



Investigating the Relationship between Green Supply Chain Management, Green Intellectual Capital and Green Information System with Environmental Performance and Financial Performance

Mohammad Reza Radfar ^{1*}, Mansoureh Aligholi ²

- 1- Department of Financial Management & Accounting, South Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.
(Corresponding Author) E-mail: Mohamadr.radfar@gmail.com
- 2- Department of Business Management, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.
E-mail: M.aligholi@yahoo.com

Article Info	Abstract
Article type: Research Article	This research was done with the aim of explaining the relationship between green supply chain management, green intellectual capital and green information system with environmental performance and financial performance. The research method is based on the objective, applied, and in terms of the method of doing the work, descriptive survey. The statistical population of the present study includes the employees and managers of small and medium production businesses in Tehran, and a sample of 277 people was selected by convenience sampling using Cochran's formula, and the data collection tool of this research was a questionnaire that was valid. And its reliability has been confirmed. Structural equation modeling was used to analyze the data and the results indicate a significant relationship between green supply chain management and green intellectual capital with environmental performance and financial performance. Also, the relationship between green information system and environmental performance and the relationship between environmental performance and financial performance have been confirmed. In addition, indirect hypotheses (the mediating effect of the environmental performance variable) were also examined with the Sobel test and suggestions for organizations were presented.
Article history: Received: 15 January 2023 Received in revised form: 30 April 2024 Acceptance: 4 May 2024 Published online: 4 September 2024	
Key words: Green Supply Chain Management, Green Intellectual Capital, Green Information System.	

Cite this article: Radfar, M., & Aligholi, M. (2024). Investigating the Relationship between Green Supply Chain Management, Green Intellectual Capital and Green Information System with Environmental Performance and Financial Performance. *Green Management*, 4(2), 80-94.



بررسی رابطه بین مدیریت زنجیره تأمین سبز، سرمایه فکری سبز و سیستم اطلاعاتی سبز با عملکرد زیست محیطی و عملکرد مالی

محمدرضا رادفر^{۱*}، منصوره علیقلی^۲

۱- گروه مدیریت مالی و حسابداری، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. (نویسنده مسئول) رایانامه: Mohamadr.radfar@gmail.com

۲- گروه مدیریت بازرگانی، واحد تهران مرکز، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. رایانامه: M.aligholi@yahoo.com

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی	این پژوهش با هدف تبیین رابطه بین مدیریت زنجیره تأمین سبز، سرمایه فکری سبز و سیستم اطلاعاتی سبز با عملکرد زیست محیطی و عملکرد مالی انجام شده است. روش پژوهش بر مبنای هدف، کاربردی و از نظر روش انجام کار، توصیفی پیمایشی می باشد. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل کارکنان و مدیران کسب و کارهای تولیدی کوچک و متوسط شهر تهران است و نمونه ای به حجم ۲۷۷ نفر به شیوه نمونه گیری در دسترس با استفاده از فرمول کوکران انتخاب شد و ابزار جمع آوری داده های این پژوهش پرسشنامه بوده که روایی و پایایی آن مورد تأیید قرار گرفته است. برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از مدل سازی معادلات ساختاری استفاده گردید و نتایج حاکی از رابطه معنادار مدیریت زنجیره تأمین سبز و سرمایه فکری سبز با عملکرد زیست محیطی و عملکرد مالی دارد. همچنین رابطه بین سیستم اطلاعاتی سبز با عملکرد زیست محیطی و رابطه عملکرد زیست محیطی با عملکرد مالی نیز تأیید شده است. به علاوه فرضیه های غیرمستقیم (اثر میانجی متغیر عملکرد زیست محیطی) نیز با آزمون سوبل بررسی شده و پیشنهاداتی برای سازمان ها ارائه شده است.
تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۰/۲۵	
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۰۲/۱۱	
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۲/۱۵	
تاریخ انتشار: ۱۴۰۳/۰۶/۱۴	
کلمات کلیدی: مدیریت زنجیره تأمین سبز، سرمایه فکری سبز، سیستم اطلاعاتی سبز.	

استناد: رادفر، محمدرضا؛ و علیقلی، منصوره (۱۴۰۳). بررسی رابطه بین مدیریت زنجیره تأمین سبز، سرمایه فکری سبز و سیستم اطلاعاتی سبز با عملکرد زیست محیطی و عملکرد مالی. مدیریت سبز، ۴(۲)، ۸۰-۹۴.



© نویسندگان.

<https://sanad.iau.ir/journal/jgm>

ناشر: دانشگاه آزاد اسلامی واحد علی آباد کتول.

شاپا الکترونیکی: ۲۸۲۱-۰۰۵۰

اگر چه مدت‌هاست بشر متوجه اهمیت محیط زیست در زندگی خود شده، اما دهه‌های آخر قرن ۲۰ را می‌بایست زمان اوج طرح مسائل زیست محیطی دانست. امروزه خطر بزرگی که بشر از ناحیه تخریب‌های زیست محیطی احساس می‌کند نه تنها آرامش و امنیت زندگی او را بر هم زده، بلکه موجودیت او را هم در معرض تهدید و خطر قرار داده؛ لذا در کنار مشکلاتی که بشر امروز دارد، فاجعه بر هم خوردن تعادل زیست محیطی یکی از مهمترین مسائل و دغدغه‌های اوست. هر چند تأثیر انسان بر منابع زیست محیطی پیرامون خود عمری به قدمت حیات او دارد، اما تخریب و نابودی آن به دنبال انقلاب صنعتی شدت یافت و پیشرفت علم و فناوری انسان را قادر ساخت تا طبیعت را مقهور خویش سازد و موجب انهدام تدریجی و مستمر محیط زیست گردد (آسافو آجه، ۲۰۰۲). با افزایش نگرانی‌های زیست محیطی از سوی مصرف‌کنندگان، دولت‌ها و جوامع مختلف و شرکت‌های تولیدی درصدد توسعه برنامه‌های دوستدار محیط زیست مانند توسعه محصول سبز، برند سبز و فناوری سبز برآمدند. این نگرانی‌ها به صنایع مختلف کشیده شده تا جایی که امروزه یکی از عوامل مهم در فعالیت شرکت‌ها از تأمین مواد اولیه گرفته تا فرآیند تولید محصول جدید و مسائلی که حین استفاده از محصول توسط مصرف‌کننده پیش می‌آید، ملاحظات زیست محیطی است. با توجه به اینکه امروزه جنبه‌های زیست محیطی بر عملکرد سازمان‌ها اثرگذار است، سازمان‌ها باید استراتژی‌هایی را در جهت بهبود عملکرد زیست محیطی خود اتخاذ نمایند (سانجای و همکاران، ۲۰۲۰؛ نوری و سلگی، ۱۴۰۱). مفهوم سبز، اصطلاح جدیدی در مدیریت سازمان‌هاست. امروزه از سازمان‌ها و مدیران آن‌ها انتظار می‌رود تا در راستای مسئولیت اجتماعی خود به سمت ایجاد سازمان سبز حرکت نمایند (فراهانی و جمشیدی اوانکی، ۱۴۰۱). امروزه، مفهوم "سبز" به یک هنجار تبدیل شده است (مارگارثا و ساراگی، ۲۰۱۳) و عمل "سبز"، به این معنی است که فعالیت‌هایی که به محیط زیست آسیب نرساند، بلکه آن را بهبود می‌بخشد، انجام داده شود (رنویک و همکاران، ۲۰۱۳). از این رو، ضروری است سازمان‌ها به عنوان بزرگترین نهادهای موجود در جوامع، به مؤلفه‌های تأثیرگذار بر رفتارهای خود جهت حفظ محیط زیست توجه نموده و در جهت کاهش اثرات منفی این رفتارها بر اکوسیستم‌های طبیعی اقداماتی را اتخاذ کنند (روبلز، ۲۰۱۲). در واقع، عملکرد محیطی بنگاه‌ها و پیروی از قوانین زیست محیطی به عنوان یک مزیت رقابتی برای آن‌ها محسوب می‌شود و سازگار بودن هرگونه فعالیت سازمان‌ها با ملاحظات زیست محیطی بسیار حائز اهمیت می‌باشد.

