی به بررسی عوامل کلیدی حفاظت از محیط زیست در اهداف توسعه پایدار اقتصادی ملی پرداخت. یافته‌های این پژوهش نشان داد که عوامل اصلی مؤثر بر توسعه پایدار و حفاظت از محیط زیست اکولوژیکی، محیط اقتصادی و محیط طبیعی هستند؛ از همین رو، به منظور حفظ توسعه اقتصادی پایدار و باثبات، تقویت حفاظت از محیط زیست شهری، توسعه اقتصاد چرخشی و بهبود مداوم سطح توسعه پایدار اکولوژیکی بسیار مهم است. با این حال، هرچند که این عوامل در بهبود حفاظت از محیط زیست لازم و ضروری هستند، محقق به نقش عوامل فرهنگی مؤثر محیط‌زیستی توجه محدودی نموده و بر عوامل اقتصادی و محیطی تأکید داشته است.

Hemmati و همکاران (۲۰۲۴) در پژوهشی به بررسی کیفی تعیین‌گرهای فرهنگ محیط‌زیستی پرداختند. یافته‌های این پژوهش نشان داد که مضامین پایه تعیین‌گرهای فرهنگ محیط‌زیستی در دو گروه کلی ذهنی و عینی طبقه‌بندی شدند و در بررسی عوامل مؤثر بر فرهنگ محیط‌زیستی، ۱۲ مضمون پایه شناسایی گردید که در قالب مضامین سازمان‌دهنده و فراگیر قابل تقسیم بودند. این مضامین در

نهایت در سه دسته اصلی عوامل فرهنگی - اجتماعی، انگیزشی و اقتصادی جای گرفتند. در این پژوهش هر چند محققان با نگاهی راهبردی به تعیین گره های فرهنگ محیط زیستی پرداخته اند، اما این عوامل بصورت کلی بیان شده و راهکارهای عملیاتی راهبردی نیز بررسی نشده است.

Moladoost & Shahmoradi (۲۰۲۱) در پژوهشی به شناسایی و تحلیل عوامل مؤثر بر نهادینه سازی فرهنگ محیط زیستی در ورزش پرداختند. یافته های این پژوهش نشان داد که چهار عامل اصلی شامل انگیزشی-حمایتی، حکومتی-مدیریتی، فرهنگی-اجتماعی و سیاستی-حمایتی شناسایی شدند که در مجموع توانستند ۶۶/۶۵ درصد از واریانس نهادینه سازی فرهنگ محیط زیستی در ورزش کشور را تبیین کنند. در این پژوهش، محققان در یک دسته بندی کلی بر نهادینه سازی فرهنگ محیط زیستی تأکید نموده، با این حال راهکاری مبتنی بر عملیاتی سازی این عوامل در ارتقای فرهنگ حفاظت از محیط زیست ارائه ننموده اند.

با بررسی مطالعات گذشته و توجه به خلأ پژوهشی موضوع، و از طرفی، گستردگی سازمان های دولتی، لزوم آینده پژوهشی تأثیرگذارترین و تأثیرپذیرترین عوامل مؤثر بر ترویج و ارتقای فرهنگ حفاظت از محیط زیست در سازمان های دولتی ج.ا.ایران مشخص می شود. در واقع، مطالب بررسی شده، نشان می دهد با آینده پژوهشی تأثیرگذارترین و تأثیرپذیرترین عوامل مؤثر بر ترویج و ارتقای فرهنگ حفاظت از محیط زیست در سازمان های دولتی ج.ا.ایران، فرصت های بهبود فرهنگ حفاظت از محیط زیست و مقابله با چالش های آتی این مقوله را در سازمان های دولتی ج.ا.ایران فراهم می شود. از طرفی، آینده پژوهشی عوامل مؤثر بر ترویج و ارتقای فرهنگ حفاظت از محیط زیست در سازمان های دولتی ج.ا.ایران، به سیاستگذاران و خط مشی گذاران دولتی کمک نموده تا برنامه های ترویج و ارتقای حفاظت از محیط زیست را بر اساس قانون حفاظت و بهسازی محیط زیست (۱۳۵۳)، قانون مدیریت پسماند (۱۳۸۳)، قانون هوای پاک (۱۳۹۶) در حوزه محیط زیست و توسعه پایدار پیش ببرند. با این حال، عدم بررسی عوامل مؤثر بر ترویج و ارتقای فرهنگ حفاظت از محیط زیست در سازمان های دولتی ج.ا.ایران می تواند منجر به عدم تحقق اهداف پایداری، محیط زیستی، کاهش کارایی و اثربخشی فرآیندهای عملیاتی و راهبردی در سازمان های دولتی گردد. با توجه به این مسائل، محقق در این پژوهش با توجه به مبانی نظری و سایر مطالعات انجام شده عوامل مؤثر بر ترویج و ارتقای فرهنگ حفاظت از محیط زیست در سازمان های دولتی ج.ا.ایران با رهیافت آینده پژوهشی راهبردی را شناسایی کرده و با جمع آوری امتیازات خبرگان به اولویت بندی تأثیرگذارترین و تأثیرپذیرترین هر یک از عوامل از طریق روش امتیازدهی در ماتریس تحلیل اثرات متقابل ساختاری در نرم افزار میک مک خواهد پرداخت. لذا، هدف از انجام این پژوهش آینده پژوهشی تأثیرگذارترین و تأثیرپذیرترین عوامل مؤثر بر ترویج و ارتقای فرهنگ حفاظت از محیط زیست در سازمان های دولتی ج.ا.ایران است.

مواد و روش ها

منطقه مورد مطالعه

منطقه مورد مطالعه در این پژوهش، سازمان های دولتی جمهوری اسلامی ایران است که به عنوان نهادهای اجرایی و تصمیم گیر، نقش کلیدی در پیاده سازی سیاست ها و برنامه های توسعه ای ایفا می کنند و تمرکز این مطالعه بر آینده پژوهشی عوامل مؤثر بر ترویج و ارتقای فرهنگ حفاظت از محیط زیست در این سازمان ها قرار دارد.

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر روش انجام، بر پایه تحلیل ماتریس اثرات متقابل ساختاری با رهیافت آینده پژوهشی راهبردی بوده و از نظر هدف، از نوع توسعه ای-کاربردی است. روش ماتریس تحلیل اثرات متقابل ساختاری با رویکرد آینده پژوهشی راهبردی، ابزاری مؤثر برای شناسایی و اولویت بندی عوامل تأثیرگذار و تأثیرپذیر در آینده به شمار می رود. این روش با هدف شناخت پویایی های سیستم و ارزیابی میزان

احتمال وقوع پدیده‌ها در قالب یک چارچوب پیش‌بینی‌شده مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این روند، احتمال رخداد هر پدیده بر اساس تحلیل تعاملات بالقوه میان اجزای سیستم و بهره‌گیری از دیدگاه‌های کارشناسی برآورد می‌شود (Eshaghi Gordji et al., 2024). در ماتریس تحلیل اثرات متقابل ساختاری، امتیازدهی به عوامل براساس میزان تأثیرگذاری آن‌ها بر سایر عوامل دیگر انجام می‌شود؛ به‌گونه‌ای که امتیاز صفر نشان‌دهنده عدم تأثیر، امتیاز یک نمایانگر تأثیر ضعیف، امتیاز دو بیانگر تأثیر متوسط و امتیاز سه نشان‌دهنده تأثیر قوی است. این امتیازها با استفاده از نظرات خبرگان و از طریق مصاحبه‌های ساختاریافته و با توجه به شدت تأثیر هر عامل بر دیگر عوامل تعیین می‌گردند. مراحل اجرای تحلیل اثرات متقابل ساختاری با رویکرد آینده‌پژوهشی راهبردی در نرم‌افزار میک‌مک به شرح زیر است (Rezaei Manesh et al., 2025):



شکل ۱- مراحل اجرای تحلیل اثرات متقابل ساختاری با رهیافت آینده‌پژوهشی راهبردی در نرم‌افزار میک‌مک

Fig. 1 - Steps for Implementing Structural Interconnection Analysis Using a Strategic Foresight Approach in Micmac Software

داده‌های این پژوهش از طریق مصاحبه‌های ساختاریافته با خبرگان و با بهره‌گیری از روش امتیازدهی در ماتریس میک‌مک، در بازه‌ی صفر تا سه جمع‌آوری شده است. در این فرآیند، خبرگان به هر یک از عوامل شناسایی‌شده براساس شدت تأثیر آن‌ها بر سایر عوامل امتیاز می‌دهند. نکته قابل توجه در این ماتریس، اختصاص ندادن امتیاز به قطر اصلی آن است؛ زیرا فرض بر این است که هر عامل تأثیری بر خودش ندارد. در پایان، تحلیل داده‌ها با استفاده از خروجی نرم‌افزار میک‌مک و بر اساس امتیاز نهایی هر عامل انجام می‌شود و با توجه به میزان تأثیرگذاری (نفوذ) و تأثیرپذیری (وابستگی)، عوامل اولویت‌بندی‌شده و موقعیت و نقش آن‌ها در قالب نقشه پراکنش ماتریس ترسیم می‌گردد (Salehi Sadaghyani et al., 2025).

