



The Effect of Green Human Resource Management on Sustainable Performance with an Emphasis on the Mediating Role of Green Intellectual Capital

Ebrahim Rajabpour^{1*}, Mozhgan Mohammadi², Yaghoob Rajabpour³

¹ Associate Prof., Department of Business Administration, Faculty of Business and Economics, Persian Gulf University, Bushehr, Iran

² MSc Student, Department of Industrial Management, Persian Gulf University, Bushehr, Iran

³ Master of International Business Management, Payam Noor University, Asalouye Branch, Bushehr, Iran

*Corresponding author, Email: E.Rajabpour@pgu.ac.ir

Keywords:

Environmental Management, Green Human Resource Management, Green Intellectual Capital, Sustainable Performance, Petrochemical Companies.

Introduction

Today, many managers and leaders of organizations compete with each other and seek new solutions to reduce costs and, on the other hand, seek to increase the performance and sustainable development of their organizations (Das et al., 2024); Also, since there are increasing pressures in the relationship between humans, industry and the environment, major concerns have been raised among the stakeholders of organizations and the public in terms of performance (Afom et al., 2023). In the meantime, the role of the petrochemical industry as a large industry in facing challenges such as creating shared value, creating employment, creating pollution and industrial waste, and generating value and income has caused this industry to have a special place in terms of sustainable and environmental performance (Khodaparast Pirsaraei, 1401). One of the solutions to deal with these challenges, considering the opportunities facing this industry, is to examine and improve sustainable performance (Shokouhi et al., 2019). In fact, in order to promote sustainable performance, organizations should pursue continuous innovation, implement environmental and social responsibility strategies, invest in renewable energy sources, focus on developing green technology and infrastructure, create sustainable ecosystems, and promote a culture of sustainability with respect to the dimensions of green intellectual capital (Siyahadun, 2023). However, little research has been conducted on the contribution of each dimension of green intellectual capital to the sustainable performance of the organization. Therefore, researchers emphasize determining the contribution of each dimension of green intellectual capital in achieving sustainable performance of the organization. With the review conducted, it seems that there is limited research that has examined the relationship between green human resource management and green intellectual capital with sustainable performance. Therefore, considering the research gap and the importance of sustainable performance of organizations, the purpose of this study is to investigate the effect of green human resource management on sustainable performance with the mediating role of green intellectual capital.

Received:

22/Mar/2024

Revised:

22/Mar/2024

Accepted:

16/Jun /2024

Methodology

The present study is positivist research in terms of paradigm; deductive in terms of strategy; applied in terms of orientation; descriptive-survey in terms of data collection method; and correlational. The statistical population of the present study includes 60 active petrochemical companies located in Bushehr province and the South Pars Special Economic Zone. Considering the study area, the statistical population was estimated to be unlimited. Considering the unlimitedness of the statistical population of the study and using the Cochran table, 384 people were selected as the statistical sample of the study. In

order to increase the reliability of the collected data, 450 questionnaires were distributed among the members of the statistical population; of these, 396 questionnaires were answered in full and were analyzed. The research data collection tool was a standard questionnaire in three sections: green human resource management, green intellectual capital, and sustainable performance. To assess the face and content validity of the questionnaire, the opinions of university professors and petrochemical experts in the field of human resource management were used. In order to ensure the reliability of the questionnaires, Cronbach's alpha coefficient was used. Based on the data collected from 32 initial samples, Cronbach's alpha coefficient for the model variables was calculated to be between 70% and 87%, with the value being higher than 70%.

Findings

The present study explains the importance of green human resource management and the role of green intellectual capital on sustainable performance in petrochemical companies. In accordance with previous studies, green human resource management (Musa and Osman, 2020) and green intellectual capital (Randegan and Tehjadi, 2023) are effective in achieving sustainable organizational performance. Green intellectual capital includes technical expertise and intangible knowledge of human resources that exist in an organization and thus affects organizational sustainable performance. Therefore, green intellectual capital plays an important role in the relationship between green human resource management and sustainable organizational performance by injecting knowledge into the shell and veins of the organization and also understanding the importance of the position of organizational intangible resources. According to the statistical analyses, it can be stated with 95% confidence that green human resource management has a positive and significant effect on sustainable performance and green intellectual capital. It should be noted that according to the structural model of the research, green human resource management has the greatest effect on green intellectual capital. Also, with 95% confidence, it was determined that green intellectual capital has a positive and significant mediating role in the relationship between green human resource management and sustainable performance. It is worth noting that the Sobel test was used to calculate the mediating role of green intellectual capital in the relationship between green human resource management and sustainable performance.

Discussion and Conclusion

The findings of this study indicate that participation in environmental management, such as green human resource management and green intellectual capital, is likely to increase sustainable performance in petrochemical companies. Therefore, in this regard, it is suggested to the managers of these companies:

1) In view of the results obtained, it is necessary for petrochemical companies to pay special attention to reviewing their human resource management system; and to move towards green human resource management; such as paying more attention to green criteria in human resource subsystems (such as: green recruitment and hiring; green training and development; green performance evaluation and green service compensation). 2) Optimal use of scarce environmental resources is also suggested with an emphasis on philosophy, policies, and actions that help organizations achieve their green goals. In this regard, alignment between green human resource management strategies and organizational sustainability strategies is very important. Human resources should be modified in a way that they are sensitive to laws, resources, regulations, proper use and waste, and other factors, and as a result, resource consumption is targeted and pollution is minimized. 3) Increasing environmental knowledge and awareness of managers by conducting accurate needs assessments and holding green training courses. It is suggested to the senior managers of these companies. This has created a positive environmental attitude among the managers of petrochemical companies, which in turn leads to the creation of a green culture. Because in the first place, the employees' view of the behaviors of the managers, especially the senior managers of the organization, and if there is no gap between the words and actions of the managers on various issues and the concept of green; the employees will put this type of positive behavior at the forefront of their future behaviors.

How to cite this article:

Rajabpour, E., Mohammadi, M., & Rajabpour, Y., (2025) The Effect of Green Human Resource Management on Sustainable Performance with an Emphasis on the Mediating Role of Green Intellectual Capital. *Green Development Management Studies*, 4(2), 1-22. <https://doi.org/10.22077/jgdms.2024.7449.1109>





تأثیر مدیریت منابع انسانی سبز بر عملکرد پایدار با تأکید بر نقش میانجی سرمایه فکری سبز

ابراهیم رجب پور^{۱*}، مژگان محمدی^۲، یعقوب رجب پور^۳^۱ دانشیار، گروه مدیریت بازرگانی، دانشکده کسب و کار و اقتصاد، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر، ایران^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد، مدیریت صنعتی، دانشکده کسب و کار و اقتصاد، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر، ایران^۳ کارشناسی ارشد، مدیریت بازرگانی بین الملل، دانشگاه پیام نور واحد عسلویه، بوشهر، ایران* ایمیل نویسنده مسئول: E.Rajabpour@pgu.ac.ir

چکیده

واژگان کلیدی:

مدیریت زیست محیطی، مدیریت منابع انسانی سبز، سرمایه فکری سبز، عملکرد پایدار، شرکت های پتروشیمی.

تاریخ دریافت:

۳ فروردین ۱۴۰۳

تاریخ بازنگری:

۳ فروردین ۱۴۰۳

تاریخ پذیرش:

۲۷ خرداد ۱۴۰۳

امروزه دستیابی به عملکرد پایدار سازمانی با ابعاد مسئولیت های اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی برای هر سازمانی دارای اهمیت ویژه ای است. لذا هدف از پژوهش پژوهش حاضر سنجش تأثیر مدیریت منابع انسانی سبز و سرمایه فکری سبز بر عملکرد پایدار می باشد. پژوهش حاضر از نظر پارادایم، پژوهشی اثبات گرا؛ از منظر جهت گیری، کاربردی؛ از نظر روش جمع آوری داده ها از نوع توصیفی - پیمایشی و از نوع همبستگی است. جامعه آماری این پژوهش شامل شرکت های فعال پتروشیمی مستقر در استان بوشهر و منطقه ویژه اقتصادی پارس جنوبی هستند. نمونه آماری شامل ۳۹۶ نفر بوده که با استفاده از روش نمونه گیری طبقه ای به شیوه در دسترس انتخاب شده اند. ابزار جمع آوری داده ها پرسشنامه در سه بخش مدیریت منابع انسانی سبز، عملکرد پایدار و سرمایه فکری سبز بوده است. برای سنجش روایی ابزار پژوهش از روایی صوری و محتوایی و همچنین، روایی سازه استفاده شد. پایایی ابزار پژوهش از طریق ضریب آلفای کرونباخ مورد سنجش قرار گرفت. یافته های پژوهش نشان می دهد که مدیریت منابع انسانی سبز تأثیر مثبت و معناداری بر سرمایه فکری سبز و عملکرد پایدار در شرکت های پتروشیمی دارد. سرمایه فکری سبز بر عملکرد پایدار تأثیر مثبت و معناداری دارد. همچنین، سرمایه فکری سبز در رابطه بین مدیریت منابع انسانی سبز و عملکرد پایدار نقش میانجی گری مثبت و معناداری ایفا می کند. با توجه به یافته های پژوهش، به شرکت های پتروشیمی پیشنهاد می شود که راستای پیاده سازی مدیریت منابع انسانی سبز و سرمایه فکری سبز جدیت بیشتری داشته باشند.