جهانی‌سازی، افزایش مقررات سازمان‌های دولتی و غیردولتی و فشار و درخواست مشتریان در خصوص رعایت مسائل زیست محیطی باعث شده کسب و کارها به بررسی اقدامات لازم برای به کارگیری مدیریت زنجیره تأمین سبز، به منظور بهبود عملکرد زیست محیطی و اقتصادی پردازند (مصلح پور و اژدری، ۱۴۰۰). مدیریت زنجیره تأمین سبز، یکپارچه‌کننده مدیریت زنجیره تأمین با الزامات زیست محیطی است (امیرخانی و گزمه، ۱۴۰۰) و فعالیت‌های زنجیره تأمین نقش مهمی در تلاش شرکت‌ها برای کاهش تأثیر منفی فعالیت‌های خود بر محیط زیست و جامعه در زمینه بهبود عملکرد عملیاتی، بازاری و مالی ایفا می‌کنند (آکوا و همکاران^۱، ۲۰۲۰). در حقیقت، مدیریت زنجیره تأمین سبز که تلاشی برای پایداری محیط زیست است، می‌تواند به سهم بازار و سودآوری کسب و کارها کمک کند (مطیعی و همکاران، ۱۴۰۰). همچنین به زعم لویز گامرو و همکاران^۲ (۲۰۱۰)، سرمایه فکری سبز مجموع تمام دانشی است که سازمان می‌تواند توسط آن دانش، فرآیندهای مربوط به محیط زیست خود را مدیریت کرده تا از این طریق مزیت رقابتی کسب کند. سرمایه فکری سبز شرکت‌ها را قادر می‌سازد که مقررات محیطی بین‌المللی را رعایت کرده و رضایت‌مندی مصرف‌کنندگان حساس به محیط را فراهم آورند که این امر منجر به ایجاد ارزش برای شرکت‌ها می‌شود. شرکت‌ها توسط سرمایه فکری سبز می‌توانند خود را از رقبای موجود متمایز کرده و مانع ورود تازه واردان به بازار شوند (چنگ و فان^۳، ۲۰۱۱). به علاوه، مبحث فناوری اطلاعات سبز در حال حاضر یکی از مهمترین مباحث روز جهان می‌باشد و در کشور ما نیز نیاز دو چندانی برای پژوهش بیشتر در این زمینه وجود دارد. سیستم اطلاعاتی سبز مجموعه‌ای از راهکارهای سخت‌افزاری، نرم‌افزاری و استراتژی‌های مختلف به منظور ذخیره انرژی است که میزان پایداری آن به وسیله راه‌های مختلفی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد (روحانی و بربریان جویباری، ۱۳۹۶). در چند دهه اخیر و با توسعه سریع و شکل‌گیری برنامه‌های متعدد توسعه در ایران، محیط زیست آن چنان که شایسته است، مورد توجه قرار نگرفته و نتیجه عدم توجه شایسته و عدم اتخاذ تدابیر مؤثر در خصوص محیط زیست، موجب بحران‌های زیست محیطی فاجعه باری در کشور شده است (نیک‌منش و همکاران، ۱۴۰۱). تغییرات عمده در اقتصاد نوین جهانی، استفاده از تکنیک‌های سنتی که صرفاً معیارهای مالی را در ارزیابی عملکرد مالی دخیل می‌دانند، با مشکل همراه کرده است و لزوم توجه به معیارهای غیرمالی را بیش از پیش محسوس ساخته است. در شرایط فعلی که تمام جهان با همه‌گیری ویروس کرونا درگیر هستند و این ویروس در کنار سایر تحولات، اقتصاد کشورها را تحت تأثیر قرار داده، توجه صرف به معیارهای مالی در راستای ارتقا و بهبود عملکرد مالی مطلقاً کافی نمی‌باشند. در این عصر رقابتی که کسب و کارها هر لحظه با خطر فروپاشی مواجه هستند، تنها شرکت‌ها و سازمان‌هایی موفق به بقا، رشد و توسعه می‌شوند که در

1-Acquah et al

2-Lopez-Gamero et al

3-Cheng-Li & Fan-Hua

کنار شاخص‌های مالی، به متغیرها و معیارهای غیرمالی که به صورت مستقیم بر عملکرد مالی اثر گذار هستند، نیز توجه کنند (رادفر و دارابی، ۱۴۰۰). برخی از پژوهش‌ها نظیر رنالدو و آگوستین^۱ (۲۰۲۲) تأثیر مدیریت زنجیره تأمین سبز، سرمایه فکری سبز، سیستم اطلاعاتی سبز بر عملکرد زیست محیطی و عملکرد مالی را تأیید کرده‌اند. در این مقاله قصد داریم با نگاهی اساسی، به این مهم پردازیم و این پژوهش می‌تواند در راستای نتایج حاصل از آن، به دلیل ارائه اطلاعات مفید در حوزه مدیریت سبز، برای محققان و مدیران ارزشمند باشد؛ لذا سؤال اصلی پژوهش حاضر این است که مدیریت زنجیره تأمین سبز، سرمایه فکری سبز و سیستم اطلاعاتی سبز چه رابطه‌ای با عملکرد زیست محیطی و عملکرد مالی در کسب و کارهای تولیدی کوچک و متوسط شهر تهران دارند؟