جامعه آماری این پژوهش از ۲۳ نفر از خبرگان شامل اساتید دانشگاهی و مدیران عالی صنعت نفت و گاز ایران کشور به روش هدفمند تشکیل شده است. به این صورت که، تعداد ۱۳ نفر از این خبرگان از اساتید دانشگاهی و اعضای هیأت علمی دانشگاه‌های دولتی کشور (با مدرک دکترای تخصصی، سابقه پژوهش در حوزه فرهنگ سازمانی و محیط‌زیست، و حداقل ۱۲ سال سابقه تدریس)، و ۱۰ نفر از خبرگان از مدیران عالی سازمان‌های دولتی ج.ا.ایران (با مدرک دکترای تخصصی، تجربه سمت مدیریت عالی سازمان‌های دولتی و حداقل سابقه کاری ۱۵ سال) انتخاب شدند. به منظور بهره‌گیری از نظرات خبرگان، ۱۰ مورد از عوامل مؤثر بر ترویج و ارتقای فرهنگ حفاظت از محیط‌زیست در سازمان‌های دولتی ج.ا.ایران مطابق با اسناد و مدارک موجود در پایگاه‌های معتبر علمی خارجی (اسکوپوس، ساینس دایرکت، گوگل اسکولار، امرالد، الزویر و ...) با جستجوی واژگان تخصصی از قبیل فرهنگ محیط‌زیستی، فرهنگ حفاظت از محیط‌زیست، فرهنگ سازمانی مبتنی بر محیط‌زیست، بهبود فرهنگ محیط‌زیستی و ترویج اقدامات فرهنگی محیط‌زیستی در بخش‌های عنوان، چکیده،

واژگان کلیدی، مقدمه، روش شناسی، یافته ها و نتیجه گیری شناسایی گردید. در جدول ۱ عوامل مؤثر بر ترویج و ارتقای فرهنگ حفاظت از محیط زیست در سازمان های دولتی ج.ا.ایران مورد بررسی قرار گرفته است.

جدول ۱- عوامل مؤثر بر ترویج و ارتقای فرهنگ حفاظت از محیط زیست در سازمان های دولتی ج.ا.ایران
Table 1- Factors Influencing the Promotion and Enhancement of Environmental Protection Culture in Iranian Governmental Organizations

ردیف	عوامل	علامت اختصاری	مفهوم عامل
۱	کاربست شاخص های کلیدی سنجش اثربخشی اقدامات محیط زیستی سازمانی	عامل (X1)	ارزیابی نظام مند نتایج اقدامات محیط زیستی بر اساس شاخص های عملکرد منتخب محیط زیستی. بکارگیری مستمر شاخص های کلیدی محیط زیستی جهت سنجش وضعیت و پیامدهای اقدامات محیط زیستی در سطوح مختلف ساختار اداری.
۲	طراحی و اجرای پروژه های محیط زیستی مشارکتی بین بخشی در سازمان ها	عامل (X2)	برنامه ریزی، راه اندازی و اجرای برنامه ها و پروژه های محیط زیستی با همکاری چند واحد و بخش مختلف سازمانی. پیاده سازی، هماهنگی و انجام اقدامات محیط زیستی مشترک با مشارکت فعال بخش های مختلف سازمان.
۳	تخصیص بودجه مشخص جهت تدوین و اجرای طرح های محیط زیستی سازمانی	عامل (X3)	تعیین منابع مالی مشخص برای برنامه ریزی و اجرای پروژه های مرتبط با حفاظت محیط زیست در سازمان. پیش بینی و ثبت اعتبارات لازم در ساختار بودجه ای به منظور تحقق اهداف محیط زیستی سازمان.
۴	توسعه زیرساخت های محیط زیستی با هدف بهبود شاخص های پایداری سازمانی	عامل (X4)	ایجاد و به روز رسانی زیرساخت های و سامانه های فنی با رویکرد کاهش اثرات منفی محیط زیستی در سازمان. سرمایه گذاری در تجهیزات و فرآیندهای پایدار برای ارتقای عملکرد محیط زیستی و تحقق اهداف توسعه پایدار سازمان.
۵	تبیین و اجرای چشم انداز سیاست های محیط زیستی درون سازمانی	عامل (X5)	تعیین سیاست ها، استراتژی ها و راهبردهای سازمانی در راستای جهت دهی کلی رفتار محیط زیستی. تبیین و اجرای مقررات و خط مشی های داخلی محیط زیستی به منظور شفاف سازی مسئولیت ها و وظایف.
۶	تشویق و پاداش دهی به رفتارهای دوستدار محیط زیست در سازمان	عامل (X6)	ایجاد نظام انگیزشی و پاداشی سازمانی برای تقویت کنش های محیط زیستی مثبت در میان منابع انسانی. ارائه مشوق های مادی یا معنوی در قبال رعایت الزامات و ارزش های محیط زیستی از سوی منابع انسانی در سازمان.
۷	ارتقاء سطح شفافیت و پاسخگویی در مسائل محیط زیستی به ذینفعان	عامل (X7)	دسترسی آزاد و منظم ذینفعان به اطلاعات قابل اعتماد درباره آثار و عملکردهای محیط زیستی سازمان. تعهد سازمان ها به توضیح، توجیه و پذیرش پیامدهای اقدامات خود در قبال محیط زیست در برابر جامعه و نهادهای نظارتی.
۸	تدوین و بکارگیری دستورالعمل های محیط زیستی در مدیریت منابع انسانی و سازمانی	عامل (X8)	تدوین مجموعه قوانین و راهنماهای مدون برای هدایت رفتارهای محیط زیستی کارکنان و فرآیندهای سازمانی. چارچوب سازی اصول و رویه های سبز به منظور تضمین مدیریت بهینه منابع انسانی و سازمانی با رویکرد محیط زیستی.
۹	بهره گیری از فناوری های پاک و تجدیدپذیر در فعالیت های سازمانی	عامل (X9)	بکارگیری فناوری های کم کربن، کم مصرف، با حداقل اثرات منفی بر محیط زیست در انجام فعالیت های جاری سازمانی. کاربست فناوری های مبتنی بر منابع طبیعی تجدیدشونده مانند خورشید، باد، آب و زیست توده در امور اجرایی.

تبيين استانداردها، معيارها و قوانين محيط‌زيستي در تدوين مسئوليت‌هاي شغلي منابع انساني در سازمان.	گنجاندن استانداردها و الزامات	۱۰
ادغام تعهدات محيط‌زيستي به عنوان بخش رسمي از شرح شغل، مسئوليت‌ها و وظائف منابع انساني.	محيط‌زيستي در شرح وظائف شغلي	
	عامل (X10)	

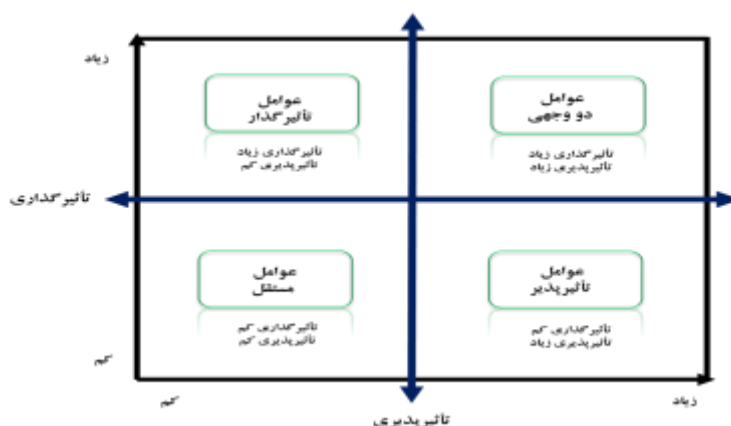
از همين رو، ارتباط بالفعل و بالقوه بين عوامل مؤثر بر ترويج و ارتقاي فرهنگ حفاظت از محيط‌زيست در سازمان‌هاي دولتي ج.ا.ايران در ماتريس اثرات متقابل ساختاري در اين پژوهش 10×10 بوده و مطابق شکل ۲ است.

	عامل (X1)	عامل (X2)	عامل (X3)	عامل (X4)	عامل (X5)	عامل (X6)	عامل (X7)	عامل (X8)	عامل (X9)	عامل (X10)
۱ کاربست شاخص‌هاي گزيدي فرهنگي	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
۲ طراحي و اجراي پروژهاي محيط‌زيست	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
۳ لگن‌بندي موجوده مشخصات	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
۴ توسعه زيرساخت‌هاي	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
۵ آيين و اجراي چارچودار	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
۶ آموزش و يادداشت‌ها	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
۷ ارائه	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
۸ تدوين و بکارگيري	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
۹ بررسي	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
۱۰ گنجاندن استانداردها	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

شکل ۲- ماتريس اوليه عوامل مؤثر بر ترويج و ارتقاي فرهنگ حفاظت از محيط‌زيست در سازمان‌هاي دولتي ج.ا.ايران

Fig. 2- Initial Matrix of Factors Influencing the Promotion and Enhancement of Environmental Protection Culture in Iranian Governmental Organizations