مقدمه

امروزه بسیاری از مدیران و رهبران سازمان‌ها به دنبال راه‌حل‌های جدید برای کاهش هزینه‌ها و از طرفی دیگر به دنبال افزایش عملکرد و توسعه پایدار سازمانشان هستند (داس^۱ و همکاران، ۲۰۲۴، ۱۹۴)؛ همچنین، از آنجایی که فشارهای فزاینده‌ای در ارتباط میان انسان، صنعت و محیط‌زیست وجود دارد، نگرانی‌های اصلی و عمده‌ای از نظر عملکرد در میان ذینفعان سازمان‌ها و مردم مطرح شده است (افوم^۲ و همکاران، ۲۰۲۳، ۱۶۸). در این میان، صنعت پتروشیمی در ایران، با تکیه بر ذخایر عظیم هیدروکربوری، نقش حیاتی در اقتصاد کشور ایفا می‌کند. نقش این صنعت به عنوان یک صنعت بزرگ، در مواجهه با چالش‌هایی از قبیل خلق ارزش مشترک، اشتغال‌آفرینی، ایجاد آلودگی و پسماند صنعتی، آرزآوری و درآمدزایی موجب شده که این صنعت، جایگاه ویژه‌ای از نظر عملکرد پایدار و زیست‌محیطی داشته باشد (خداپرست پیرسرایی، ۱۴۰۱، ۵۹). از جمله، راهکارهای مقابله با این چالش‌ها با توجه به فرصت‌های پیش‌روی این صنعت، بررسی و بهبود عملکرد پایدار است (شکوهی و همکاران، ۱۳۹۹، ۲۵۷). این صنعت نه تنها منبع مهمی برای تولید ناخالص داخلی و اشتغال‌زایی است؛ بلکه سهم قابل‌توجهی در صادرات غیرنفتی و تأمین ارز دارد. با این حال، دستیابی به پایداری در این بخش، مستلزم مواجهه با چالش‌های پیچیده‌ای در ابعاد اقتصادی، زیست‌محیطی و زیرساختی است (شانا، ۱۴۰۴). در پنج سال و ۱۰ ماه گذشته (تا اوایل سال ۱۴۰۳ شمسی)، صنعت پتروشیمی ایران ۷۶ میلیارد دلار صادرات داشته است. این صنعت بیش از ۴۷ درصد از کل صادرات غیرنفتی کشور را به خود اختصاص داده و درآمدهای سالانه آن به بیش از ۲۳ میلیارد دلار می‌رسد (وزارت نفت جمهوری اسلامی ایران، ۱۴۰۲).

در واقع مفهوم عملکرد پایدار به یک حالت ایده‌آل، در ایفای نقش سازمانی اشاره دارد که توانایی سازمان را برای انجام فعالیت‌هایی که به توسعه قابلیت‌های اصلی سازمان در راستای رسیدن به یک وضعیت مطلوب، توصیف کند و تفاوت آن با عملکرد معمولی در نتایج دریافتی بلندمدت را نشان دهد (پاریک^۳ و همکاران، ۲۰۲۳، ۱۴۱). مفهوم عملکرد پایدار سه مؤلفه اصلی و قابلیت اساسی یعنی عملکرد زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی را شامل می‌شود (یوسلیزا^۴ و همکاران، ۲۰۲۰، ۲۵۱). از طرفی، اینکه چه عواملی با چه شدتی بر عملکرد پایدار و مؤلفه‌های آن اثرگذار هستند، به درستی مشخص نیست (شعیب^۵ و همکاران، ۲۰۲۲، ۲). با این حال، مطابق با نتایج تحقیقات نشان داده شده است که عواملی همچون سبک رهبری زیست‌محیطی (مولیانی و باروی^۶، ۲۰۲۴، ۴۷۳)، مدیریت زنجیره تأمین سبز (چن^۷ و همکاران، ۲۰۲۳، ۵۹۲۰)، مدیریت منابع انسانی سبز (موسی و عثمان^۸، ۲۰۲۰، ۳) و سرمایه فکری سبز (راندگان و تجهجادی^۹، ۲۰۲۳، ۷۹۴) بر دستیابی به عملکرد پایدار سازمان مؤثر هستند؛ از میان این عوامل اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز تأثیرگذاری بیشتری بر عملکرد پایدار سازمان دارند (موسی و عثمان، ۲۰۲۰، ۳).

در واقع، مدیریت منابع انسانی سبز از طریق رفتار، نگرش، دانش و انگیزه مرتبط با فعالیت سازمان، میزان پایداری و رفتار کارکنان را ارزیابی کرده و بر آن تأثیر می‌گذارد (عبیدات^{۱۰} و همکاران، ۲۰۲۳، ۵۴۰). از سوی دیگر، شیوه‌ها و فعالیت‌های مدیریت منابع انسانی سبز مستلزم اجرای طرح‌های منابع انسانی سبز بوده که بهبود کارایی، مشارکت و حفظ کارکنان را افزایش می‌دهد (مسکورو^{۱۱} و

¹ Das

² Afum

³ Pareek

⁴ Yusliza

⁵ Shoaib

⁶ Mulyani & Basrowi

⁷ Chen

⁸ Mousa & Othman

⁹ Rundengan & Tjahjadi

¹⁰ Obeidat

¹¹ Maskuroh

همکاران، ۲۰۲۳، ۲۰۲۴)؛ بنابراین، مدیریت منابع انسانی سبز این پتانسیل را دارند که بر رفتار داوطلبانه و اجباری کارکنان دوستدار محیط‌زیست با عمل به‌عنوان یک مکانیسم راهنما برای کارکنان سازمانی جهت مشارکت در اهداف عملکرد پایدار با هدف حفظ منابع سازمانی و در نتیجه کمک به پایداری شرکت تأثیر بگذارند (ظفر^۱ و همکاران، ۲۰۲۲، ۲). محققان تأثیرات مدیریت منابع انسانی سبز بر عملکرد پایدار را به‌عنوان یک زمینه جدید در نظر گرفته‌اند (دومونت^۲ و همکاران، ۲۰۱۷، ۶۱۵). مدیریت منابع انسانی سبز از طریق شیوه‌هایی از قبیل فرآیند تجزیه و تحلیل شغل سبز، استخدام و کارگزینی سبز، مدیریت و ارزیابی عملکرد سبز، آموزش سبز و جبران خدمت سبز به‌طور قابل توجهی رفتار سبز کارکنان، مسئولیت اجتماعی و عملکرد پایدار سازمان را بهبود می‌بخشد (روسکه^۳ و همکاران، ۲۰۱۹، ۷۳۸).

علاوه بر مدیریت منابع انسانی سبز، سرمایه فکری سبز به‌عنوان یک عامل اثرگذار مهم در راستای دستیابی به عملکرد پایدار شناخته شده است (چاووونگ و ناپینیت^۴، ۲۰۲۴، ۶۸). سرمایه فکری سبز، تخصص فنی و دانش نامشهود منابع انسانی بوده که در یک سازمان وجود داشته و شامل سه بعد سرمایه انسانی سبز، سرمایه ساختاری سبز و سرمایه رابطه‌ای سبز است (راچماواتی^۵، ۲۰۲۳، ۶۲). مطابق با تحقیقات، نشان داده شده است که سهم سرمایه فکری سبز به‌عنوان یک منبع نامشهود برای سازمان‌ها در دستیابی به عملکرد پایدار و یک مزیت رقابتی حائز اهمیت می‌باشد (یوسلیزاو همکاران، ۲۰۲۰، ۲۵۱). در واقع، در راستای ارتقای عملکرد پایدار، سازمان‌ها باید نوآوری مستمر، اجرای استراتژی‌های مسئولیت‌پذیری زیست‌محیطی و اجتماعی، سرمایه‌گذاری در منابع انرژی تجدیدپذیر، تمرکز بر توسعه فناوری سبز و زیرساخت‌ها، ایجاد اکوسیستم‌های پایدار و ترویج فرهنگ پایداری را با توجه به ابعاد سرمایه فکری سبز دنبال کنند (سیاحدون^۶، ۲۰۲۳، ۴۴۳). با این حال، تحقیقات اندکی در راستای اینکه سهم سرمایه فکری سبز بر عملکرد پایدار سازمان به چه میزان است، انجام شده است. هر چند که تحقیقاتی در زمینه تأثیر سرمایه فکری سبز بر مدیریت منابع انسانی سبز انجام شده است (یانگ^۷ و همکاران، ۲۰۱۹، ۳۶۵؛ رجائی و همکاران، ۱۴۰۲، ۲۲۴)؛ ولی تحقیقاتی نیز در زمینه تأثیر مدیریت منابع انسانی سبز بر سرمایه فکری سبز نیز انجام شده است (نصیر و همکاران^۸، ۲۰۲۱، ۱؛ صفاری دربرزی و همکاران، ۱۴۰۴). همچنین، نقش میانجی سرمایه فکری سبز در رابطه بین مدیریت منابع انسانی سبز و سایر متغیرهای فردی و سازمانی نیز انجام شده است (نصیر و همکاران، ۲۰۲۱، ۱). از این‌رو، محققان به تعیین سهم سرمایه فکری سبز در دستیابی به عملکرد پایدار سازمان تأکید دارند. با بررسی انجام شده، به‌نظر می‌رسد تحقیقات محدودی وجود دارد که ارتباط میان مدیریت منابع انسانی سبز و سرمایه فکری سبز را با عملکرد پایدار بررسی کرده باشد. بنابراین، با توجه به خلأ پژوهشی و اهمیت عملکرد پایدار سازمان‌ها، هدف از انجام این تحقیق بررسی تأثیر مدیریت منابع انسانی سبز بر عملکرد پایدار با نقش میانجی سرمایه فکری سبز است. از این‌رو، سوال اصلی پژوهش حاضر این است که آیا سرمایه فکری سبز در رابطه مدیریت منابع انسانی سبز و عملکرد پایدار نقش میانجی‌گری مثبت دارد؟ در ادامه به پیشینه نظری متغیرهای پژوهش پرداخته می‌شود.