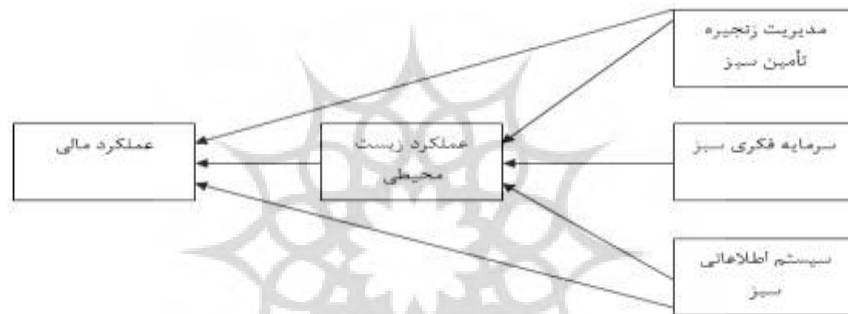
ادبیات نظری و پیشینه تحقیق

سادین و فاتحی پور (۱۴۰۱) در پژوهشی به بررسی نقش میانجی تعهد سازمانی و رفتار سبز در رابطه بین مدیریت منابع انسانی سبز و عملکرد زیست محیطی در بانک صادرات استان گلستان پرداختند. نتایج نشان داد بین مدیریت منابع انسانی سبز با عملکرد زیست محیطی، تعهد سازمانی و رفتار سبز کارکنان رابطه مستقیم و معناداری وجود دارد. بین تعهد سازمانی کارکنان و رفتار سبز کارکنان با عملکرد زیست محیطی رابطه مستقیم و معناداری وجود دارد. همچنین تعهد سازمانی کارکنان در رابطه بین مدیریت منابع انسانی سبز و عملکرد زیست محیطی و رفتار سبز کارکنان در رابطه بین مدیریت منابع انسانی سبز و عملکرد زیست محیطی نقش میانجی دارند. خاندوزی (۱۴۰۱) در پژوهشی به بررسی رابطه جهت‌گیری بازار و سرمایه فکری با موفقیت محصول سبز پرداخت و نتایج حاکی از آن است که بین جهت‌گیری بازار با موفقیت محصول سبز رابطه وجود دارد. همچنین ارتباط بین جهت‌گیری بازار با سرمایه فکری و ارتباط بین سرمایه فکری با موفقیت محصول سبز تأیید شد. مصلح پور و اژدری (۱۴۰۰) در پژوهشی به بررسی تأثیر زنجیره تأمین سبز و عملکرد زیست محیطی بر عملکرد بازرگانی خارجی در میان کسب و کارهای کوچک و متوسط پرداختند. یافته‌های تحقیق نشان داد زنجیره تأمین سبز بر عملکرد بازرگانی خارجی و عملکرد زیست محیطی تأثیر معنی‌داری دارد. همچنین عملکرد زیست محیطی نیز بر عملکرد بازرگانی خارجی تأثیر معنی‌داری دارد. رنالدو و آگوستین (۲۰۲۲) در پژوهشی به تأثیر مدیریت زنجیره تأمین سبز، سرمایه فکری سبز، سیستم اطلاعاتی سبز بر عملکرد زیست محیطی و عملکرد مالی پرداختند. نتایج نشان می‌دهد که مدیریت زنجیره تأمین سبز بر عملکرد مالی تأثیر مثبت دارد و سرمایه فکری سبز و عملکرد زیست محیطی هر کدام تأثیر مثبتی بر عملکرد مالی دارند. وانتاو و همکاران^۲ (۲۰۲۰) در

1-Renaldo & Augustine

2-Wantao et al

پژوهشی به بررسی مدیریت منابع انسانی سبز و همکاری‌های زیست محیطی با مشتریان و عرضه کنندگان و نقش واسطه‌ای مدیریت زنجیره عرضه سبز پرداختند. نتایج نشان داد که مدیریت منابع انسانی سبز ارتباط معنی‌دار و مثبتی با همکاری زیست محیطی با مشتریان و عرضه کنندگان داشته و این روابط توسط مدیریت زنجیره عرضه سبز داخلی به میزان قابل توجهی تعدیل می‌یابد. سانجای و همکاران^۱ (۲۰۲۰) پژوهشی به بررسی رابطه بین نوآوری سبز و عملکرد زیست محیطی با توجه به نقش رهبری تحول‌گرا سبز و مدیریت منابع انسانی سبز پرداخته‌اند و نتایج این مطالعه نشان می‌دهند که شیوه‌های مدیریت منابع انسانی سبز در رابطه بین رهبری تحول‌آفرین سبز بر نوآوری سبز نقش میانجی دارد. همچنین مدیریت منابع انسانی سبز به طور غیرمستقیم از طریق نوآوری سبز، با عملکرد زیست محیطی شرکت رابطه معناداری دارد. با توجه به مبانی نظری و پیشینه پژوهش، مدل مفهومی ذیل به عنوان مدل پژوهش مطرح می‌شود.



شکل (۱) مدل پژوهش

فرضیه ۱: مدیریت زنجیره تأمین سبز با عملکرد زیست محیطی رابطه معنادار دارد.

فرضیه ۲: سرمایه فکری سبز با عملکرد زیست محیطی رابطه معنادار دارد.

فرضیه ۳: سیستم اطلاعاتی سبز با عملکرد زیست محیطی رابطه معنادار دارد.

فرضیه ۴: مدیریت زنجیره تأمین سبز با عملکرد مالی رابطه معنادار دارد.

فرضیه ۵: سرمایه فکری سبز با عملکرد مالی رابطه معنادار دارد.

فرضیه ۶: سیستم اطلاعاتی سبز با عملکرد مالی رابطه معنادار دارد.

فرضیه ۷: عملکرد زیست محیطی با عملکرد مالی رابطه معنادار دارد.

فرضیه ۸: عملکرد زیست محیطی در رابطه بین مدیریت زنجیره تأمین سبز با عملکرد مالی نقش میانجی دارد.

فرضیه ۹: عملکرد زیست محیطی در رابطه سرمایه فکری سبز با عملکرد مالی نقش میانجی دارد.

فرضیه ۱۰: عملکرد زیست محیطی در رابطه بین سیستم اطلاعاتی سبز با عملکرد مالی نقش میانجی دارد. در اینجا به معرفی مختصر متغیرهای پژوهش پرداخته می‌شود.

عملکرد مالی

توانایی مالی یک سازمان در بهره‌وری و سودآوری، عملکرد مالی نامیده می‌شود (شاهین^۱، ۲۰۱۱). عملکرد مالی همواره از جمله موضوعات مطرح در حوزه ادبیات مالی بوده است و عامل نگرانی اصلی دست‌اندرکاران کسب و کار در هر نوع سازمانی می‌باشد، زیرا دلالت بر سلامت یک سازمان داشته و سرانجام موجب بقاء آن می‌شود (المجلی و همکاران^۲، ۲۰۱۲). به عبارت دیگر، عملکرد مالی مهمترین معیار سنجش موفقیت در شرکت‌های تجاری به حساب می‌آید (عارف منش و همکاران^۳، ۱۳۹۹) و توصیفی از دستیابی به اجرا، برنامه یا خط مشی در دستیابی به اهداف، مقاصد، مأموریت و چشم‌انداز سازمان است (دریلا و همکاران^۴، ۲۰۲۰).