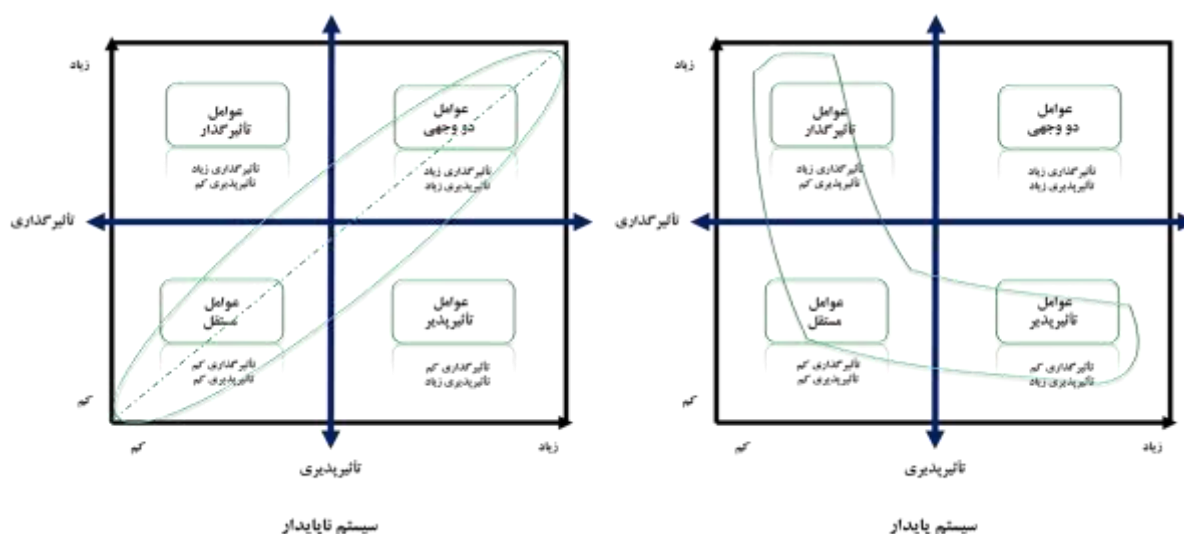
قبل از تحليل اطلاعات بايد بيان کرد که هر يك از عوامل مؤثر بر ترويج و ارتقاي فرهنگ حفاظت از محيط‌زيست در سازمان‌هاي دولتي ج.ا.ايران مطابق با ماتريس اثرات متقابل ساختاري بر اساس شکل ۳ در يك قسمت از ماتريس قرار مي‌گيرند. بر اساس شکل ۳ عوامل قرار گرفته در سمت راست بالاي ماتريس داراي بيشترين تأثيرگذاري (نفوذ) و بيشترين تأثيرپذيري (وابستگي) بوده و به عنوان متغيرهاي دو وجهي (پيوندی) شناخته می‌شوند (Hamzavi et al., 2025). همچنين، عوامل قرار گرفته در سمت راست پايين ماتريس داراي کمترین تأثيرگذاري (نفوذ) و بيشترين تأثيرپذيري (وابستگي) بوده و با عنوان متغيرهاي وابسته (اثرپذير) شناخته می‌شوند. همچنين، عوامل قرار گرفته در سمت چپ بالاي ماتريس داراي بيشترين تأثيرگذاري (نفوذ) و کمترین تأثيرپذيري (وابستگي) بوده و به عنوان متغيرهاي تأثيرگذار (نفوذی) شناخته می‌شوند؛ و در نهايت، عوامل قرار گرفته در سمت چپ پايين ماتريس داراي کمترین تأثيرگذاري (نفوذ) و کمترین تأثيرپذيري (وابستگي) بوده و به عنوان متغيرهاي مستقل (حذف شونده) شناخته می‌شوند (Bakhshizadeh Borj et al., 2025).



شکل ۳- شماتیک پراکندگی عوامل در ماتریس اثرات متقابل ساختاری بر اساس تأثیرگذاری و تأثیرپذیری

Fig. 3 - Schematic of factor distribution in the structural interaction matrix based on influence and dependence

همچنین، نحوه توزیع و پراکندگی عوامل در ماتریس اثرات متقابل ساختاری نشان دهنده میزان پایداری یا ناپایداری سیستم است. بر اساس شکل ۴، در سیستم‌های پایدار، پراکندگی عوامل به شکل L بوده که بیانگر تأثیرگذاری بالای برخی عوامل و پایداری کلی سیستم است. در این سیستم، جایگاه هر یک از عوامل به طور دقیق مشخص شده و نقش آن‌ها به وضوح قابل تشخیص است. در مقابل، در سیستم‌های ناپایدار، وضعیت پیچیده‌تر بوده و متغیرها به صورت پراکنده در امتداد محور قطری صفحه توزیع ماتریس اثرات متقابل ساختاری شده‌اند (Bakhshizadeh Borj et al., 2024).



شکل ۴- شماتیک پراکندگی عوامل در ماتریس اثرات متقابل ساختاری بر اساس پایداری و ناپایداری سیستم

Fig. 4- Schematic representation of factor distribution within the structural interaction matrix, based on system stability and instability

نتایج

مطابق با شکل ۲، ماتریس اثرات متقابل ساختاری بر اساس عوامل مؤثر بر ترویج و ارتقای فرهنگ حفاظت از محیط زیست در سازمان‌های دولتی ج.ا.ایران در قالب فرمی (بصورت گسترده) در اختیار خبرگان موردنظر قرار داده شد و این خبرگان بر اساس طیف امتیازبندی میزان اثرگذاری (نفوذ) و اثرپذیری (وابستگی) بین عوامل را تعیین نمودند و سپس با تشکیل ماتریس اثرات متقابل، روابط بین عوامل

در محیط نرم افزار میک مک تحلیل گردید. نتایج حاصل از پردازش مقدماتی داده‌ها در ماتریس در جدول ۲ و درجه مطلوبیت و بهینه‌شدگی ماتریس در جدول ۳ قابل نمایش است.

جدول ۲- ویژگی‌های ماتریس اثرات مستقیم و مستقیم بالقوه

Table 2 - Characteristics of the Direct and Potential Indirect Effects Matrix

شاخص	ابعاد ماتریس	تعداد تکرار	تعداد صفر	تعداد یک	تعداد دو	تعداد سه	جمع	درجه پرشده‌گی
مقدار	۱۰×۱۰	۲	۱۳	۳۶	۴۵	۶	۸۷	۸۷ درصد

جدول ۳- درجه مطلوبیت و بهینه‌شدگی ماتریس

Table 3- Desirability and Optimization of the Matrix

چرخش	تأثیرگذاری (نفوذ)	تأثیرپذیری (وابستگی)
۱	۹۴ درصد	۹۲ درصد
۲	۱۰۰ درصد	۱۰۰ درصد

تعیین میزان اثرگذاری و اثرپذیری عوامل

میزان اثرگذاری و اثرپذیری عوامل با استفاده از ماتریس تحلیل اثرات متقابل ساختاری تعیین می‌شود، که در آن شدت تأثیر هر عامل بر سایر عوامل و میزان تأثیرپذیری آن از دیگر عوامل مورد بررسی قرار گرفته و امتیازدهی می‌شود. لذا، در این روش، میزان اثرگذاری یک عامل بر سایر عوامل را از حاصل جمع سطرهای ماتریس و میزان اثرپذیری یک عامل از سایر عوامل شناسایی شده، از حاصل جمع ستون‌های ماتریس در جدول ۴ تشریح شده است.

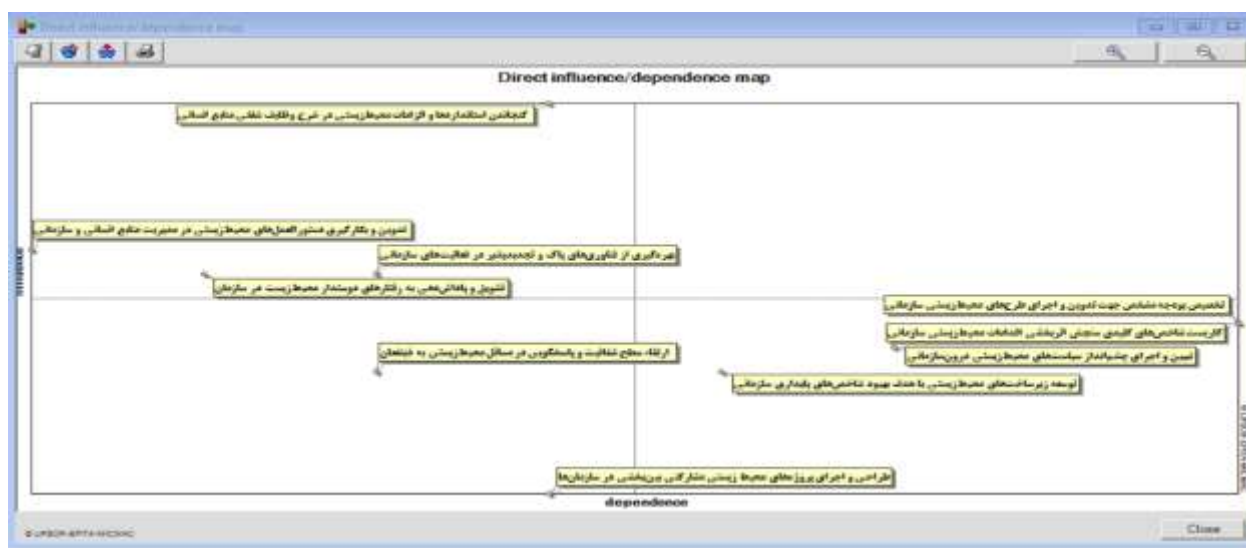
جدول ۴- نتایج اولیه میزان امتیاز اثرگذاری و اثرپذیری عوامل