مدیریت منابع انسانی سبز: مدیریت منابع انسانی سبز از طریق ادغام مدیریت زیست‌محیطی و مدیریت منابع انسانی پدید آمده‌اند (خواجه^۹ و همکاران، ۲۰۲۴، ۴). مدیریت منابع انسانی سبز یک مفهوم و الگوی مدیریتی پیشگامانه بوده که مفهوم سبز را برای مدیریت منابع انسانی برای دستیابی به هدف استراتژیک مدیریت زیست‌محیطی سازمان از طریق استفاده از شیوه‌های مدیریت

¹ Zafar

² Dumont

³ Roscoe

⁴ Chawewong & Naipinit

⁵ Rachmawati

⁶ Syahidun

⁷ Yong

⁸ Nisar et al.,

⁹ Khuwaja



سبز اعمال کرده و این مسأله جزء ضروری یک سیستم مدیریت سبز می‌باشد (رن^۱ و همکاران، ۲۰۱۸، ۷۷۳). در واقع، سبک مدیریت منابع انسانی سبز، شیوه‌های مدیریت منابع انسانی را در مدیریت زیست‌محیطی با برجسته کردن اهمیت مدیریت منابع انسانی در پیشگیری از آلودگی، کنترل و حفاظت از محیط‌زیست در اجرای عملیات سازمان در راستای عملکرد پایدار را منعکس می‌کند (پاپادمتریو^۲ و همکاران، ۲۰۲۳، ۵۶۴۰). بنابراین، مدیریت منابع انسانی سبز به کارکنان کمک کرده تا با توسعه توانایی‌ها و رفتارهای سبز خود، ایجاد انگیزه برای مشارکت آن‌ها در وظایف با جنبه‌های سبز و ارائه فرصت‌های سبز، محیطی پایدار را در سازمان ایجاد کنند. لذا، توانایی‌های سبز کارکنان را می‌توان از طریق مدیریت منابع انسانی سبز، بهبود و توسعه داد (روسکه و همکاران، ۲۰۱۹، ۷۴۰). همچنین، مدیریت منابع انسانی سبز به‌عنوان مکانیزمی مربوط به تشخیص روابط بین اقداماتی که بر محیط و برنامه توسعه پایدار، کاربرد و اثر سیستم‌های منابع انسانی در سازمان در نظر گرفته می‌شوند (تاندون^۳ و همکاران، ۲۰۲۳، ۵). جذب و استخدام سبز، آموزش و توسعه سبز، ارزیابی عملکرد سبز و جبران خدمات سبز نمونه‌هایی از اقدامات، کارکردهای هماهنگ مدیریت منابع انسانی سبز با هدف پرورش دانش، ارزش‌ها و مهارت‌های سبز و همچنین تشویق کارکنان به مشارکت در فعالیت‌های مسئولیت اجتماعی سازمان و در نتیجه عملکرد زیست‌محیطی بهتر سازمان هستند (چامز و گارسیا بلاندون^۴، ۲۰۱۹، ۱۱۲). هر یک از ابعاد مدیریت منابع انسانی سبز دارای مفاهیمی به شرح زیر است:

جذب و استخدام سبز: به‌معنای طراحی سیستم گزینش، جذب، انتخاب و استخدام افراد با مهارت‌های سبز مورد تقاضای سازمان به جهت پر کردن شکاف‌های شغلی مورد نیاز سازمان در راستای دستیابی مدیریت منابع سازمانی سبز به اهداف تعیین شده است (رجب پور و همکاران، ۲۰۲۲، ۴۸۷۲۳).

آموزش و توسعه سبز: به‌معنای بهبود دانش، مهارت، نگرش و اعمالی که رفتار حرفه‌ای را در نقش‌های سبز کارکنان شکل می‌دهد، تجربه یادگیری سبز آنها را فراهم می‌کند (شیائو^۵ و همکاران، ۲۰۲۴، ۱۰۴۳۸۰). در واقع، در شیوه‌های مدیریت منابع انسانی سبز، آموزش و توسعه سبز عنوان فرایند آموزش و توسعه کارکنان در حین کار و آموزش مداوم طراحی شده برای دستیابی به اهداف و مقاصد مدیریت محیطی سازمان از طریق یادگیری مهارت‌های دستیابی به عملکرد پایدار تعریف شده است (چنگ^۶ و همکاران، ۲۰۲۴، ۱۰۴۳۹۳).

ارزیابی عملکرد سبز: این بخش مرتبط با شناخت شاخص‌های کلیدی مدیریت ارزیابی عملکرد سبز مرتبط با پایداری محیطی همراستا با اهداف مدیریت منابع انسانی سبز بوده و کارکنانی که فعالانه در ابتکارات سبز سازمان مشارکت دارند را، شناسایی کرده و پاداش داده می‌شوند (فرناندز و گانسان^۷، ۲۰۲۳، ۱۱۷۱).

جبران خدمات سبز: سیستم پرداخت و پاداش سبز ابزاری برای تشویق کارکنان به سمت اهداف زیست‌محیطی سازمان از طریق پاداش‌های مالی و غیرمالی است. همچنین، تلاشی است برای جلوگیری از خروج کارکنان با استعداد و جذب کارکنان جدید آشنا با اقدامات سبز که دستیابی به اهداف سازمان را تسهیل می‌سازند (رجب پور، ۱۳۹۹، ۳۵۱).

سرمایه فکری سبز: سرمایه فکری به‌عنوان ارزش ناملموس کارکنان، مهارت‌ها، ویژگی‌ها، دانش‌ها و آموزش‌های یک سازمان اشاره دارد که می‌تواند مزیت رقابتی و بهره‌وری بالاتر را برای سازمان فراهم کند، تعریف می‌گردد (ون دی ورنده^۸ و همکاران، ۲۰۲۴، ۲۰۲۴).

¹ Ren

² Papademetriou

³ Tandon

⁴ Chams & García-Blandón

⁵ Xiao

⁶ Cheng

⁷ Fernandez & Ganesan

⁸ Van De Vrande

۱۰۴۹۴۱). این تعریف شامل تمام منابع غیر پولی و فیزیکی بوده که تا حدی یا به طور کامل توسط یک سازمان کنترل می شود که برای سازمان ارزش ایجاد می کند (پائولونی^۱ و همکاران، ۲۰۲۳، ۱۲۲). همچنین، سرمایه فکری یک سازمان برای ایجاد مزایا یا کالاهای اضافی که ممکن است به راحتی توسط کارکنان آن قابل درک باشد، یعنی خدمات و دارایی های مبتنی بر ارزش استفاده گردد، تعریف می گردد (تان^۲ و همکاران، ۲۰۲۳، ۵). با این حال، سرمایه فکری سبز عبارت است از ادغام سرمایه فکری و نگرش های زیست محیطی در سطح سازمانی یا فردی با دارا بودن انواع شایستگی ها، دانش و تعاملات ناملموس کارکنان (ترولوپولوس^۳ و همکاران، ۲۰۲۴، ۲۲). بنابراین، می توان سرمایه فکری سبز را به عنوان مجموع تمام دانشی که یک سازمان می تواند در فرآیند مدیریت زیست محیطی برای به دست آوردن مزیت رقابتی به کار گیرد، تعریف نمود (شیخ^۴، ۲۰۲۲، ۱۲۰۳). به طور کلی، سرمایه فکری سبز به عنوان یک مفهوم چندوجهی بوده و شامل سه مؤلفه اصلی؛ سرمایه انسانی سبز، سرمایه رابطه ای سبز و سرمایه ساختاری سبز می گردد. این مفاهیم به شرح زیر می باشند:

سرمایه انسانی سبز: سرمایه انسانی سبز شامل مهارت ها، دانش، تجربه و ارزش سبز نیروی کار یک سازمان می باشد. این مفهوم دانش و تخصص افراد در یک سازمان بوده که می تواند ارزش های سبز سازمان را به ارمغان بیاورد. سرمایه انسانی سبز یک سازمان همچنین نشان می دهد که مدیریت چگونه به طور موثر از منابع برای کمک به کارکنان برای دستیابی به پتانسیل خود در راستای دستیابی به پایداری و اهداف زیست محیطی استفاده می کند (نی^۵ و همکاران، ۲۰۲۳، ۱۳۸۵۰۲).