عملکرد زیست محیطی

عملکرد زیست محیطی عبارت است از مجموعه عملیات شرکت که همگام و سازگار با محیط زیست بوده و این عملکرد عمدتاً از طریق معیارها و مقیاس‌های تعیین شده توسط نهادهای مربوطه، اعم از کشوری و بین‌المللی اندازه‌گیری می‌شود. بسیاری از سازمان‌ها در جستجوی راه‌هایی برای بهبود عملکرد زیست محیطی خود می‌باشند. این هدف می‌تواند توسط مدیریت مطلوب آن دسته از فعالیت‌ها، محصولات و خدماتی که پیامد بارزی روی محیط زیست دارند، به دست آید (مدارویک^۴، ۲۰۱۲). به بیان دیگر، عملکرد زیست محیطی خط مشی و فعالیت‌هایی است که سازمان به منظور مدیریت محیط از آن‌ها پیروی می‌کند (رجب پور و افخمی اردکانی^۱، ۱۳۹۸).

1-Shahin
2-Almajali et al
3-Derila et al
4-Medarevic

مدیریت زنجیره تأمین سبز

پیدایش زنجیره تأمین سبز از مهمترین پیشرفت‌هایی بوده که در دهه گذشته رخ داده و فرصتی را برای شرکت‌ها ایجاد نموده تا زنجیره تأمین خود را بر اساس اهداف زیست محیطی تنظیم کنند (صفایی قادیکلایی و همکاران، ۱۳۹۲). زنجیره تأمین سبز عبارت است از در نظر گرفتن مسائل زیست محیطی در مدیریت زنجیره تأمین و شامل طراحی محصول، انتخاب و منبع‌یابی مواد، فرآیند ساخت و تولید، تحویل محصول به مشتری و مدیریت محصول پس از مصرف و طی شدن عمر مفید آن، سبز شدن زنجیره تأمین و روابط بلند مدت با تأمین‌کنندگان است (القت و همکاران، ۱۳۹۰). مدیریت زنجیره تأمین سبز یک روش مدرن جهت بهبود اقتصادی و اکولوژیکی در طول بهبود پارامترهای عملکردی نیز می‌باشد (امیرخانی و گزمه، ۱۴۰۰).

سرمایه فکری سبز

مفهوم سرمایه فکری سبز برای اولین بار توسط چن^۱ در سال ۲۰۰۸ مطرح گردید (چانگ و چن، ۲۰۱۲). سرمایه فکری سبز مخزن کلیه دارایی‌های نامشهود، دانش، مهارت‌ها و روابط مرتبط با حفاظت از محیط زیست و نوآوری سبز در سطح فردی و سازمانی است (ویدیاستوتی و همکاران، ۲۰۲۱). سرمایه فکری سبز به سه گروه تقسیم می‌شود: (۱) سرمایه انسانی سبز، به این نکته اشاره دارد که دانش محیطی کارکنان برای توسعه مدیریت سبز و نوآوری سبز و نیز جهت پاسخ به فشارهای بیرونی محیطی حائز اهمیت است. (۲) سرمایه ساختاری سبز، مبین این است که با آغاز محیط‌گرایی جهانی، معلومات محیطی و فرهنگ موجود در سازمان برای شرکت‌ها، نقش کلیدی به منظور تنظیم و اجرای استراتژی‌های محیطی، جستجوی فرصت‌های جدید بازار و به دست آوردن مزایای رقابتی جدید ایفا می‌کنند. (۳) سرمایه رابطه‌ای سبز نیز بر این امر دلالت دارد که شرکت‌ها برای رشد و ادامه حیات خود، به حمایت و منابع مؤسسه‌های بیرونی و ذی‌نفعان نیاز دارند و از این رو شرکت‌ها از طریق سرمایه‌گذاری در جهت حفظ منافع محیطی می‌توانند روابط با آن‌ها را توسعه دهند (عزیزی و همکاران، ۱۴۰۰؛ چانگ و چن، ۲۰۱۲).

سیستم اطلاعاتی سبز

فناوری اطلاعات سبز روشی است برای حفظ انرژی و استفاده بهینه از تمامی سرویس‌های فناوری اطلاعات و با هدف کاهش اثرات منفی عملکرد سیستم‌های اطلاعاتی به محیط زیست از طریق طراحی، تولید و اداره کردن کامپیوترها و محصولات مرتبط با آن از طریق یک

1-Chen

2-Chang & Chen

3-Widyastuti et al

رویکرد سازگار با محیط زیست اشاره می‌کند. همچنین سیستم اطلاعاتی سبز مجموعه‌ای از راهکارهای سخت‌افزاری، نرم‌افزاری و استراتژی‌های مختلف به منظور ذخیره انرژی است که میزان پایداری آن به وسیله راه‌های مختلفی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد (روحانی و بربریان جویباری، ۱۳۹۶).

روش شناسی

این پژوهش بر مبنای هدف، کاربردی و از نظر روش انجام کار، توصیفی پیمایشی است. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل کارکنان و مدیران کسب و کارهای تولیدی کوچک و متوسط شهر تهران می‌باشد و نمونه‌ای به حجم ۲۷۷ نفر به شیوه نمونه‌گیری در دسترس با استفاده از فرمول کوکران انتخاب شد. ابزار جمع‌آوری داده‌ها پرسشنامه است که شامل ۴۷ گویه می‌باشد و شاخص‌های آن با استفاده از مقیاس لیکرت ۵ درجه‌ای نمره‌گذاری شد. در این پرسشنامه مدیریت زنجیره تأمین سبز شامل ۱۲ گویه، سرمایه فکری سبز شامل ۱۴ گویه، سیستم اطلاعاتی سبز شامل ۹ گویه، عملکرد زیست محیطی و عملکرد مالی نیز هر کدام شامل ۶ گویه می‌باشند. برای تأیید نسبت روایی محتوا، پرسشنامه بین خبرگان و اساتید دانشگاه قرار گرفت و بر اساس نظرات ۸ ارزیاب محاسبه گردید. حداقل CVR قابل قبول برابر با ۰,۷۵ است که نتایج محاسبات عددی بین ۰,۷۵ تا ۱ را برای همه موارد نشان داد. پس از محاسبه CVI، CVR نیز محاسبه شد و شاخص روایی محتوایی عدد ۰,۹۳۶ به دست آمد و چون بیش از ۰,۷ است، روایی پرسشنامه تأیید می‌گردد. برای سنجش پایایی از آلفای کرونباخ استفاده شده و با توجه به جدول (۱) چون مقدار آلفای کرونباخ برای تمامی متغیرها بیش از ۰/۷ است، پایایی پرسشنامه مورد تأیید قرار می‌گیرد.