Table 4 - Preliminary Results of Influence and Dependability Scores of Factors

ردیف	عوامل	علامت اختصاری	تعداد امتیاز کل سطرها (تأثیرگذاری)	تعداد امتیاز کل ستون‌ها (تأثیرپذیری)
۱	کاربست شاخص‌های کلیدی سنجش اثربخشی اقدامات محیط‌زیستی سازمانی	عامل (X1)	۱۴	۱۸
۲	طراحی و اجرای پروژه‌های محیط‌زیستی مشارکتی بین‌بخشی در سازمان‌ها	عامل (X2)	۷	۱۴
۳	تخصیص بودجه مشخص جهت تدوین و اجرای طرح‌های محیط‌زیستی سازمانی	عامل (X3)	۱۴	۱۸
۴	توسعه زیرساخت‌های محیط‌زیستی با هدف بهبود شاخص‌های پایداری سازمانی	عامل (X4)	۱۲	۱۵
۵	تبیین و اجرای چشم‌انداز سیاست‌های محیط‌زیستی درون سازمانی	عامل (X5)	۱۳	۱۶
۶	تشویق و پاداش‌دهی به رفتارهای دوستدار محیط‌زیست در سازمان	عامل (X6)	۱۶	۱۲
۷	ارتقاء سطح شفافیت و پاسخگویی در مسائل محیط‌زیستی به ذینفعان	عامل (X7)	۱۲	۱۳
۸	تدوین و بکارگیری دستورالعمل‌های محیط‌زیستی در مدیریت منابع انسانی و سازمانی	عامل (X8)	۱۷	۱۱
۹	بهره‌گیری از فناوری‌های پاک و تجدیدپذیر در فعالیت‌های سازمانی	عامل (X9)	۱۶	۱۳
۱۰	گنجاندن استانداردها و الزامات محیط‌زیستی در شرح وظایف شغلی منابع انسانی	عامل (X10)	۲۳	۱۴
	امتیاز کل		۱۴۴	۱۴۴

ماتریس اثر وابستگی مستقیم

ماتریس اثرات متقابل ساختاری دارای چهار نوع ماتریس تأثیرات مستقیم، تأثیرات غیرمستقیم، تأثیرات مستقیم بالقوه، تأثیرات غیرمستقیم بالقوه است. اولین تحلیل ماتریس اثرات متقابل ساختاری در نرم افزار میک مک با شروع از ماتریس تأثیرات مستقیم (MDI) انجام می گیرد. که فقط شامل روابط فعلی میان متغیرها بوده و در برگرنده متغیرهای متقابل ساختاری (عاملها) است. در واقع، امتیاز خبرگان بصورت مستقیم در ماتریس اثرات متقابل ساختاری وارد می شود؛ و سپس ماتریس تأثیرات غیرمستقیم (MII) متناظر با ماتریس تأثیرات مستقیم است، که توسط نرم افزار با تکرار پی در پی تعداد چرخشها تقویت شده است. افزون بر این، دو ماتریس تأثیرات مستقیم بالقوه (MPDI) و تأثیرات غیرمستقیم بالقوه (MPII) نیز با تخصیص یک مقدار متناظر به مقادیر تعریف شده در ماتریس تأثیرات مستقیم به دست می آیند، که شامل تأثیرگذاری (نفوذ) و تأثیرپذیری (وابستگی) جهت تعیین تأثیرگذارترین و تأثیرپذیرترین عوامل مؤثر بر ترویج و ارتقای فرهنگ حفاظت از محیط زیست در سازمان های دولتی ج.ا.ایران است. در شکل ۵ نیز ماتریس اثر وابستگی مستقیم بر اساس تحلیل میک مک نیز بدست آمده است.

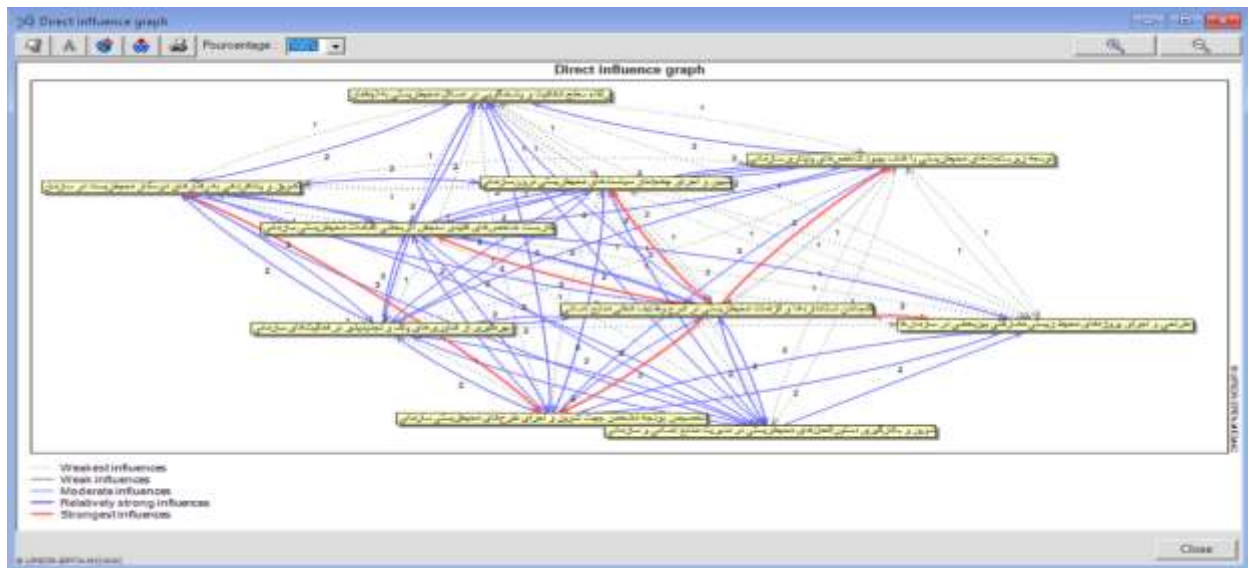


شکل ۵- ماتریس اثر وابستگی مستقیم

Fig. 5 - Direct Dependency Impact Matrix

همان طور که در شکل ۵ نشان داده شده شماتیک عوامل مؤثر بر ترویج و ارتقای فرهنگ حفاظت از محیط زیست در سازمان های دولتی ج.ا.ایران بوده، به طوری که فرارگیری عاملها از نظر پراکندگی تأثیرگذاری (نفوذ) و تأثیرپذیری (وابستگی) به شکل کاملاً واضح در حالت L، و در سه ناحیه عوامل تأثیرگذار (نفوذ)، تأثیرپذیر (وابسته) و مستقل (حذف شونده) پراکنده شده اند. بنابراین، در این سیستم، جایگاه هر یک از عوامل مؤثر بر ترویج و ارتقای فرهنگ حفاظت از محیط زیست در سازمان های دولتی ج.ا.ایران به طور دقیق مشخص شده و نقش آنها به وضوح قابل تشخیص است.

همچنین، در شکل ۶ ارتباط بین عوامل مؤثر بر ترویج و ارتقای فرهنگ حفاظت از محیط زیست در سازمان های دولتی ج.ا.ایران در سطح پوشش ۱۰۰ درصد نمایش داده شده است، که تنها روابط مستقیم بین عوامل را نشان داده است. در این شکل تأثیر زیاد (خطوط قرمز)، متوسط (خطوط آبی)، کم (خطوط مشکی)، خیلی کم (خطوط نقطه چین) به آنها تعلق گرفته است.