سرمایه رابطه ای سبز: سرمایه رابطه ای سبز شامل تمام روابط ارزشمندی است که یک سازمان با مشتریان، تامین کنندگان، شرکا، مشتریان و سایر نهادهای خارجی در راستای دستیابی به اهدافش به صورت پایدار و سبز برقرار می کند (متین^۶ و همکاران، ۲۰۲۳، ۱۵۰). بنابراین، سرمایه رابطه ای سبز دانش، فرآیندها، قابلیت ها و سیستم های خاص برای برقراری روابط با عوامل خارجی است، روابطی که ارزش سازگار با محیط زیست برای کسب و کار دارد (تان و همکاران، ۲۰۲۱، ۵).

سرمایه ساختاری سبز: سرمایه ساختاری سبز سازمان، فرآیند و سرمایه نوآوری بوده که از سرمایه انسانی سبز و رابطه ای سبز سازمان حمایت می کند. این مفهوم شامل فرهنگ، فرآیندها، پایگاه های داده، مالکیت معنوی، زیرساخت های غیر فیزیکی، سلسله مراتب و غیره است. بنابراین، سرمایه ساختاری به دانش و ارزشی اشاره دارد که به ساختار و فرآیندهای سبز سازمان تعلق دارد (آمورس-سالوادو^۷ و همکاران، ۲۰۲۱، ۹۴۲).

عملکرد پایدار: عملکرد سازمان و کارکنان نمادی از باورها و ارزش های گسترده کارکنان در مورد رفتار و سهم آن ها در اثربخشی و بهره وری سازمانی است؛ که نشأت گرفته از یک رفتار بوده که توسط همه اعضا به صورت ایفای نقش در سازمان نمایش داده می شود (قیدامی هارونی^۸ و همکاران، ۲۰۲۲، ۵۴). از طرفی دیگر، اصطلاح پایدار به دگرگونی فعالیت های اصلی سازمان ها از جمله راهبردها، استراتژی ها و مدل کسب و کار اشاره داشته که به سازمان مزیت رقابتی در دستیابی به اهداف اقتصادی می دهد؛ به گونه ای که از نظر اجتماعی و هم از نظر زیست محیطی مسئولیت پذیر باشد. لذا، سیستم های کاری پایدار سیستم هایی هستند که در آن منابع انسانی، محیطی و اجتماعی از طریق فرآیند کار بازسازی و بازنگری شده و در عین حال، عملکرد سازمان را بهبود می دهند (بهراتی^۹ و همکاران، ۲۰۲۲، ۱۵۰۹۹). با توجه به مفهوم عملکرد و پایداری، عملکرد پایدار سازمان به عملکرد کاری با ثبات و پایدار سازمان و کارکنان در جهت پایداری در سطوح بالایی از انرژی، فعال بودن در سازمان و بهبود رفاه روانی با هدف دستیابی به رضایت شغلی و

¹ Paoloni

² Tan

³ Trelopoulos

⁴ Sheikh

⁵ Ni

⁶ Mateen

⁷ Amores-Salvado

⁸ Qaidamini Harouni

⁹ Bharti



در سطحی بالاتر برای حفظ توسعه اقتصادی پایدار اشاره دارد (اوؤ^۱ و همکاران، ۲۰۲۳، ۴). از سوی دیگر، عملکرد پایدار به عنوان هماهنگی اهداف مالی و غیرمالی، زیست محیطی و اجتماعی در ارائه فعالیت های اصلی کار به منظور به حداکثر رساندن ارزش تعریف شده است. لذا، یک سازمان باید جهت برنامه ریزی برای توسعه سازمان و منابع انسانی خود از جمله جنبه های اجتماعی و زیست محیطی آن به منظور بهبود عملکرد کاری پایداری توجه نماید (آسبیتاح و همکاران^۲، ۲۰۲۵، ۲۲۹۱). مطالعات مختلفی بیان کرده اند که عملکرد پایدار شامل ابعاد مختلف عملکرد زیست محیطی، اقتصادی و اجتماعی است (یوسلیز او همکاران، ۲۰۲۰، ۱۹۳۳۸). این مفاهیم به شرح زیر می باشند:

عملکرد زیست محیطی: به معنای عملکردهای زیست محیطی سازمان هستند که از زندگی و فعالیت روزمره انسان و سازمان پشتیبانی می کنند. عملکرد زیست محیطی مفاهیمی همچون تولید مواد خام از منابع طبیعی خاک، آب، جنگل ها، مواد معدنی و منابع دریایی و جذب ایمن از طریق تجزیه، بازیافت یا ذخیره سازی ضایعات و آلودگی تولید شده و ارائه خدمات زیست محیطی از قبیل تنوع زیستی، یکپارچگی اکوسیستم و حفظ ارزش های ذاتی، روانی، زیبایی شناختی و معنوی زیست محیطی را در بر می گیرد (کرل^۳، ۲۰۲۳، ۲۰۲۵۲۳).

عملکرد اقتصادی: به معنای دستیابی به اهداف و سیاست های اقتصادی یک سازمان اشاره دارد (ژو^۴ و همکاران، ۲۰۲۴، ۱۲۱۶۷۶). اقتصاددانان عملکرد اقتصادی یک سازمان را با موفقیت یا شکست در دستیابی به آن اهداف تعیین می کنند. از این رو، عملکرد اقتصادی شرکت ها و سازمان ها با بررسی نتایج بلندمدت، مانند رشد و توسعه پایدار، یا نتایج کوتاه مدت، مانند مدت زمانی که طول می کشد تا یک سازمان پس از یک رویداد ناگهانی و غیرقابل پیش بینی ثبات پیدا کند، ارزیابی می شود (بینز^۵ و همکاران، ۲۰۲۴، ۹۶). عملکرد اجتماعی: به معنای نتیجه مشارکت، فعالیت ها و تعهدات یک سازمان یا شرکت بوده که می تواند به طور مستقیم و غیرمستقیم بر ذینفعان و بر کیفیت روابط آن ها با سازمان تأثیر بگذارد (رن و همکاران، ۲۰۲۴، ۷۲۳). از طرفی عملکرد اجتماعی به عنوان تبیین مؤثر مأموریت های یک سازمان به عمل در راستای ارزش های اجتماعی پذیرفته شده، تعریف می شود (فوسو^۶ و همکاران، ۲۰۲۴، ۱۰۰۱۵۹).

در ادامه به بررسی پیشینه پژوهش پرداخته می شود.

هاولا و همکاران^۷ (۲۰۲۵) در پژوهشی با عنوان «پیشبرد پایداری در بخش مهمان نوازی ترکیه: تعامل بین مدیریت منابع انسانی سبز، رفتارهای سازگار با محیط زیست و حمایت سازمانی» با گردآوری داده های اولیه جمع آوری شده از ۳۴۶ کارمند در چندین هتل پنج ستاره در ترکیه؛ به این نتیجه دست یافتند که مدیریت منابع انسانی سبز تأثیر مثبت و معناداری بر عملکرد پایدار در هتل های ترکیه دارد. طاهیر و همکاران^۸ (۲۰۲۴) در پژوهشی با عنوان «اهداف توسعه پایدار و مدیریت منابع انسانی سبز: بررسی جامع عملکرد زیست محیطی» بیان می کنند که اهداف توسعه پایدار و افزایش نگرانی های مربوط به پایداری، ذینفعان و جامعه را وادار می کند تا از سازمان ها بخواهند شیوه های نوآورانه ای را اتخاذ کنند که می توانند به پایداری کسب و کار کمک کنند. مطالعه آنان با هدف ارائه یک بررسی سیستماتیک از طریق تجزیه و تحلیل جامع کتاب سنجی تقریباً ربع اول قرن بیست و یکم انجام شده است. تمرکز اصلی بر چگونگی ارتقای شیوه های مدیریت منابع انسانی سبز و ارتباط آنها با عملکرد زیست محیطی است که بخش مهمی از پایداری است.

¹ Ewe

² Asbeetah et al.,

³ Krell

⁴ Xu

⁵ Baines

⁶ Fosuo

⁷ Hawela et al.,

⁸ Tahir et al.,

نتایج پژوهش آنان نشان داد که مدیریت منابع انسانی سبز بر عملکرد زیست‌محیطی و توسعه پایدار تأثیر مستقیم و معنادار دارد. مطالعات نشان می‌دهند رابطه دوسویه‌ای بین سرمایه فکری و مدیریت منابع انسانی وجود دارد. در حالی که برخی پژوهش‌ها مدیریت منابع انسانی را عامل توسعه سرمایه فکری سبز می‌دانند، برخی دیگر از پژوهش‌ها سرمایه فکری سبز را محرک اصلی مدیریت منابع انسانی سبز می‌دانند (صفاری دربرزی و همکاران، ۱۴۰۴). نصیر و همکاران (۲۰۲۱) در پژوهشی به بررسی نقش اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز بر عملکرد زیست‌محیطی هتل‌های سبز در مالزی با نقش میانجی‌گری سرمایه فکری سبز و رفتار طرفدار محیط زیست پرداخته‌اند. جامعه آماری پژوهش آنان شامل کارمندان هتل‌های سبز در مالزی بود. داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از پرسشنامه نظرسنجی از ۳۷۴ کارمند مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. یافته‌های پژوهش نشان داد که اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز پیش‌بینی‌کننده‌های مهمی برای سرمایه فکری سبز هستند که به‌طور مثبت به رفتار طرفدار محیط زیست کمک می‌کنند. علاوه بر این، یافته‌ها نشان داده است که اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز به‌طور غیرمستقیم از طریق سرمایه فکری سبز و رفتارهای طرفدار محیط زیست به عملکرد زیست‌محیطی کمک می‌کنند. مطالعه آنان یکی از معدود تلاش‌هایی است که اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز را با سرمایه فکری سبز و رفتارهای طرفدار محیط زیست در حوزه مدیریت محیط زیست ادغام می‌کند.