جدول (۱) نتایج آلفای کرونباخ، پایایی مرکب و روایی همگرا

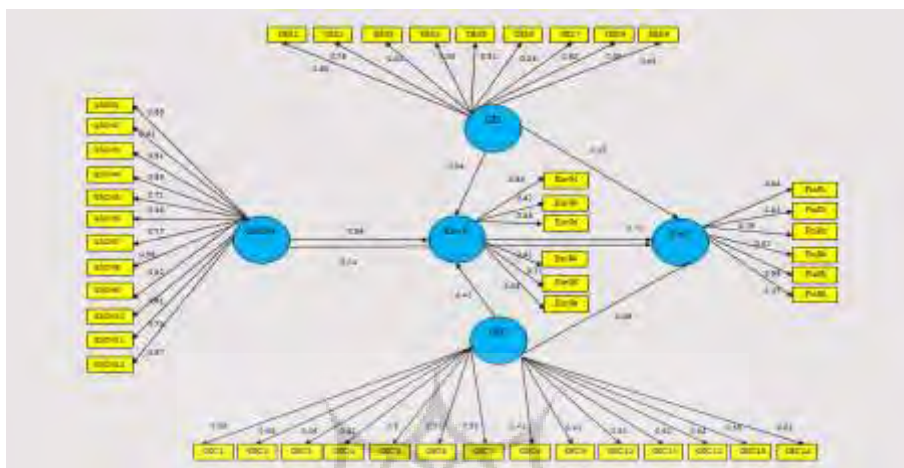
متغیر	تعداد گویه	آلفای کرونباخ	پایایی ترکیبی	روایی همگرا
مدیریت زنجیره تأمین سبز	۱۲	۰/۸۲۱	۰/۸۵۴	۰/۵۷۶
سرمایه فکری سبز	۱۴	۰/۸۱۴	۰/۸۶۸	۰/۵۷۲
سیستم اطلاعاتی سبز	۹	۰/۷۹۶	۰/۸۱۰	۰/۵۱۲
عملکرد زیست محیطی	۶	۰/۸۰۲	۰/۸۳۳	۰/۵۵۴
عملکرد مالی	۶	۰/۸۷۳	۰/۹۴۱	۰/۵۸۱

منبع: نتایج پژوهش

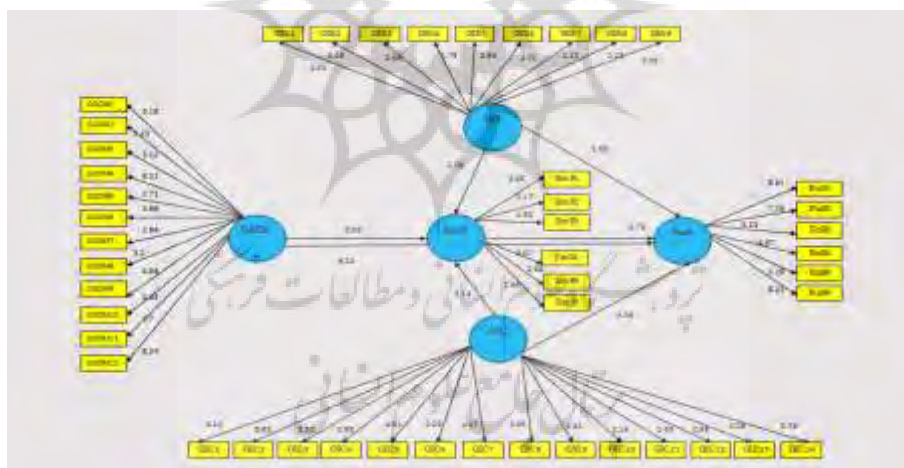
یافته ها

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها در بخش آمار توصیفی از نرم‌افزار SPSS استفاده شد و بر اساس نتایج، ۷۷/۶ درصد از نمونه مرد و ۲۲/۴ درصد زن هستند. ۲۰/۲ درصد از نمونه بین ۲۹-۲۰ سال، ۲۹/۶ درصد از نمونه بین ۳۹-۳۰ سال، ۳۱ درصد از نمونه بین ۴۹-۴۰ سال، ۱۰/۸ درصد از نمونه بین ۵۹-۵۰ سال و ۸-۳ درصد نیز ۶۰ سال یا بالاتر قرار داشتند. از منظر تحصیلات نیز ۱۷/۳ درصد دارای مدرک دیپلم و کاردانی،

۳۴/۳ درصد دارای مدرک کارشناسی و ۴۸/۴ درصد دارای مدرک کارشناسی ارشد یا بالاتر هستند. همچنین ۲۷/۱ درصد از نمونه بین یک تا پنج سال، ۳۲/۱ درصد بین پنج تا ده سال، ۱۱/۲ درصد بین ده تا پانزده سال، ۱۸/۸ درصد بین پانزده تا بیست سال و ۱۰/۸ درصد از نمونه دارای سابقه کاری بیست سال یا بالاتر قرار داشتند.



شکل (۲) مدل ساختاری پژوهش همراه با ضرایب استاندارد (تحلیل مسیر)



شکل (۳) مدل ساختاری پژوهش همراه با ضرایب معناداری

برای پاسخ به فرضیه‌های پژوهش از مدل‌سازی معادلات ساختاری با نرم‌افزار اسمارت PLS استفاده شده است. شکل‌های (۲) و (۳) مدل اندازه‌گیری متغیرهای پژوهش را در دو حالت استاندارد و معناداری نشان می‌دهند. جدول (۲) نتایج مربوط به آزمون فرضیه‌های مستقیم است.

جدول (۲) نتایج فرضیه‌های مستقیم

نتیجه	آماره آزمون (T-Value)	ضریب مسیر	فرضیه
پذیرش	۵/۰۹	۰/۶۶	مدیریت زنجیره تأمین سبز با عملکرد زیست محیطی رابطه معنادار دارد.
پذیرش	۳/۱۴	۰/۴۲	سرمایه فکری سبز با عملکرد زیست محیطی رابطه معنادار دارد.
پذیرش	۲/۲۹	۰/۲۴	سیستم اطلاعاتی سبز با عملکرد زیست محیطی رابطه معنادار دارد.
پذیرش	۶/۲۴	۰/۷۴	مدیریت زنجیره تأمین سبز با عملکرد مالی رابطه معنادار دارد.
پذیرش	۴/۴۶	۰/۴۹	سرمایه فکری سبز با عملکرد مالی رابطه معنادار دارد.
رد	۱/۵۹	۰/۱۵	سیستم اطلاعاتی سبز با عملکرد مالی رابطه معنادار دارد.
پذیرش	۵/۷۶	۰/۷۱	عملکرد زیست محیطی با عملکرد مالی رابطه معنادار دارد.