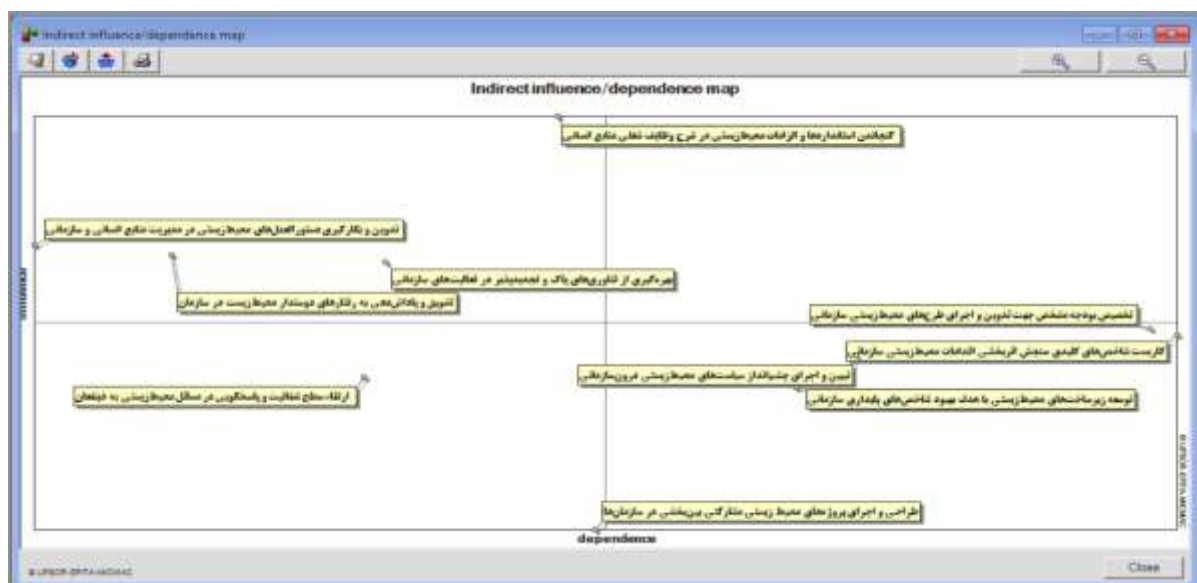


شکل ۶- روابط مستقیم بین عوامل با پوشش ۱۰۰ درصد

Fig. 6- Direct Relationships Among Factors with 100% Coverage

ماتریس اثر وابستگی غیرمستقیم

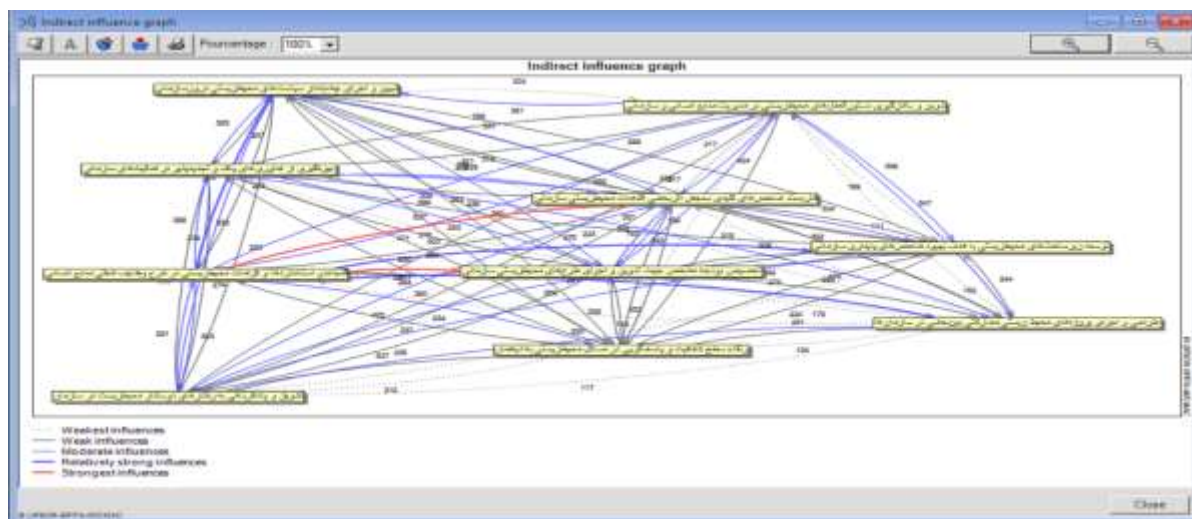
همان‌طور که قبل‌تر اشاره شد ماتریس تأثیرات غیر مستقیم (MII) متناظر با ماتریس تأثیرات مستقیم است، که توسط نرم‌افزار با تکرار پی در پی (تعداد چرخش‌ها) تقویت شده است. در شکل ۷ ماتریس اثر وابستگی غیرمستقیم عوامل نمایش داده شده است.



شکل ۷- ماتریس اثر وابستگی غیر مستقیم

Fig. 7 - Indirect Dependency Impact Matrix

در شکل ۸ روابط غیرمستقیم عوامل در سطح پوشش ۱۰۰ درصد نمایش داده شده است که تنها روابط غیرمستقیم بین عوامل مؤثر بر ترویج و ارتقای فرهنگ حفاظت از محیط‌زیست در سازمان‌های دولتی ج.ا.ایران را که نشان می‌دهد. در این شکل تأثیر زیاد (خطوط قرمز)، متوسط (خطوط آبی)، کم (خطوط مشکی)، خیلی کم (خطوط نقطه چین) به آن‌ها تعلق گرفته است.



شکل ۸- روابط غیر مستقیم بین عوامل با پوشش ۱۰۰ درصد

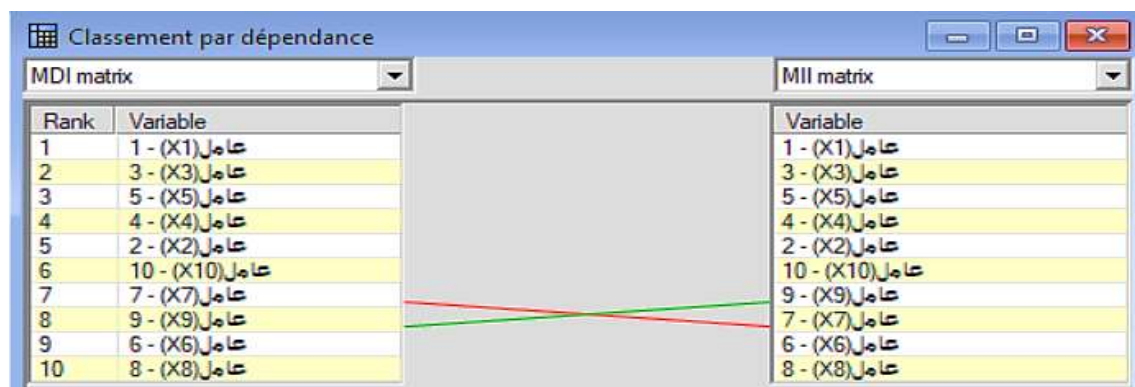
Fig. 8- Indirect Relationships Between Factors with 100% Coverage

در نهایت، بر اساس تحلیل ماتریس اثرات متقابل ساختاری، روابط مستقیم و غیرمستقیم عوامل مؤثر بر ترویج و ارتقای فرهنگ حفاظت از محیط زیست در سازمان‌های دولتی ج.ا.ایران در نرم‌افزار میک‌مک، به اولویت‌بندی این عوامل می‌پردازیم. در شکل ۹ اولویت‌بندی تأثیرگذارترین و تأثیرپذیرترین عوامل بر اساس روابط مستقیم و غیرمستقیم بین عوامل به تفکیک تأثیرگذاری (نفوذ) و در شکل ۱۰ نیز اولویت‌بندی تأثیرگذارترین و تأثیرپذیرترین عوامل بر اساس روابط مستقیم و غیرمستقیم بین عوامل به تفکیک تأثیرپذیری (وابستگی) مشخص شده است.



شکل ۹- اولویت‌بندی تأثیرگذارترین و تأثیرپذیرترین عوامل بر اساس روابط مستقیم و غیرمستقیم بین عوامل به تفکیک تأثیرگذاری (نفوذ)

Fig. 9- Prioritization of the Most Influential and Susceptible Factors Based on Direct and Indirect Relationships, Differentiating by Influence



شکل ۱۰- اولویت‌بندی تأثیرگذارترین و تأثیرپذیرترین عوامل بر اساس روابط مستقیم و غیرمستقیم بین عوامل به تفکیک تأثیرپذیری (وابستگی)

Fig. 10- Prioritization of the Most Influential and Influencible Factors Based on Direct and Indirect Relationships Between Factors, Separated by Influencibility (Dependence)

در جدول ۵ نیز اولویت‌بندی تأثیرگذارترین و تأثیرپذیرترین عوامل مؤثر بر ترویج و ارتقای فرهنگ حفاظت از محیط‌زیست در سازمان‌های دولتی ج.ا.ایران بر اساس بیشترین تأثیرگذاری (نفوذ) در میک‌مک به تفکیک بیان شده است.

جدول ۵- اولویت‌بندی تأثیرگذارترین و تأثیرپذیرترین عوامل مؤثر بر ترویج و ارتقای فرهنگ حفاظت از محیط‌زیست در سازمان‌های دولتی ج.ا.ایران به تفکیک تأثیرگذاری (نفوذ)

Table 5- Prioritization of the Most Influential and Susceptible Factors Affecting the Promotion and Advancement of Environmental Protection Culture in Iranian Governmental Organizations, by Influence

امتیاز نهایی به دست آمده		علامت اختصاری	اولویت‌بندی بر اساس تأثیرگذاری (نفوذ)	ردیف
تأثیرگذاری غیرمستقیم	تأثیرگذاری مستقیم			
۱۴۹۰	۱۵۹۷	عامل (X10)	گنجاندن استانداردها و الزامات محیط‌زیستی در شرح وظایف شغلی منابع انسانی	۱
۱۱۷۹	۱۱۸۰	عامل (X8)	تدوین و بکارگیری دستورالعمل‌های محیط‌زیستی در مدیریت منابع انسانی و سازمانی	۲
۱۱۵۵	۱۱۱۱	عامل (X6)	تشویق و پاداش‌دهی به رفتارهای دوستدار محیط‌زیست در سازمان	۳
۱۱۳۸	۱۱۱۱	عامل (X9)	بهره‌گیری از فناوری‌های پاک و تجدیدپذیر در فعالیت‌های سازمانی	۴
۹۶۲	۹۷۲	عامل (X1)	کاربست شاخص‌های کلیدی سنجش اثربخشی اقدامات محیط‌زیستی سازمانی	۵
۹۷۶	۹۷۲	عامل (X3)	تخصیص بودجه مشخص جهت تدوین و اجرای طرح‌های محیط‌زیستی سازمانی	۶
۹۱۲	۹۰۲	عامل (X5)	تبیین و اجرای چشم‌انداز سیاست‌های محیط‌زیستی درون‌سازمانی	۷
۸۳۴	۸۳۳	عامل (X4)	توسعه زیرساخت‌های محیط‌زیستی با هدف بهبود شاخص‌های پایداری سازمانی	۸
۸۵۹	۸۳۳	عامل (X7)	ارتقاء سطح شفافیت و پاسخگویی در مسائل محیط‌زیستی به ذینفعان	۹
۴۹۱	۴۸۶	عامل (X2)	طراحی و اجرای پروژه‌های محیط‌زیستی مشارکتی بین‌بخشی در سازمان‌ها	۱۰

در جدول ۶ نیز اولویت بندی تأثیرگذارترین و تأثیرپذیرترین عوامل مؤثر بر ترویج و ارتقای فرهنگ حفاظت از محیط زیست در سازمان های دولتی ج.ا.ایران بر اساس بیشترین تأثیرپذیری (وابستگی) در میک مک به تفکیک بیان شده است.