مولاتسیه^۱ (۲۰۲۵) در مطالعه‌ای به بررسی روابط بین سرمایه فکری سبز، نوآوری زیست‌محیطی و عملکرد مالی پایدار در شرکت‌های اندونزیایی، با تمرکز بر استان باتن، پرداخته است. یافته‌های مطالعه او نشان از این دارد که سرمایه فکری سبز به‌طور مثبت و معناداری بر هر دو نوآوری زیست‌محیطی و عملکرد مالی پایدار تأثیر می‌گذارد. نوآوری زیست‌محیطی، به‌نوبه خود، به‌طور قابل توجهی بر عملکرد مالی پایدار تأثیر می‌گذارد و واسطه رابطه بین سرمایه فکری سبز و عملکرد پایدار است. این یافته‌ها بر اهمیت استراتژیک سرمایه فکری و نوآوری پایدار برای کسب‌وکارهای اندونزیایی تأکید می‌کنند و بینش‌های عملی برای ادغام پایداری در استراتژی‌های شرکتی ارائه می‌دهند. ریحان و همکاران^۲ (۲۰۲۵) در پژوهشی به بررسی نقش میانجی سرمایه فکری سبز در رابطه بین مسئولیت اجتماعی شرکتی و عملکرد اجتماعی پایدار در چارچوب بانک‌های اسلامی در پاکستان پرداخته‌اند. جامعه آماری مورد نظر شامل کارمندان بانک، شامل مدیران، مدیران عملیات، مسئولین عملیات و مسئولین نقدی، از ۱۵ بانک اسلامی است که ۱۵۰ شعبه در منطقه جنوبی خیبر پختونخوا، پاکستان دارند. یافته‌های پژوهش آنان نشان از این دارد که سرمایه فکری سبز تأثیر مثبت و معناداری بر عملکرد اجتماعی پایدار در بانک‌های مورد مطالعه داشت. همچنین، سرمایه فکری سبز در رابطه بین مسئولیت اجتماعی شرکتی و عملکرد اجتماعی پایدار نقش میانجی‌گری مثبت و معناداری ایفا می‌کند. وی و همکاران^۳ (۲۰۲۳) در پژوهشی با عنوان «نقش سرمایه فکری سبز و تعهد مدیریت ارشد بر عملکرد و شهرت زیست‌محیطی سازمانی: نقش تعدیل‌کننده رفتار دوستدار زیست‌محیطی» به این نتیجه دست یافتند که سرمایه فکری سبز تأثیر مثبت و معناداری بر عملکرد زیست‌محیطی پایدار دارد. همچنین، رفتار رفتار دوستدار زیست‌محیطی یک تعدیل‌کننده است و قدرت رابطه بین سرمایه فکری سبز، تعهد مدیریت ارشد و عملکرد زیست‌محیطی پایدار شرکت را تقویت می‌کند.

سیاحدون^۴ (۲۰۲۳) در پژوهشی با عنوان «تقویت سرمایه فکری سبز برای عملکرد پایدار شرکت از طریق نوآوری سبز» نشان داد که سرمایه فکری سبز و نوآوری سبز تأثیر مستقیمی بر عملکرد پایدار شرکت دارند. همچنین، برای ارتقای پایداری، سازمان‌ها باید نوآوری مستمر، اجرای استراتژی‌های مسئولیت‌پذیری زیست‌محیطی و اجتماعی، ایجاد اکوسیستم‌های پایدار و ترویج فرهنگ پایداری را در اولویت قرار دهند. با انجام این کار، سازمان‌ها می‌توانند به اهداف پایدار خود دست یابند. راندگان و تجهادی^۵ (۲۰۲۳) در تحقیق به بررسی تأثیر سرمایه فکری سبز بر عملکرد پایدار در سازمان‌های آموزشی پرداختند. نتایج تحقیق آنان نشان داد که ذینفعان مفهوم

¹ Mulatsih

² Rehan et al.,

³ Wei et al.,

⁴ Syahidun

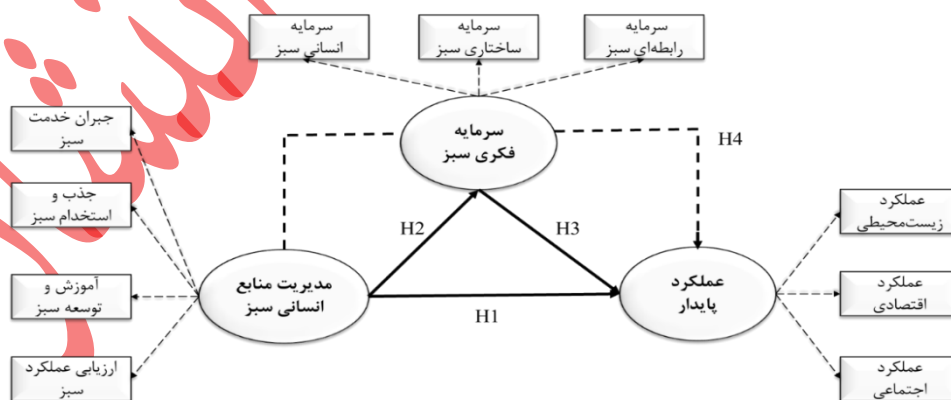
⁵ Rundengan & Tjahjadi



عملکرد پایدار را درک نمی‌کنند و تنها بر بعد زیست‌محیطی مفهوم پایداری و عملکرد پایدار تاکید دارند. علاوه بر این، مشخص شد که عملکرد پایدار سازمان تحت تأثیر هر سه مؤلفه سرمایه فکری سبز (سرمایه انسانی سبز، سرمایه ساختاری سبز و سرمایه رابطه‌ای سبز) قرار دارد. یافته‌های پژوهش امجد و همکاران (۲۰۲۱) نشان داد که اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز؛ یعنی آموزش و توسعه سبز، ارزیابی عملکرد سبز و جبران خدمت سبز و پاداش سبز برای پایداری سازمانی معنادار است. یافته‌های مطالعه یوسیلزا و همکاران (۲۰۲۰) پیامدهای مختلفی برای شرکت‌ها و سازمان‌های سبز به‌طور عام و شرکت‌های تولیدی سبز به‌طور خاص داشت. نکته جدید مطالعه آنان آشکار کردن سهم سرمایه فکری سبز به‌عنوان یک منبع نامشهود برای سازمان‌ها در دستیابی به عملکرد پایدار و یک مزیت رقابتی برای محققان آینده است. موسی و عثمان (۲۰۲۰) بیان داشتند که اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز تأثیر مستقیم و معناداری بر عملکرد پایدار دارند.

اکبری و شایق (۲۰۲۳) در تحقیق خود به این نتیجه دست یافتند که مدیریت منابع انسانی سبز بر عملکرد پایدار تأثیر ضعیف، مستقیم، غیرمستقیم و معنادار دارد. تدین (۲۰۲۳) بیان کرد که بین سرمایه فکری سبز با عملکرد زیست‌محیطی و مدیریت منابع انسانی سبز رابطه مستقیم و معناداری وجود دارد. همچنین، بین ابعاد سرمایه فکری سبز با عملکرد زیست‌محیطی نیز رابطه مستقیم و معناداری وجود دارد. تحلیل نتایج به‌دست آمده نشان داد که مدیریت منابع انسانی سبز نقش میانجی و مثبتی در رابطه بین سرمایه فکری سبز با عملکرد زیست‌محیطی دارد. کریمی نسب (۲۰۲۳) بیان کرد که سرمایه فکری سبز باعث افزایش عملکرد زیست‌محیطی و همچنین، افزایش اعتبار سازمانی در عملکرد زیست‌محیطی می‌شود. طهماسبی روشن و همکاران (۲۰۲۲) ادعان داشتند که مدیریت منابع انسانی پایدار به‌طور مستقیم و غیرمستقیم بر عملکرد پایدار تأثیر دارد.

پس از بررسی جامع مبانی نظری و پیشینه پژوهش به ترسیم و شناخت مدل مفهومی پژوهش پرداخته شده است. مدل مفهومی پژوهش بررسی تأثیر متغیرهای مدیریت منابع انسانی سبز، سرمایه فکری سبز و عملکرد پایدار را نشان می‌دهد. در این پژوهش متغیر وابسته عملکرد پایدار با ابعاد (عملکرد زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی)، متغیر مستقل مدیریت منابع انسانی سبز با ابعاد (جذب و استخدام سبز، آموزش و توسعه سبز، ارزیابی عملکرد سبز و جبران خدمت سبز) و متغیر میانجی سرمایه فکری سبز با ابعاد (سرمایه انسانی سبز، سرمایه ساختاری سبز و سرمایه رابطه‌ای سبز) می‌باشند. در شکل ۱ نحوه ارتباط و اثرگذاری متغیرهای تحقیق به نمایش گذاشته شده است.