منبع: نتایج پژوهش

با توجه به شکل (۳) و از آنجایی که مقدار (T-Value) برابر ۵/۰۹ می باشد و از ۱/۹۶ بیشتر است، فرضیه اول پژوهش مورد پذیرش قرار می گیرد؛ یعنی مدیریت زنجیره تأمین سبز با عملکرد زیست محیطی رابطه معنادار دارد. با توجه به شکل (۳) و مقدار (T-Value) ۳/۱۴ که از ۱/۹۶ بیشتر است، فرضیه دوم پژوهش مورد پذیرش قرار می گیرد؛ یعنی سرمایه فکری سبز با عملکرد زیست محیطی رابطه معنادار دارد. به علاوه از آنجایی که مقدار (T-Value) برابر ۲/۲۹ می باشد و از ۱/۹۶ بیشتر است، فرضیه سوم مورد پذیرش قرار می گیرد؛ یعنی سیستم اطلاعاتی سبز با عملکرد زیست محیطی رابطه معنادار دارد. با توجه به مقدار (T-Value) ۶/۲۴ که از ۱/۹۶ بیشتر است، فرضیه چهارم مورد پذیرش قرار می گیرد؛ یعنی مدیریت زنجیره تأمین سبز با عملکرد مالی رابطه معنادار دارد. با توجه به مقدار (T-Value) ۴/۴۶ که از ۱/۹۶ بیشتر است، فرضیه پنجم مورد پذیرش قرار می گیرد؛ یعنی سرمایه فکری سبز با عملکرد مالی رابطه معنادار دارد. با توجه به مقدار (T-Value) ۱/۵۹ که از ۱/۹۶ کمتر است، فرضیه ششم مورد پذیرش قرار نمی گیرد؛ یعنی سیستم اطلاعاتی سبز با عملکرد مالی رابطه معنادار ندارد. با توجه به مقدار (T-Value) برابر ۵/۷۶ که از ۱/۹۶ بیشتر است، فرضیه هفتم مورد پذیرش قرار می گیرد؛ یعنی عملکرد زیست محیطی با عملکرد مالی رابطه معنادار دارد. برای آزمون فرضیه‌های هشتم تا دهم که دارای متغیر میانجی هستند، از آزمون سوبل استفاده شده است. نحوه بررسی فرضیه دارای متغیر میانجی بدین صورت است که اگر تأثیر متغیر مستقل بر میانجی و تأثیر میانجی بر وابسته هم زمان معنادار شود، نقش میانجی تأیید شده و تأثیر غیرمستقیم را تأیید خواهد کرد. با توجه به مدل‌های پژوهش در حالت استاندارد و معناداری و آماره آزمون سوبل می توان در خصوص رد یا پذیرش فرضیه‌ها نتیجه گیری کرد.

جدول (۳) نتایج فرضیه‌های غیرمستقیم

نتیجه	آماره آزمون سوبل	فرضیه
پذیرش	۴/۸۰۸	عملکرد زیست محیطی در رابطه بین مدیریت زنجیره تأمین سبز با عملکرد مالی نقش میانجی دارد.
پذیرش	۲/۵۸۲	عملکرد زیست محیطی در رابطه بین سرمایه فکری سبز با عملکرد مالی نقش میانجی دارد.
رد	۱/۵۴۶	عملکرد زیست محیطی در رابطه بین سیستم اطلاعاتی سبز با عملکرد مالی نقش میانجی دارد.

منبع: نتایج پژوهش

با توجه به جدول (۳) و از آنجایی که مقدار آماره آزمون سوبل برابر $4/808$ می باشد و از $1/96$ بیشتر است، فرضیه هشتم مورد پذیرش قرار می گیرد؛ یعنی عملکرد زیست محیطی در رابطه بین مدیریت زنجیره تأمین سبز با عملکرد مالی نقش میانجی دارد. همچنین از آنجایی که مقدار آماره آزمون سوبل برابر $2/582$ بوده و از $1/96$ بیشتر است، فرضیه نهم مورد پذیرش قرار می گیرد؛ یعنی عملکرد زیست محیطی در رابطه بین سرمایه فکری سبز با عملکرد مالی نقش میانجی دارد. در نهایت از آنجایی که مقدار آماره آزمون سوبل برابر $1/546$ شده و از $1/96$ کمتر است، فرضیه دهم مورد پذیرش قرار نمی گیرد؛ یعنی عملکرد زیست محیطی در رابطه بین سیستم اطلاعاتی سبز با عملکرد مالی نقش میانجی ندارد.

بحث و نتیجه گیری

امروزه سازمان‌ها از طریق توسعه عملکرد زیست محیطی، با رعایت قوانین و استانداردهای مربوط به آن و کاهش اثرات منفی زیست محیطی در محصولات و خدمات خود، مزیت رقابتی کسب کرده و عملکرد سازمان را بهبود می‌بخشند. جهان در حال ورود و تجربه اقتصاد سبز است؛ اقتصادی که لازمه بقای خود را طرفداری از محیط زیست و سبزگرا بودن می‌داند؛ به همین دلیل است که امروزه شرکت‌ها پی برده‌اند برقراری توازن میان عملکرد اقتصادی و مدیریت محیط زیست امری بسیار حیاتی می‌باشد. هدف از انجام پژوهش حاضر تعیین رابطه بین مدیریت زنجیره تأمین سبز، سرمایه فکری سبز و سیستم اطلاعاتی سبز با عملکرد زیست محیطی و عملکرد مالی در کسب و کارهای تولیدی کوچک و متوسط شهر تهران با رویکرد مدل‌سازی معادلات ساختاری بوده است. پس از بررسی فرضیه‌های مستقیم پژوهش مشخص گردید مدیریت زنجیره تأمین سبز با عملکرد زیست محیطی و عملکرد مالی رابطه معنادار دارد و میزان این ارتباط به ترتیب برابر $0/66$ و $0/74$ است. بر اساس نتایج حاصله، سرمایه فکری سبز نیز با عملکرد زیست محیطی و عملکرد مالی رابطه معنادار دارد و میزان این رابطه به ترتیب برابر $0/42$ و $0/49$ است. همچنین نتایج نشان داد سیستم اطلاعاتی سبز با عملکرد زیست محیطی به میزان $0/24$ رابطه معنادار دارد اما رابطه آن با عملکرد مالی مورد پذیرش قرار نگرفت. به علاوه، عملکرد زیست محیطی با عملکرد مالی به اندازه ضریب مسیر $0/71$ رابطه معنادار دارد. این نتایج با پژوهش رنالدو و آگوستین^۱ (۲۰۲۲) تا حدی همسو بوده است. در پژوهش نام برده تأثیر مدیریت زنجیره تأمین سبز بر عملکرد زیست محیطی، سرمایه فکری سبز بر عملکرد مالی و عملکرد زیست محیطی بر عملکرد مالی مورد پذیرش قرار گرفته و سایر فرضیه‌ها رد شده‌اند. همچنین در پژوهش حاضر برای بررسی فرضیه‌های غیرمستقیم از آزمون سوبل استفاده شده