جدول ۶- اولویت بندی تأثیرگذارترین و تأثیرپذیرترین عوامل مؤثر بر ترویج و ارتقای فرهنگ حفاظت از محیط زیست در سازمان های دولتی ج.ا.ایران به تفکیک تأثیرپذیری (وابستگی)

Table 6- Prioritization of the Most Influential and Susceptible Factors Affecting the Promotion and Enhancement of Environmental Protection Culture in Iranian Governmental Organizations, by Susceptibility (Dependence)

ردیف	اولویت بندی بر اساس تأثیرپذیری (وابستگی)	علامت اختصاری	امتیاز نهایی به دست آمده	تأثیرگذاری غیرمستقیم	تأثیرگذاری مستقیم
۱	کاربست شاخص های کلیدی سنجش اثربخشی اقدامات محیط زیستی سازمانی	عامل (X1)	۱۲۵۰	۱۲۲۹	
۲	تخصیص بودجه مشخص جهت تدوین و اجرای طرح های محیط زیستی سازمانی	عامل (X3)	۱۲۵۰	۱۲۱۸	
۳	تبیین و اجرای چشم انداز سیاست های محیط زیستی درون سازمانی	عامل (X5)	۱۱۱۱	۱۰۹۹	
۴	توسعه زیرساخت های محیط زیستی با هدف بهبود شاخص های پایداری سازمانی	عامل (X4)	۱۰۴۱	۱۰۷۵	
۵	طراحی و اجرای پروژه های محیط زیستی مشارکتی بین بخشی در سازمان ها	عامل (X2)	۹۷۲	۹۹۴	
۶	گنجاندن استانداردها و الزامات محیط زیستی در شرح وظایف شغلی منابع انسانی	عامل (X10)	۹۷۲	۹۷۹	
۷	ارتقاء سطح شفافیت و پاسخگویی در مسائل محیط زیستی به ذینفعان	عامل (X7)	۹۰۲	۹۰۱	
۸	بهره گیری از فناوری های پاک و تجدیدپذیر در فعالیت های سازمانی	عامل (X9)	۹۰۲	۹۰۹	
۹	تشویق و پاداش دهی به رفتارهای دوستدار محیط زیست در سازمان	عامل (X6)	۸۳۳	۸۲۳	
۱۰	تدوین و بکارگیری دستورالعمل های محیط زیستی در مدیریت منابع انسانی و سازمانی	عامل (X8)	۷۶۳	۷۶۸	

مطابق با یافته ها و تحلیل روابط مستقیم و غیرمستقیم بین عوامل مؤثر بر ترویج و ارتقای فرهنگ حفاظت از محیط زیست در سازمان های دولتی ج.ا.ایران، مشاهده می شود که عوامل گنجاندن استانداردها و الزامات محیط زیستی در شرح وظایف شغلی منابع انسانی، تدوین و بکارگیری دستورالعمل های محیط زیستی در مدیریت منابع انسانی و سازمانی، تشویق و پاداش دهی به رفتارهای دوستدار محیط زیست در سازمان، بهره گیری از فناوری های پاک و تجدیدپذیر در فعالیت های سازمانی به عنوان عوامل تأثیرگذار (نفوذ) هستند. همچنین، مشاهده می شود که عوامل کاربست شاخص های کلیدی سنجش اثربخشی اقدامات محیط زیستی سازمانی، تخصیص بودجه مشخص جهت تدوین و اجرای طرح های محیط زیستی سازمانی، تبیین و اجرای چشم انداز سیاست های محیط زیستی درون سازمانی، توسعه زیرساخت های محیط زیستی با هدف بهبود شاخص های پایداری سازمانی به عنوان عوامل تأثیرپذیر (وابسته) هستند. در نهایت، مشاهده می شود که عوامل ارتقاء سطح شفافیت و پاسخگویی در مسائل محیط زیستی به ذینفعان، طراحی و اجرای پروژه های محیط زیستی مشارکتی بین بخشی در سازمان ها به عنوان عوامل مستقل (حذف شونده) هستند.

بحث و نتیجه گیری

در عصر کنونی، ترویج و ارتقای فرهنگ حفاظت از محیط زیست در سازمان های دولتی ج.ا.ایران، موجب کاهش هزینه های محیط زیستی، افزایش بهره وری منابع، ارتقای شفافیت و اعتماد عمومی و در نهایت، حرکت سازمان ها به سوی توسعه پایدار و ایفای نقش الگویی در حفاظت از محیط زیست می شود. از طرفی، توجه به عوامل زمینه ساز بهبود فرهنگ حفاظت از محیط زیست در سازمان های دولتی موجب بهبود عملکرد سازمانی، کاهش اثرات منفی محیط زیستی، افزایش مشارکت کارکنان و شهروندان در مسئولیت پذیری سبز و تسریع در دستیابی به اهداف کلان توسعه پایدار ملی می شود. لذا، هدف از انجام این پژوهش، آینده پژوهشی تأثیرگذارترین و تأثیرپذیرترین ترویج و ارتقای فرهنگ حفاظت از محیط زیست در سازمان های دولتی ج.ا.ایران بود.

در وهله اول، یافته های این پژوهش نشان داد که عوامل گنجاندن استانداردها و الزامات محیط زیستی در شرح وظایف شغلی منابع انسانی، تدوین و بکارگیری دستورالعمل های محیط زیستی در مدیریت منابع انسانی و سازمانی، تشویق و پاداش دهی به رفتارهای دوستدار محیط زیست در سازمان، بهره گیری از فناوری های پاک و تجدیدپذیر در فعالیتهای سازمانی به عنوان عوامل تأثیرگذار (نفوذ) هستند. به این معنا که این عوامل از قدرت تأثیرگذاری (نفوذ) به شدت بالایی در برابر سایر عوامل شناسایی شده، دارند. به عبارت دیگر، میزان تأثیرگذاری (نفوذ) این عوامل، موجب می شود که قابلیت به شدت بالایی جهت پایداری سیستم ایفا نمایند. بر همین اساس، می توان استنباط نمود که عامل گنجاندن استانداردها و الزامات محیط زیستی در شرح وظایف شغلی منابع انسانی موجب می شود مسئولیتهای محیط زیستی به صورت رسمی و الزام آور در فعالیتهای روزمره کارکنان نهادینه شود و توجه ویژه به حفاظت از محیط زیست در فرهنگ سازمانی شکل بگیرد. با روشن شدن انتظارات محیط زیستی در شرح وظایف، انگیزه کارکنان برای رعایت استانداردهای محیط زیستی افزایش یافته و رفتارهای سازگار با محیط به یک رویه معمول تبدیل می شود. همچنین، این امر موجب تسهیل نظارت و ارزیابی عملکرد محیط زیستی کارکنان می گردد. در نهایت، چنین رویکردی به ایجاد تعهد سازمانی قوی تر نسبت به اهداف حفاظت از محیط زیست کمک نموده و موجب پایداری بلندمدت این فرهنگ در سازمان می گردد. از طرفی، عامل تدوین و بکارگیری دستورالعمل های محیط زیستی در مدیریت منابع انسانی و سازمانی، چارچوبی مشخص و عملیاتی برای اجرای سیاست ها و برنامه های محیط زیستی فراهم نموده و از سردرگمی یا تناقض در عملکرد فردی و سازمانی جلوگیری می نماید. دستورالعمل های محیط زیستی، نقش راهنما و مرجع برای کارکنان و مدیران ایفا کرده و باعث همسویی رفتارهای فردی و جمعی با اهداف محیط زیستی سازمان می شوند. همچنین، این روند تسهیل کننده آموزش و توانمندسازی منابع انسانی در زمینه حفاظت از محیط زیست است. در نتیجه، سازمان به سطح بالاتری از انسجام و کارآمدی در اجرای برنامه های محیط زیستی دست می یابد که به ترویج فرهنگ حفاظت کمک شایانی می کند. از سوی دیگر، عامل تشویق و پاداش دهی به رفتارهای دوستدار محیط زیست در سازمان موجب افزایش انگیزه در منابع انسانی برای پیروی از رویه های سازگار با محیط زیست شده و رفتارهای مثبت محیط زیستی را تقویت می کند. نظام پاداش دهی مطلوب همچنین می تواند رقابت سازنده ای در میان کارکنان ایجاد کند که به افزایش ابتکارات محیط زیستی منجر می شود. در نهایت، این رویکرد، همکاری و مشارکت کارکنان در حفظ محیط زیست را افزایش داده و به نهادینه شدن فرهنگ حفاظت از محیط زیست کمک می نماید. در نهایت، عامل بهره گیری از فناوری های پاک و تجدیدپذیر در فعالیتهای سازمانی موجب کاهش آلودگی و مصرف منابع محدود شده و به عنوان نمونه ای عملی و ملموس از تعهد سازمان به حفاظت محیط زیست عمل می کند. این اقدام نه تنها بهره وری را افزایش می دهد بلکه تصویر مثبت و نوآورانه ای از سازمان در جامعه و میان ذینفعان ایجاد می کند. بهره گیری از فناوری های نوین، امکان پیگیری و اندازه گیری تأثیرات محیط زیستی فعالیت ها را فراهم کرده و به تصمیم گیری های آگاهانه تر کمک می نماید. به علاوه، این فناوری ها زمینه را برای توسعه پایدار و همسو با اهداف محیط زیستی مهیا می کنند و فرهنگ سازمانی محیط زیستی را به سمت مسئولیت پذیری بیشتر سوق می دهند. یافته های این بخش با نتایج پژوهش های Pourmirza و همکاران (۲۰۲۱) همخوانی نسبی دارد.