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش

با توجه به ادبیات نظری و مدل مفهومی پژوهش، فرضیه‌های تحقیق به صورت زیر است:
فرضیه اول: مدیریت منابع انسانی سبز بر عملکرد پایدار تأثیر مثبت و معناداری دارد.

فرضیه دوم: مدیریت منابع انسانی سبز بر سرمایه فکری سبز تأثیر مثبت و معناداری دارد.
فرضیه سوم: سرمایه فکری سبز بر عملکرد پایدار تأثیر مثبت و معناداری دارد.
فرضیه چهارم: مدیریت منابع انسانی سبز بر عملکرد پایدار با نقش میانجی سرمایه فکری سبز تأثیر مثبت و معناداری دارد.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از نظر پارادایم، پژوهشی اثبات‌گرا؛ از منظر استراتژی، قیاسی؛ از منظر جهت‌گیری، کاربردی؛ از منظر روش جمع‌آوری داده‌ها از نوع توصیفی-پیمایشی؛ و از نوع همبستگی است. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل ۶۰ شرکت فعال پتروشیمی مستقر در استان بوشهر و منطقه ویژه اقتصادی پارس جنوبی است. با عنایت به نامحدود بودن جامعه آماری پژوهش و استفاده از جدول کوکران ۳۸۴ نفر به عنوان نمونه آماری پژوهش انتخاب شدند. روش نمونه‌گیری در پژوهش حاضر بر اساس روش نمونه‌گیری طبقه‌ای و به شیوه در دسترس بوده است. به منظور افزایش قابلیت اطمینان داده‌های جمع‌آوری شده، تعداد ۴۵۰ پرسشنامه بین اعضای جامعه آماری توزیع گردید؛ که از این تعداد ۳۹۶ پرسشنامه به صورت کامل پاسخ داده شده بود و مورد تحلیل قرار گرفته شد.

ابزار گردآوری داده‌های پژوهش پرسشنامه استاندارد و در سه بخش مدیریت منابع انسانی سبز، سرمایه فکری سبز و عملکرد پایدار بوده است. به منظور اندازه‌گیری متغیر مدیریت منابع انسانی سبز از پرسشنامه پژوهش رجب پور (۱۳۹۹) استفاده شد. این پرسشنامه دارای ابعاد جذب و استخدام سبز (۳ گویه)، آموزش و توسعه سبز (۴ گویه)، ارزیابی عملکرد سبز (۴ گویه) و جبران خدمت سبز (۳ گویه) و در مجموع دارای ۱۴ گویه می‌باشد. برای اندازه‌گیری متغیر سرمایه فکری سبز از پرسشنامه یوسلیزا و همکاران (۲۰۲۰) استفاده شد. این پرسشنامه دارای ابعاد سرمایه انسانی سبز (۵ گویه)، سرمایه ساختاری سبز (۵ گویه) و سرمایه رابطه‌ای سبز (۵ گویه) و در کل دارای ۱۵ گویه می‌باشد. همچنین، به منظور سنجش متغیر عملکرد پایدار از پرسشنامه پرسشنامه موسی و عثمان (۲۰۲۰) استفاده شد. این پرسشنامه دارای ابعاد عملکرد زیست‌محیطی (۵ گویه)، عملکرد اقتصادی (۵ گویه) و عملکرد اجتماعی (۵ گویه) و در مجموع دارای ۱۵ گویه می‌باشد. تمام گویه‌های پرسشنامه با استفاده از مقیاس پنج‌گانه لیکرت از «کاملاً مخالفم» تا «کاملاً موافقم»، اندازه‌گیری شد.

برای سنجش روایی صوری و محتوایی پرسشنامه از نظرات اساتید دانشگاهی و خبرگان پتروشیمی در حوزه مدیریت منابع انسانی استفاده گردید. همچنین، روایی سازه با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی انجام گرفت. بدین منظور، فورنل و لارکر (۱۹۸۱) بیان داشته‌اند گویه‌هایی که بار عاملی کمتر از ۰/۵ دارند باید از پرسشنامه حذف می‌شوند. از آنجایی که همه گویه‌ها بار عاملی بیشتر از ۰/۵ داشته‌اند؛ بنابراین، هیچ گویه‌ای از پرسشنامه حذف نگردید. برای تعیین کفایت نمونه از آزمون کیسرها^۱ استفاده شد. مقدار KMO برای داده‌ها ۰/۸۹ به دست آمد و از آنجا که مقدار آن بزرگتر از ۰/۶ است، نشان‌دهنده مناسب بودن همبستگی بین داده‌ها جهت تحلیل عاملی می‌باشد. به منظور پایایی پرسشنامه‌ها از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شده است که نتایج آن در جدول شماره ۱ مشخص شده است. بر اساس داده‌های حاصل از ۳۲ نمونه اولیه گردآوری شده، ضریب آلفای کرونباخ برای متغیرهای مدل بین ۷۰ درصد تا ۸۷ درصد محاسبه گردید؛ که مقدار آنها از ۷۰ درصد بالاتر است. همچنین، ضریب آلفای کرونباخ برای پرسشنامه ۹۴ درصد بدست آمد که پایایی مطلوب پرسشنامه را نشان می‌دهد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS23 و LISREL 8.80 استفاده شده است.

جدول ۱- وضعیت کلی متغیرهای پژوهش

^۱ Kierser Test



متغیر	مؤلفه	تعداد سوالات	آلفای کرونباخ	KMO	ضریب معناداری	مقدار ویژه	واریانس	میانگین
مدیریت منابع انسانی سبز	جذب و استخدام سبز	۳	۰/۷۲۳	۰/۶۲۶	۰/۰۰۰	۱/۸۱۸	۶۰/۶۱۱	۳/۳۰۳
	آموزش و توسعه سبز	۴	۰/۷۴۱	۰/۷۱۸	۰/۰۰۰	۲/۰۰۴	۵۱/۱۰۴	۳/۶۸۳
	ارزیابی عملکرد سبز	۴	۰/۷۶۶	۰/۶۹۸	۰/۰۰۰	۲/۰۷۶	۵۱/۹۰۶	۳/۵۹۰
	جبران خدمات سبز	۳	۰/۷۱۸	۰/۶۴۷	۰/۰۰۰	۱/۹۳۷	۵۴/۵۶۰	۳/۲۸۵
	سرمایه انسانی سبز	۵	۰/۸۱۷	۰/۷۹۵	۰/۰۰۰	۲/۸۲۱	۵۶/۴۲۴	۳/۱۱۷
	سرمایه ساختاری سبز	۵	۰/۸۳۵	۰/۷۹۰	۰/۰۰۰	۲/۸۸۶	۵۷/۷۲۴	۳/۰۲۴
سرمایه فکری سبز	سرمایه رابطه‌ای سبز	۵	۰/۸۶۱	۰/۸۲۲	۰/۰۰۰	۳/۰۴۹	۶۰/۹۸۴	۳/۲۳۵
	زیست‌محیطی	۵	۰/۸۷۶	۰/۸۰۰	۰/۰۰۰	۳/۱۳۵	۶۲/۶۹۴	۳/۳۶۱
	اقتصادی	۵	۰/۸۳۵	۰/۷۹۱	۰/۰۰۰	۲/۸۲۴	۵۶/۴۷۴	۳/۲۹۷
	اجتماعی	۵	۰/۸۱۴	۰/۷۹۵	۰/۰۰۰	۲/۷۴۷	۵۴/۹۳۸	۳/۳۴۷
کل پرسشنامه		۴۴	۰/۹۴۷	۰/۸۸۷	۰/۰۰۰	۵/۰۸۰	۵۰/۸۰۱	

بر اساس جدول شماره ۱ با بررسی میانگین متغیرهای پژوهش، می‌توان ادعا کرد که ابعاد هر سه متغیر پژوهش (مدیریت منابع انسانی سبز، سرمایه فکری سبز و عملکرد پایدار) در وضعیت مطلوبی (حد متوسط ۳) قرار دارند. بالاترین میانگین مربوط به بُعد آموزش و توسعه سبز (۳/۶۸) از ابعاد متغیر مدیریت منابع انسانی سبز بوده و کمترین میانگین مربوط به بُعد سرمایه ساختاری سبز (۳/۰۲) از ابعاد متغیر سرمایه فکری سبز می‌باشد. بنابراین، می‌توان ادعان داشت که متغیرهای مورد بررسی در پژوهش حاضر در شرکت‌های پتروشیمی در حد متوسط قرار دارند؛ ولی باید سرمایه‌گذاری بیشتری در این زمینه‌ها صورت پذیرد.