و مشخص گردید عملکرد زیست محیطی در رابطه بین مدیریت زنجیره تأمین سبز با عملکرد مالی و در رابطه بین سرمایه فکری سبز با عملکرد مالی نقش میانجی دارد اما نقش میانجی عملکرد زیست محیطی در رابطه بین سیستم اطلاعاتی سبز با عملکرد مالی مورد تأیید قرار نگرفت. در پژوهش رنالدو و آگوستین نیز نقش میانجی عملکرد زیست محیطی در تأثیر مدیریت زنجیره تأمین سبز بر عملکرد مالی تأیید شده اما نقش میانجی این متغیر در تأثیر سرمایه فکری سبز و سیستم اطلاعاتی سبز بر عملکرد مالی مورد تأیید قرار نگرفته بود.

با توجه به رابطه معنادار بین مدیریت زنجیره تأمین سبز با عملکرد زیست محیطی و عملکرد مالی می‌توان نتیجه گرفت اجرای شیوه‌های درست مدیریت زنجیره تأمین سبز مصرف مواد خطرناک را کاهش داده و باعث بهبود عملکرد زیست محیطی می‌شود. به علاوه شرکت‌ها با اعمال مدیریت زنجیره تأمین سبز، می‌توانند به افزایش ارزش دارایی‌ها و افزایش بازده سرمایه دست یابند زیرا ضایعات تولید به خوبی سازماندهی شده و این امر باعث می‌شود که شرکت‌ها هزینه‌های مدیریت پسماند را کاهش دهند و بودجه را برای اهداف دیگر ذخیره کنند؛ به طوری که دارایی‌های شرکت و در نتیجه ارزش شرکت رشد قابل توجهی را تجربه خواهند کرد. به علاوه، با توجه به رابطه معنادار میان سرمایه فکری سبز با عملکرد زیست محیطی و عملکرد مالی می‌توان تفسیر نمود که توجه به سرمایه انسانی سبز، سرمایه رابطه‌ای سبز و سرمایه ساختاری سبز به افزایش سودآوری شرکت ختم می‌شود. در نهایت با عنایت به تأیید رابطه معنادار میان عملکرد زیست محیطی و عملکرد مالی می‌توان نتیجه گرفت با مدیریت صحیح پسماند و به دنبال آن کاهش اثرات مخرب زیست محیطی، هزینه‌های شرکت کاهش یافته و سود شرکت افزایش می‌یابد و این مهم خود را در افزایش ارزش شرکت نمایان خواهد کرد و پایداری کسب و کار حفظ می‌شود. بر اساس نتایج حاصله می‌توان پیشنهادات ذیل را ارائه نمود:

شرکت‌ها با انجام اقدامات مربوط به زنجیره تأمین سبز شامل خرید سبز، همکاری سبز، نظارت بر محیط زیست و استفاده از طرح‌های ارگونومیک باعث بهبود عملکرد زیست محیطی شوند؛ یعنی انتشار گازهای گلخانه‌ای در هوا و زباله‌های مایع و جامد را کاهش دهند و در نتیجه با افزایش سهم بازار، باعث افزایش حقوق صاحبان سهام و بازده شرکت شوند. همچنین شرکت‌ها باید بهره‌وری و مشارکت کارکنان در حفاظت از محیط زیست را ارتقا داده و با تمرکز بر سرمایه فکری سبز، باعث کسب سود خالص بیشتر شوند. همچنین علی‌رغم اینکه تأثیر سیستم اطلاعاتی سبز بر عملکرد مالی مورد پذیرش قرار نگرفت، اما به دلیل تأثیر آن بر عملکرد زیست محیطی و اهمیت این متغیر، شرکت‌ها باید با سرمایه‌گذاری در فناوری در راستای افزایش قابلیت‌های منابع انسانی برای بهره‌برداری از سیستم و فناوری اقدامات لازم را صورت دهند.