در وهله دوم، یافته‌های این پژوهش نشان داد که عوامل کاربست شاخص‌های کلیدی سنجش اثربخشی اقدامات محیط‌زیستی سازمانی، تخصیص بودجه مشخص جهت تدوین و اجرای طرح‌های محیط‌زیستی سازمانی، تبیین و اجرای چشم‌انداز سیاست‌های محیط‌زیستی درون‌سازمانی، توسعه زیرساخت‌های محیط‌زیستی با هدف بهبود شاخص‌های پایداری سازمانی به عنوان عوامل تأثیرپذیر (وابسته) هستند. به این معنا که این عوامل از قدرت تأثیرپذیری (وابستگی) به شدت بالایی در برابر سایر عوامل شناسایی شده، دارند. به عبارت دیگر، میزان تأثیرپذیری (وابستگی) این عوامل، موجب می‌شود که در جهت پایداری سیستم تحت تأثیر سایر عوامل نقش خود را ایفا نمایند. بر همین اساس، می‌توان استنباط نمود که عامل کاربست شاخص‌های کلیدی سنجش اثربخشی اقدامات محیط‌زیستی سازمانی امکان اندازه‌گیری دقیق و مستمر عملکرد محیط‌زیستی سازمان را فراهم نموده و زمینه‌ساز بهبود مستمر فعالیت‌ها می‌شود. با وجود شاخص‌های کلیدی، سازمان می‌تواند نقاط قوت و ضعف خود را شناسایی کرده و اقدامات اصلاحی هدفمند در راستای ارتقاء فرهنگ حفاظت از محیط‌زیست انجام دهد. همچنین، این شاخص‌ها به شفافیت و پاسخگویی در برابر ذینفعان کمک کرده و اعتماد به عملکرد سازمان را افزایش می‌دهند. در نهایت، بهره‌گیری از این ابزارها باعث می‌شود فرهنگ حفاظت از محیط زیست به صورت علمی و مستند در سازمان نهادینه گردد و تصمیم‌گیری‌ها بر اساس داده‌های واقعی صورت گیرد. از طرفی، عامل تخصیص بودجه مشخص جهت تدوین و اجرای طرح‌های محیط‌زیستی سازمانی موجب تضمین پایداری و تداوم برنامه‌های محیط‌زیستی شده و از وابستگی به منابع مالی موقتی جلوگیری می‌کند. این تخصیص بودجه به سازمان امکان می‌دهد تا پروژه‌های بلندمدت و جامع را با کیفیت بالا اجرا کند و از اجرای برنامه‌های سطحی و مقطعی اجتناب در راستای بهبود فرهنگ حفاظت از محیط‌زیست ورزد. همچنین، بودجه مشخص انگیزه‌ای برای بخش‌های مختلف سازمان ایجاد می‌کند تا در فعالیت‌های محیط‌زیستی مشارکت فعال‌تری داشته باشند. در نتیجه، تأمین منابع مالی مناسب یکی از عوامل کلیدی برای موفقیت و نهادینه شدن فرهنگ حفاظت از محیط زیست در سازمان است.

افزون بر این، عامل تبیین و اجرای چشم‌انداز سیاست‌های محیط‌زیستی درون‌سازمانی مسیر حرکت سازمان را به سمت اهداف محیط‌زیستی مشخص نموده و موجب همسویی فعالیت‌ها و تصمیم‌گیری‌ها در راستای بهبود فرهنگ حفاظت از محیط زیست می‌شود. این عامل به ایجاد تعهد و انگیزه در کارکنان کمک نموده و احساس هدفمندی و مسئولیت‌پذیری را در سطح سازمان افزایش می‌دهد. علاوه بر این، چشم‌انداز محیط‌زیستی نقش راهبردی در هماهنگی بین واحدها و ارتقای همکاری‌های درون‌سازمانی را در جهت ترویج فرهنگ حفاظت از محیط زیست دارد. در نهایت، وجود چشم‌انداز قوی موجب تثبیت فرهنگ حفاظت از محیط زیست و تضمین استمرار اقدامات محیط‌زیستی می‌گردد. در نهایت، عامل توسعه زیرساخت‌های محیط‌زیستی با هدف بهبود شاخص‌های پایداری سازمانی موجب تسهیل اجرای برنامه‌ها و کاهش موانع عملیاتی در مسیر حفاظت از محیط زیست می‌شوند. این توسعه، سازمان را قادر می‌سازد تا با استفاده از فناوری‌ها و تجهیزات مناسب، عملکرد محیط‌زیستی خود را بهبود بخشد و تأثیرات منفی محیط‌زیستی را کاهش دهد. همچنین، زیرساخت‌های مناسب موجب افزایش ظرفیت سازمان برای پاسخگویی به چالش‌های محیط‌زیستی و تحقق اهداف پایداری می‌گردند. به این ترتیب، توسعه زیرساخت‌ها به عنوان پایه‌ای محکم، فرهنگ حفاظت از محیط زیست را در ساختار و فرآیندهای سازمان تثبیت می‌کند. یافته‌های این بخش با نتایج پژوهش‌های Lapatinas و همکاران (۲۰۲۱) همخوانی نسبی دارد.

در وهله آخر، یافته‌های این پژوهش نشان داد که عوامل ارتقاء سطح شفافیت و پاسخگویی در مسائل محیط‌زیستی به ذینفعان، طراحی و اجرای پروژه‌های محیط‌زیستی مشارکتی بین‌بخشی در سازمان‌ها به عنوان عوامل مستقل (حذف شونده) هستند. به این معنا که این عوامل هم تأثیرگذاری پایین و هم تأثیرپذیری پایین به سایر عوامل دارند و می‌توان پس از توجه به عوامل مهم با اولویت پایین‌تر مورد توجه قرار گیرند یا این که بطور کامل حذف شوند. به عبارت دیگر، میزان تأثیرگذاری (نفوذ) و تأثیرپذیری (وابستگی) پایین این عوامل، موجب می‌شود که در جهت پایداری یا ناپایداری سیستم نقشی را ایفا نمایند. بر همین اساس، می‌توان استنباط نمود که عامل ارتقاء سطح شفافیت و پاسخگویی در مسائل محیط‌زیستی به ذینفعان موجب تقویت اعتماد میان سازمان و ذینفعان شده و سازمان را در معرض نظارت عمومی و بازخوردهای سازنده قرار می‌دهد. همچنین، شفافیت به بهبود ارتباطات درون‌سازمانی و بین‌سازمانی کمک کرده

و فرهنگ پاسخگویی را در همه سطوح در راستای حفاظت از فرهنگ محیط‌زیستی تقویت می‌کند. در نهایت، این روند به ارتقای اعتبار سازمان و تسهیل پذیرش سیاست‌ها و اقدامات محیط‌زیستی منجر می‌شود و نقش کلیدی در نهادینه‌سازی فرهنگ حفاظت از محیط‌زیست دارد. افزون بر این، عامل طراحی و اجرای پروژه‌های محیط‌زیستی مشارکتی بین‌بخشی در سازمان‌ها با ایجاد فضای همکاری و هم‌افزایی میان بخش‌ها و واحدهای مختلف سازمان، موجب افزایش اثربخشی و کارایی اقدامات محیط‌زیستی می‌شود. پروژه‌های مشارکتی فرصت تبادل دانش، تجربیات و منابع را فراهم کرده و موجب انسجام و همسویی اهداف محیط‌زیستی در سراسر سازمان می‌شوند. همچنین، مشارکت بین‌بخشی انگیزه و احساس مسئولیت جمعی را در میان کارکنان تقویت کرده و فرهنگ حفاظت از محیط‌زیست را به صورت گسترده‌تری در سازمان گسترش می‌دهد. در نهایت، این رویکرد باعث بهبود نوآوری و خلق راهکارهای جامع و پایدار در حوزه محیط زیست می‌گردد. یافته‌های این بخش با نتایج پژوهش Long (۲۰۲۲) همخوانی نسبی دارد.

بر اساس نتایج پژوهش، پیشنهاد می‌شود که مدیران سازمان‌های دولتی ج.ا.ایران:

سامانه‌ای دیجیتال و یکپارچه برای رصد مستمر شاخص‌های محیط‌زیستی در نظر بگیرند تا اطلاعات دقیق و به‌روز در اختیار مدیران قرار گیرد. این سامانه باید امکان تحلیل داده‌ها و گزارش‌دهی شفاف به ذینفعان را فراهم کند. مزیت این روش، افزایش قابلیت تصمیم‌گیری مبتنی بر داده و بهبود مستمر عملکرد محیط‌زیستی سازمان در راستای ارتقاء فرهنگ حفاظت از محیط‌زیست است.

سرمایه‌گذاری در تجهیزات و فناوری‌های مدیریت پسماند، انرژی‌های تجدیدپذیر و سیستم‌های صرفه‌جویی در مصرف منابع انجام گیرد تا زیرساخت‌های محیط‌زیستی به‌روز و کارآمد شوند. مزیت این اقدام، کاهش آلودگی، صرفه‌جویی در هزینه‌های عملیاتی و ارتقای عملکرد پایدار سازمان است.

دستورالعمل‌های جامع و کاربردی محیط‌زیستی تهیه و در فرایندهای منابع انسانی از جمله استخدام، آموزش و ارزیابی عملکرد ادغام شود. مزیت این کار، تضمین رعایت الزامات محیط‌زیستی در تمامی مراحل کاری و تقویت مسئولیت‌پذیری کارکنان است. بر اساس نتایج پژوهش، پیشنهادهای آتی برای محققان توصیه می‌شود:

پیشنهاد می‌شود که پژوهشگران جهت بررسی عوامل مؤثر بر ترویج و ارتقای فرهنگ حفاظت از محیط‌زیست در سازمان‌های دولتی ج.ا.ایران، از سایر روش‌های پژوهشی از قبیل روش داده بنیاد، تجربه زیسته، فراترکیب، فراتحلیل، تحلیل محتوا و اقدام‌پژوهشی استفاده نمایند. این اقدام موجب می‌شود که مبنایی جهت تطبیق نتایج حاصل‌شده از این پژوهش با سایر پژوهش‌ها فراهم شود.