یافته‌های تحقیق

با توجه به اسناد و مدارک شرکت‌های مورد بررسی؛ مشخص گردید که از لحاظ نوع شرکت، ۷۶ درصد چندمحصولی و ۲۴ درصد تک‌محصولی هستند. از ۵۲ شرکت مورد بررسی، ۶۲ درصد دارای گواهینامه منابع انسانی و ۳۸ درصد فاقد این مهم بودند. همچنین، از لحاظ گواهینامه زیست‌محیطی، ۹۰ درصد گواهینامه و ۱۰ درصد فاقد گواهینامه زیست‌محیطی می‌باشند. همچنین، با توجه به داده‌های حاصل از ۳۹۶ نمونه معتبر گردآوری شده؛ مشخص گردید که ۹۴ درصد از کارکنان مرد و ۶ درصد زن می‌باشند. بیشترین فراوانی مربوط به رده سنی ۳۰ تا ۴۰ سال با ۳۷ درصد؛ بیشترین سابقه کاری مربوط به بازه ۱۰ تا ۱۵ سال با ۴۰ درصد و بیشترین فراوانی در مقطع تحصیلی مربوط به مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد با ۴۶ درصد است.

قبل از بررسی فرضیه‌های پژوهش، برای شناخت بیشتر ارتباط بین متغیرهای تحقیق، همبستگی آنها باید محاسبه شود. در این راستا، به دلیل غیرنرمال بودن توزیع داده‌های گردآوری شده (با استفاده از آزمون کلموگروف-اسمیرنوف) از آزمون همبستگی پیرسون

استفاده شده است که نتایج آن در جدول شماره ۲ نشان داده شده است. همان طور که جدول شماره ۲ نشان می دهد سطح معناداری همه متغیرهای مدل در سطح اطمینان ۹۵ درصد کمتر از ۵ درصد است؛ بنابراین، فرض صفر مبنی بر نرمال بودن توزیع داده های متغیرهای مدل رد شده و فرض مخالف مبنی بر نرمال نبودن توزیع داده ها تأیید می گردد.

جدول ۲- آزمون نرمال بودن متغیرهای مدل با استفاده از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف

کولموگروف-اسمیرنوف			
سطح معناداری	درجه آزادی	آماره	
۰/۰۰۰	۳۹۶	۰/۰۸۹	مدیریت منابع انسانی سبز
۰/۰۰۰	۳۹۶	۰/۱۲۳	سرمایه فکری سبز
۰/۰۰۰	۳۹۶	۰/۰۸۴	عملکرد پایدار

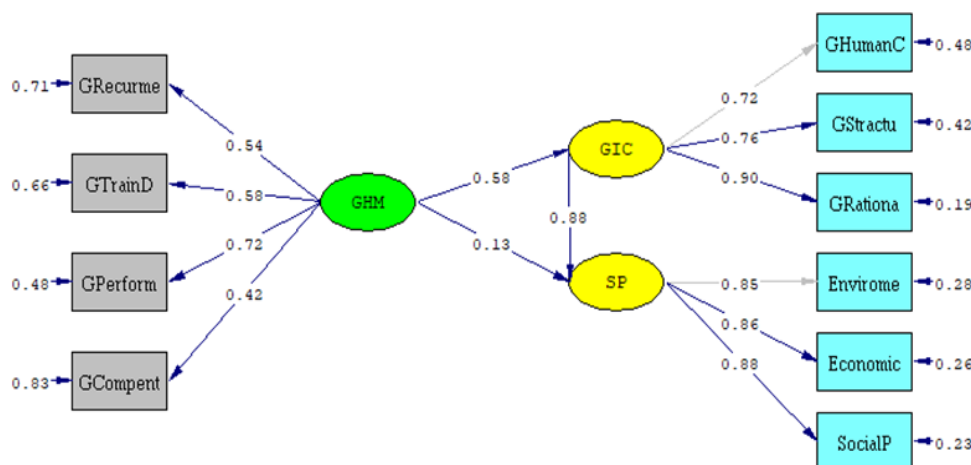
همچنین، همبستگی متغیرهای مدل در جدول شماره ۳ نشان داده شده است. این ضرایب نشان دهنده معناداری همبستگی قوی میان متغیر مستقل و متغیرهای وابسته با یکدیگر با فاصله اطمینان ۹۹ درصد است. به این ترتیب، مشخص شد که متغیرهای پژوهش برای آزمون مدل معادلات ساختاری از همبستگی بالایی برخوردار هستند.

جدول ۳- ضرایب همبستگی پیرسون میان متغیرهای پژوهش

عملکرد پایدار	سرمایه فکری سبز	مدیریت منابع انسانی سبز	
		۱	مدیریت منابع انسانی سبز
	۱	۰/۵۰۰	سرمایه فکری سبز
۱	۰/۷۹۵	۰/۵۱۷	عملکرد پایدار

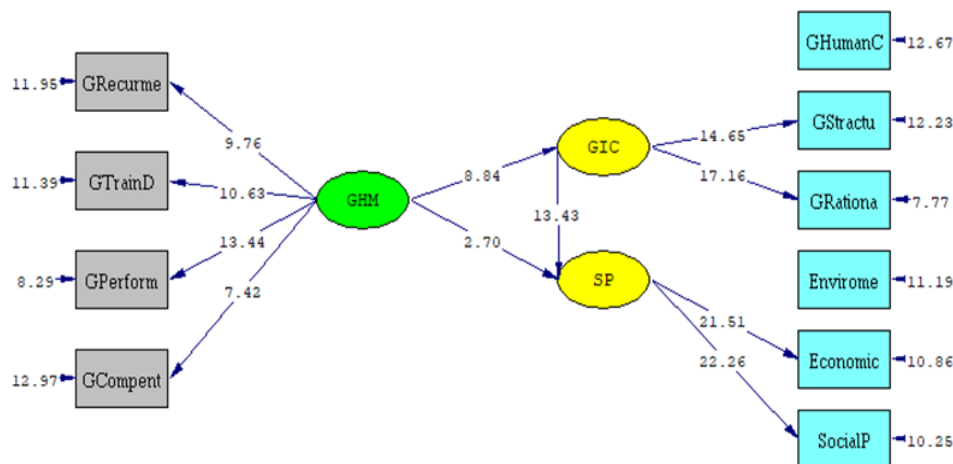
به منظور سنجش تأثیر متغیرهای پژوهش بر همدیگر از مدل سازی معادلات ساختاری استفاده شده است. برای آزمون فرضیه ها، یک مدل ساختاری اجرا گردید. لازم به ذکر است، برای اینکه مدل ساختاری یا همان نمودار مسیر تأیید شود، در ابتدا باید شاخص های مدل برازش مناسبی داشته باشند و در مرحله بعد باید مقادیر t-value و ضرایب استاندارد معنادار باشند. اگر مقدار χ^2 کم، نسبت χ^2 به درجه آزادی (df) کوچکتر از ۳، RMSEA کمتر از ۰/۰۸ و نیز GFI و AGFI بزرگتر از ۹۰٪ باشند؛ می توان نتیجه گرفت که مدل، برازش بسیار مناسبی دارد. مقادیر t نیز اگر از ۱/۹۶ بزرگتر یا از ۱/۹۶- کوچکتر باشند، در سطح اطمینان ۹۵٪ رابطه معنادار خواهند بود و در صورتی که مقدار عدد معناداری بین ۱/۹۶ و ۱/۹۶- باشد، فرضیه تأیید نمی گردد.

همان طور که در شکل های شماره ۲ و ۳ مشاهده می شود، اعتبار و برازندگی مناسب مدل پژوهش تأیید می شود، چرا که مقدار RMSEA کمتر از ۰/۰۸ و نسبت کای دو به درجه آزادی در مدل برابر با (۲/۶۷) که کمتر از ۳ بوده و نیز مقدار GFI و AGFI در مدل بالای ۹۰ درصد است (GFI=۰/۹۰ و AGFI=۰/۹۲).



Chi-Square=351.86, df=132, P-value=0.00000, RMSEA=0.022

شکل ۲- تحلیل عاملی تأییدی مدل اندازه گیری (حالت تخمین استاندارد)



Chi-Square=351.86, df=132, P-value=0.00000, RMSEA=0.022

شکل ۳- تحلیل عاملی تأییدی مدل اندازه گیری (حالت اعداد معناداری)

جدول ۴- نتایج آزمون فرضیه‌ها به روش مدل‌سازی معادلات ساختاری با استفاده از لیزرل

فرضیه	ضریب استاندارد	مقدار معناداری	نتیجه
فرضیه اول	۰/۱۳	۲/۷۰	تأیید
فرضیه دوم	۰/۵۸	۸/۸۴	تأیید
فرضیه سوم	۰/۸۸	۱۳/۴۳	تأیید
فرضیه چهارم	۰/۶۴	۵/۹۹	تأیید

$\chi^2=351.86$ df= ۱۳۲ RMSEA=0.۰۲۲ GFI= 0.۹۰ AGFI= 0.۹۲

با توجه به جدول شماره ۴، با اطمینان ۹۵ درصد می‌توان بیان کرد که مدیریت منابع انسانی سبز بر عملکرد پایدار و سرمایه فکری سبز تأثیر مثبت و معناداری دارد. باید اشاره داشت که با توجه به مدل ساختاری پژوهش مدیریت منابع انسانی سبز بیشترین تأثیر را بر سرمایه فکری سبز دارد. همچنین، با اطمینان ۹۵ درصد مشخص گردید که سرمایه فکری سبز نقش میانجی‌گری مثبت و معناداری در رابطه بین مدیریت منابع انسانی سبز و عملکرد پایدار دارد. شایان ذکر است برای محاسبه نقش میانجی‌گری سرمایه فکری سبز

در رابطه بین مدیریت منابع انسانی سبز بر عملکرد پایدار از آزمون سوبل استفاده شده است. محاسبات آزمون سوبل برای فرضیه چهارم در ادامه ارائه شده است.