- الفت، لعیا؛ حاتمسی فیروزآبادی، سیدعلی و خداوردی، روح اله (۱۳۹۰). مقتضیات تحقیق مدیریت زنجیره تأمین سبز در صنعت خودروسازی ایران. علوم مدیریت ایران. ۶(۲۱)، ۱۴۰-۱۲۳.
- امیرخانی، امیرحسین و گزمه، عطیه (۱۴۰۰). تحلیل موانع مدیریت زنجیره تأمین سبز با رویکرد مدلسازی ساختاری تفسیری (مطالعه موردی بیمارستان‌ها و مراکز آموزشی درمانی استان گلستان)، مدیریت سبز، دوره ۱، شماره ۱، اسفند ماه ۱۴۰۰، ص ۱۵۲-۱۶۲.
- خاندوزی، راضیه (۱۴۰۱). بررسی رابطه جهت‌گیری بازار و سرمایه‌فکری با موفقیت محصول سبز. مدیریت سبز، دوره اول، شماره ۳، شهریور ماه ۱۴۰۱، ص ۱۲۲-۱۳۷.
- رادفر، محمدرضا و دارابی، معصومه (۱۴۰۰). متغیرهای غیرمالی و عملکرد مالی، انتشارات هوشمند تدبیر.
- رجب پور ابراهیم، افخمی اردکانی مهدی (۱۳۹۸). رابطه بین مدیریت منابع انسانی سبز و زنجیره تأمین سبز. مدیریت منابع انسانی در صنعت نفت؛ ۱۱(۴۴): ۳۱۷-۳۴۲.
- روحانی، سعید و بربریان جویباری، محمود (۱۳۹۶). سیستم‌های اطلاعاتی سبز مزایای زیست محیطی سبز. دومین کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های دانش‌بنیان در مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات
- سادین، محمد و فاتحی پور، مرتضی (۱۴۰۱). بررسی نقش میانجی تعهد سازمانی و رفتار سبز در رابطه بین مدیریت منابع انسانی سبز و عملکرد زیست محیطی (مطالعه موردی: بانک صادرات استان گلستان). مدیریت سبز، دوره اول، شماره ۴، آذر ۱۴۰۱، ص ۱۲۸-۱۴۷.
- صفایی قادیکلایی، عبدالحمید. طیبی، محمدرضا و حاجی‌آبادی، فاطمه (۱۳۹۲). ارزیابی و رتبه‌بندی تأمین‌کنندگان شرکت دیزل سنگین ایران (دسا) در مدیریت زنجیره تأمین سبز با استفاده از تکنیک‌های MADM فازی. ویژه‌نامه بررسی‌های بازرگانی، شماره ۵۸، صص ۱-۱۳.
- عارف منش، زهره. انصاری سامانی، حبیب و سعید زارعی الوندی (۱۳۹۹). بررسی تأثیر ترتیب ورود به بازار و جهت‌گیری‌های استراتژیک بر عملکرد مالی شرکت. نشریه علمی کاوش- های مدیریت بازرگانی، سال ۱۲، شماره ۲۳، بهار و تابستان ۱۳۹۹.
- عزیزی، میثم. رحیمی، موسی و کبیری، فاطمه (۱۴۰۰). آرایه مدل علی عوامل مؤثر بر توسعه عملکرد سازمانی بر اساس سرمایه‌فکری سبز و نوآوری سبز، فصلنامه مدیریت کسب و کار، شماره ۴۹، بهار ۱۴۰۰
- فراهانی، سعید و جمشیدی اوانکی، مینا (۱۴۰۱). طراحی الگوی مدیریت منابع انسانی سبز در صنعت فولاد، مدیریت سبز، دوره اول، شماره ۳، شهریور ماه ۱۴۰۱، ص ۶۹-۹۲
- مصلح پور، مسعود و ازدری، علیرضا (۱۴۰۰). بررسی تأثیر زنجیره تأمین سبز و عملکرد زیست محیطی بر عملکرد بازرگانی خارجی در میان کسب و کارهای کوچک و متوسط، مدیریت سبز، دوره ۱، شماره ۱، اسفند ماه ۱۴۰۱، صص ۱-۱۷.
- مطیعی، محسن؛ محمدخانی، امیر و بیرامی، ثریا (۱۴۰۰). تأثیر زنجیره تأمین سبز و مدیریت منابع انسانی بر عملکرد زیست محیطی. نشریه علمی اندیشه‌آباد. ۲۰(۷۷): ۱۶۵-۱۹۶.
- نوری، علیرضا و سلگی، علیرضا (۱۴۰۱). بررسی رابطه بین نوآوری سبز و عملکرد زیست محیطی با توجه به نقش رهبری تحول‌گرا سبز و مدیریت منابع انسانی سبز (مطالعه موردی شرکت لبنی پگاه در استان خراسان رضوی)، مدیریت سبز، دوره اول، شماره ۳، شهریور ماه ۱۴۰۱، صص ۳۳-۵۰.
- نیک منش، شمس‌الدین؛ پورکسمایی، مریم و زرگو، شبنم (۱۴۰۱). ارزیابی شیوه‌های مدیریت منابع انسانی سبز در بهبود عملکرد زیست‌محیطی شرکت صنایع پتروشیمی کرمانشاه، فصلنامه مدیریت منابع در نیروی انتظامی، پیاپی ۳۷ (بهار ۱۴۰۱) صص ۲۰۱-۱۸۱.
- Acquah, I. S. K., Agyabeng-Mensah, Y., & Afum, E. (2020). Examining the link among green human resource management practices, green supply chain management practices and performance. *Benchmarking*, 28(1), 267-290. <https://doi.org/10.1108/BIJ-05-2020-0205>
- Almajali, A., Alamro, S.A. and Al-Soub, Y.Z. (2012). "Factors affecting the financial performance of Jordanian insurance companies listed at Amman Stock Exchange". *Journal of Management Research*, 4(2): 266- 289.
- Asafu Ajaei, J. (2002). *Environmental economics for non-economists*, translated by Siavash Dehghanian and Zakaria Farajzadeh. Ferdowsi University Press, Mashhad. (In Persian)
- Chang, C.-H., & Chen, Y.-S. (2012). the determinants of green intellectual capital. *Management Decision*, 50(1), PP. 74-94, 2012.
- Chen, Y.S. (2008), the positive effect of green intellectual capital on competitive advantages of firms. *Journal of Business Ethics*, 77(3), 271-286.
- Cheng-Li, Huang. & Fan-Hua, Kung. (2011). Environmental consciousness and intellectual capital management: Evidence from Taiwan's manufacturing industry. *Management Decision*, (49) (9), 1405-1425.
- Derila, C. P., Evana, E., & Dewi, F. G. (2020). Effect of Environmental Performance and Environmental Costs on Financial Performance with CSR Disclosure as Intervening Variables. *International Journal for Innovation Education and Research*, 8(1), 37-43. <https://doi.org/10.31686/ijer.vol8.iss1.2054>
- Lopez-Gamero, M. Molina-Azorin, J & Claver-Cortes, E. (2010). The potential of environmental regulation to change managerial perception, environmental management, competitiveness and financial performance. *Journal of Cleaner Production*, 18(10-11), PP. 963-974.
- Margaretha, M., and Saragih, S. (2013), Developing new corporate culture through green human resource practice, Paper presented at the International Conference on Business, Economics, and Accounting, 20-23 March, Bangkok-Thailand, The 2013 IBEA, 1-24
- Medarevic, Sabina (2012); "Environmental. Corporate. Social Responsibility and the Carbon Economy A Case for CSR, the Triple Bottom Line and Obliguity", *Corporate Governance eJournal*, pp. 6-10..

- Renaldo, N., & Augustine, Y. (2022). The Effect of Green Supply Chain Management, Green Intellectual Capital, and Green Information System on Environmental Performance and Financial Performance. *Archives of Business Research*, 10(10), 53-77.
- Renwick, D. W., Redman, T., & Maguire, S. (2013). Green human resource management: A review and research agenda. *International Journal of Management Reviews*, 15(1), 1-14
- Robles MM. (2012). Executive perceptions of the top 10 soft skills needed in today's workplace. *Business Communication Quarterly*, Vol.75, pp. 453-465.
- Sanjay Kumar Singh. Manlio Del Giudice. Roberto Chierici. Domenico Grazian. (2020) Green innovation and environmental performance: The role of green transformational leadership and green human resource management, *Technological Forecasting and Social Change*, Volume 150, January, 119762.
- Shahin, A. (2011). An investigation on the influence of total quality management on financial performance the Case of Boutan Industrial Corporation. *International Journal of Business and Social Science*, 2(15), 105-112.
- Wantao, Yu. Roberto Chavez. Mengying Feng. Chee Yew Wong. Brian Fynes (2020). Green human resource management and environmental cooperation: An ability-motivation-opportunity and contingency perspective, *International Journal of Production Economics*. Volume 219, January 2020, Pages 224-235.
- Widyastuti, T., Parianom, R., & Permana, E. (2021). Green Intellectual Capital and Sustainability Performance Companies in Indonesia. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 12(14), 5555-5565.