همچنین، پیشنهاد می‌شود که محققان با استفاده از رویکردهای مدلسازی معادلات ساختاری و روش‌های کمی جهت بررسی عوامل مؤثر بر ترویج و ارتقای فرهنگ حفاظت از محیط‌زیست در سازمان‌های دولتی ج.ا.ایران بپردازند. این اقدام امکان شناسایی مستقیم و غیرمستقیم تأثیر متغیرها را فراهم کرده و ساختار پنهان سازه‌های محیط‌زیستی را روشن می‌سازد.

Extended Abstract

Introduction: In the contemporary era, environmental protection has emerged as a fundamental concern due to rapid population growth, industrialization, and climate change. In Iran, promoting a culture of environmental protection within government organizations is critical for achieving sustainable development and institutionalizing eco-friendly behaviors. Environmental protection culture, defined by responsible attitudes and behaviors towards nature, can be a powerful driver for policy integration and institutional commitment to sustainability. Despite existing legal frameworks such as the Environmental Protection and Enhancement Act (1974), the Waste Management Act (2004), and the Clean Air Act (2017), the practical implementation of environmental culture remains limited. Therefore, identifying and prioritizing the most influential and influenced factors affecting the promotion and enhancement of this culture is crucial for strategic planning and improving institutional performance.

Materials and methods: This developmental-applied study adopted a strategic foresight approach using the Structural Interaction Matrix Analysis (MICA-MAC) method. The research population consisted of 23 experts, including university professors and high-ranking managers of Iranian governmental organizations, selected purposefully. Data were collected via structured interviews and expert scoring (from 0 to 3) to evaluate mutual influence among 10 key factors identified through literature review and document analysis. The influence (impact) and dependence (sensitivity) of each factor were calculated using MICMAC software, and their positions within the interaction matrix were analyzed to determine their strategic roles in system stability.

Results: The findings revealed that four factors were classified as the most influential (drivers) including the Inclusion of environmental standards in job descriptions (X10), Implementation of environmental guidelines in HR management (X8), Incentivization of pro-environmental behaviors (X6), and the use of clean and renewable technologies (X9). These drivers had the highest scores in terms of direct and indirect influence and were positioned in the upper left quadrant of the matrix. Conversely, factors such as performance evaluation indices (X1), dedicated environmental budgeting (X3), policy vision setting (X5), and infrastructure development (X4) were the most influenced (dependent variables), indicating their reliance on the proper establishment of the driving factors. Two factors — interdepartmental cooperation (X2) and transparency/accountability (X7) — were found to be independent (low influence and low dependence) and played a limited role in system dynamics.

Discussion and Conclusion: The study concludes that embedding environmental responsibilities in job roles and operational guidelines significantly influences institutional behavior. Reward mechanisms and the adoption of green technologies reinforce this culture and enhance organizational credibility. While dependent variables like budgeting and infrastructure benefit from strong policy support, their success depends on reinforcing the influential drivers. Surprisingly, transparency and interdepartmental projects, despite their importance, did not show a high level of influence or dependence, suggesting a need for strategic alignment. Policymakers are advised to institutionalize a digital environmental performance monitoring system, invest in green infrastructure, and align HR processes with sustainability goals. Future research may utilize qualitative methods (e.g., grounded theory, meta-synthesis) or structural equation modeling to further explore causal relationships.

Keywords: Environmental Protection Culture, Strategic Foresight, Governmental Organizations, MICMAC Analysis, Environmental Sustainability.

References

- Al Doghan, M. A., Abdelwahed, N. A. A., Soomro, B. A., & Ali Alayis, M. M. H. (2022). Organizational environmental culture, environmental sustainability and performance: the mediating role of green HRM and green innovation. *Sustainability*, 14(12), 7510. <https://doi.org/10.3390/su14127510>
- Bakhshizadeh Borj, K., Hamzavi, H. & Jamali, M. (2025). Identifying and prioritizing drivers for optimizing the sustainable value chain of Iran's petrochemical industry with a strategic foresight approach. *Strategic Value Chain Management*, 1(3), 1-26. doi: 10.22075/svcm.2025.36996.1024 . [In Persian]
- Bakhshizadeh Borj, K., Hamzavi, H., & Jamali, M.A. (2024). Identifying and prioritizing drivers for improving and developing green management processes in Iranian oil and gas industry projects. *Environmental Management and Law*, 3 (2), 74-93. <https://sanad.iau.ir/Journal/jeml/Article/1209958> . [In Persian]
- d'Acunto, D., Filieri, R., & Amato, S. (2023). Hotels' environmentally-framed eWOM. The moderating role of environmental culture. *Tourism Management*, 98, 104776. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2023.104776>
- Eshaghi Gordji, M., Zarei, A. A., Hamzavi, H., Asadbak, M., & Mohammadi Shir Kalai, H. A. (2024). Prioritizing Environmental Policy Issues of the Islamic Republic of Iran. *Governance and Development Journal*, 4(1), 74-92. doi: 10.22111/jipaa.2024.447250.1166. [In Persian]

- González-Ordóñez, A. I. (2024). Environmental values, environmental culture and business sustainability. *Revista Científica Episteme & Praxis*, 2(2), 26-33. <https://doi.org/10.62451/rep.v2i2.47>
- Hamzavi, H., Hemmatifar, M., fotovat, B. & Hosseini, S. M. (2025). Identifying and prioritizing strategic drivers for developing behavioral competencies of Generation Z employees in government organizations with a futures research approach. *Comparative Public Administration*, 3(1). doi: 10.22098/cpa.2025.17291.1068. [In Persian]
- Hemmati, Z., Rezaei, M. & Shobeiri, S. M. (2024). Qualitative study of Determinants of Environmental Culture. *Quarterly Journal of Social Development (Previously Human Development)*, 18(4), 67-92. doi: 10.22055/qjsd.2023.39325.2559. [In Persian]
- Lapatinas, A., Litina, A., & Zanj, S. (2021). The impact of economic complexity on the formation of environmental culture. *Sustainability*, 13(2), 870. <https://doi.org/10.3390/su13020870>
- Long, H. (2022). Analysis of the key factors of ecological environment protection in the national economic sustainable development goals. *Journal of Environmental and Public Health*, 2022(1), 3593587. <https://doi.org/10.1155/2022/3593587>
- Moladoost, K., & Shahmoradi, M. (2021). Identification and Analysis of Factors Affecting the Institutionalization of Environmental Culture in Sports. *Environment and Interdisciplinary Development*, 6(73), 63-75. <https://doi.org/10.22034/envj.2021.309552.1148>. [In Persian]
- Pourmirza, S., Bahrami, S., & Eydi, H. (2021). Investigating the Factors Affecting the Improvement of the Health, Safety and Environmental Culture in Sports Facilities. *Journals of Environmental Education and Sustainable Development*, 9(2), 83-96. doi: 10.30473/ee.2021.7538 [In Persian]
- Ramezani Ghavamabadi, M.H. (2013). Strategic Review of Environmental Protection Education in Iran: Necessities Bottlenecks. *Strategy*, 21(4), 233-257. <https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.10283102.1391.21.4.6.4> [In Persian]
- Rezaei Manesh, B., Hamzavi, H. & Marziyeh Hosseini, S. (2025). Identifying and Prioritizing Drivers for Optimizing Sustainable Performance of Oil, Gas, and Petrochemical Organizations with a Futures Research Approach. *Modern Research in Performance Evaluation*, 4(1), 11-26. doi: 10.22105/mrpe.2025.506185.1146. [In Persian]
- Sabherwal, A., Shreedhar, G., & Reader, T. W. (2025). Cultural shift for pro-environmental behavioural change: Developing and validating the Environmental Culture in Organisations (ECO) Scale. *Journal of Environmental Psychology*, 102597. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2025.102597>
- Salahi Aliaie, V. (۱۴۰۲). The role of organizations and institutions in environmental development and protection: A legal study with emphasis on Iranian laws. *First National Congress of Sustainable Development and Social Responsibilities: Challenges and Solutions*. Shiraz. <https://civilica.com/doc/2169942> [In Persian]
- Salehi Sadaghyani, J., Hamzavi, H., & Asadi, F. (2025). Identifying and ranking the drivers for improving the human capital performance evaluation system in government organizations in the Republic of Iran. *Modern Research in Performance Evaluation*. doi: 10.22105/mrpe.2025.509270.1149. [In Persian]
- Scannell, J. W., Scannell, D. L., & McIlwain, C. D. (2019). Re-Humanizing an Environmental Protection Culture: A Case Study of Integrating Multiple Perspectives in Achieving Environmental Behaviour Change in a Regulated Industry Sector. In *The Human Sustainable City* (pp. 519-539). <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-813130-5.00008-4>
- Spínola, H. (2021). Environmental culture and education: A new conceptual framework. *Creative Education*, 12(5), 983-998. <https://doi.org/10.4236/ce.2021.125072>
- Yusof, N., Said, I., Osman, Z., & Daud, M. C. (2010). Are resort operators in the ecotourism area demanding an environmental protection culture? The case of Lake Kenyir, Malaysia. *WIT Transactions on Ecology and the Environment*, 139, 183-193. <https://doi.org/10.2495/st100161>