در جدول شماره ۵ ابتدا اثر غیرمستقیم و سپس اثر کل را محاسبه می‌شود و بدین ترتیب ضریب مسیر برای فرضیه چهارم پژوهش به‌دست می‌آید. سپس، با استفاده از آزمون سوبل باید مقدار آماره T (یا عدد معناداری) محاسبه شود.

جدول ۵- محاسبه اثر کل برای متغیر میانجی پژوهش

نوع تأثیر	نحوه محاسبه	پاسخ
اثر مستقیم	اثر متغیر مستقل بر وابسته	۰/۱۳
اثر غیر مستقیم	اثر مستقل بر میانجی × اثر میانجی بر وابسته	$0/51 = (0/58) \times (0/88)$
اثر کل	اثر مستقیم + اثر غیر مستقیم	$0/64 = (0/51) + (0/13)$

بر اساس محاسبات جدول شماره ۵ اثر کل برای متغیر میانجی این پژوهش مقدار ۰/۶۴ می‌باشد که این مقدار در حقیقت همان ضریب مسیر برای فرضیه چهارم این پژوهش است. به‌منظور محاسبه آزمون سوبل (برای به‌دست آوردن عدد معناداری) از فرمول زیر استفاده می‌شود:

$$T\text{-Value} = \frac{a \times b}{\sqrt{(b^2 \times s_a^2) + (a^2 \times s_b^2) + (s_a^2 \times s_b^2)}}$$

که در این رابطه a و b به ترتیب ضرایب مسیر اول و دوم و S_a و S_b به ترتیب خطاهای استاندارد مربوط به مسیر اول و دوم می‌باشد (یعنی مقادیر ۰/۸۸ و ۰/۵۸). لازم به‌ذکر است که مقادیر خطاهای استاندارد از طریق آزمون رگرسیون با استفاده از نرم‌افزار SPSS محاسبه شده‌اند. مقدار خطای استاندارد مربوط به مسیر اول ۰/۰۶۴ و مقدار خطای استاندارد مربوط به مسیر دوم نیز ۰/۰۸۷ می‌باشد. در زیر محاسبات مربوط به فرمول سوبل آورده شده است.

$$T\text{-Value} = \frac{0.88 \times 0.58}{\sqrt{(0.58^2 \times 0.064^2) + (0.88^2 \times 0.087^2) + (0.064^2 \times 0.087^2)}} = 5/99$$

چنانچه آماره T به‌دست آمده از آزمون سوبل بزرگتر از ۱/۹۶ باشد، اثر غیرمستقیم محاسبه شده معنادار بوده و نقش میانجی متغیر واسطه مورد تایید قرار می‌گیرد. همان‌طور که از نتیجه آزمون سوبل مشخص است، مقدار T به‌دست آمده از این آزمون برابر با ۵/۹۹ می‌باشد که این مقدار از مقدار بحرانی ۱/۹۶ بزرگتر است.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر، اهمیت مدیریت منابع انسانی سبز و نقش سرمایه فکری سبز بر عملکرد پایدار را در شرکت‌های پتروشیمی تبیین می‌کند. مطابق با مطالعات پیشین مدیریت منابع انسانی سبز (موسی و عثمان، ۲۰۲۰، ۱۱۸۵۹۵) و سرمایه فکری سبز (راندگان و تجهجادی، ۲۰۲۳، ۷۹۳) بر دستیابی به عملکرد پایدار سازمان مؤثر هستند. سرمایه فکری سبز شامل تخصص فنی و دانش نامشهود منابع انسانی بوده که در یک سازمان وجود داشته و از این طریق بر عملکرد پایدار سازمانی تأثیر می‌گذارد. از این‌رو، سرمایه فکری سبز با تزریق دانش به پوسته و رگ‌های سازمان و همچنین، درک اهمیت جایگاه منابع نامشهود سازمانی نقشی مهمی در رابطه بین مدیریت منابع انسانی سبز و عملکرد پایدار سازمانی ایفا می‌کند. قابل ذکر است که مطالعات نشان می‌دهند رابطه دوسویه‌ای بین



سرمایه فکری و مدیریت منابع انسانی وجود دارد. در حالی که برخی پژوهش‌ها مدیریت منابع انسانی را عامل توسعه سرمایه فکری سبز می‌دانند؛ برخی دیگر از پژوهش‌ها سرمایه فکری سبز را محرک اصلی مدیریت منابع انسانی سبز می‌دانند. در پژوهش حاضر، با توجه به بررسی پیشینه پژوهش، فرض بر این است که مدیریت منابع انسانی بر سرمایه فکری سبز تأثیر دارد و سرمایه فکری سبز نقش میانجی‌گری در رابطه بین مدیریت منابع انسانی سبز و عملکرد پایدار دارد. از سوی دیگر، باید به این نکته مهم نیز توجه داشت که جامعه آماری پژوهش محدود به شرکت‌های پتروشیمی در منطقه عسلویه استان بوشهر است که تعمیم‌پذیری یافته‌های پژوهش به سایر صنایع و مناطق دیگر را با مشکل مواجه می‌سازد.

با توجه به نتایج حاصل از بررسی داده‌های گردآوری شده، مشخص گردید؛ مدیریت منابع انسانی سبز بر عملکرد پایدار سازمانی تأثیر مثبت و معناداری دارد. ضریب مسیر فرضیه اول $0/13$ و مقدار عدد معناداری محاسبه شده برای آن $2/70$ است که بزرگتر از مقدار بحرانی ($1/96$) در سطح اطمینان ۹۵ درصد است. این یافته با نتایج پژوهشگران پیشین از قبیل؛ امجد و همکاران (2021)، موسی و عثمان (2020)، تدین (1402) و روشن و همکاران (1401) سازگار می‌باشد. برای مثال؛ موسی و عثمان (2020) ادعان داشته‌اند که مدیریت منابع انسانی سبز تأثیر مثبتی بر عملکرد پایدار سازمانی دارد. همچنین، تدین (1402) بیان می‌دارد که مدیریت منابع انسانی سبز با ایجاد نگرش زیست‌محیطی در بین کارکنان سازمان باعث افزایش عملکرد پایدار سازمانی می‌شود. در پاسخ به چالش‌های زیست‌محیطی، مدیریت منابع انسانی سبز به عنوان یک استراتژی سازمانی حیاتی مطرح شده است که اهداف زیست‌محیطی را در سیاست‌ها و رویه‌های مدیریت منابع انسانی ادغام می‌کند. چنین رویه‌هایی با هدف همسوسازی رفتار کارکنان با اهداف پایداری شرکت‌ها و اطمینان از تبدیل مسئولیت زیست‌محیطی به بخشی جدایی‌ناپذیر از فرهنگ سازمانی انجام می‌شوند. عبود و ادگار^۱ (2025) پیشنهاد کردند که سازمان‌هایی با چارچوب‌های مدیریت منابع انسانی سبز ساختارمند، تعهد کارکنان بیشتری را به ابتکارات پایداری تجربه می‌کنند که منجر به بهبود عملکرد زیست‌محیطی، صرفه‌جویی در هزینه و افزایش اعتبار شرکت می‌شود. با این حال، علیرغم مزایای شناخته شده مدیریت منابع انسانی سبز، اجرای موفقیت‌آمیز آن به شدت به مدیران وابسته است. علیرغم نقش محوری مدیران در شکل‌دهی و رهبری فرهنگ سازمانی و تأثیرگذاری بر تعامل کارکنان با ابتکارات پایداری، تحقیقات موجود عمدتاً بر سیاست‌های کلی مدیریت منابع انسانی سبز متمرکز شده‌اند تا بر شایستگی‌های مدیریتی مورد نیاز برای عملیاتی کردن مؤثر این سیاست‌ها توجهی داشته باشند. از این رو، با عنایت به پشتوانه نظری و تجربی پژوهش، به شرکت‌های پتروشیمی پیشنهاد می‌شود؛ در تدوین استراتژی‌های سازمانی و به تبع آن استراتژی سطح وظیفه‌ای مدیریت منابع انسانی به جنبه زیست‌محیطی و سبزینگی توجه ویژه‌ای داشته باشند.

بر اساس فرضیه دوم پژوهش؛ بیان شده است که مدیریت منابع انسانی سبز تأثیر مثبت و معناداری بر سرمایه فکری سبز دارد. با توجه به اینکه مقدار ضریب مسیر $0/58$ و عدد معناداری محاسبه شده برای این فرضیه $8/84$ بیشتر از مقدار بحرانی ($1/96$) در سطح اطمینان ۹۵ درصد است، این فرضیه تأیید می‌گردد. این یافته با یافته‌های تحقیقات پیشین از قبیل؛ چاووونگ و ناییپنیت (2024) و یونگ و همکاران (2022) و نصیر و همکاران (2021) همسو و هم‌جهت است. برای مثال؛ چاووونگ و ناییپنیت (2024) بیان می‌دارند که علاوه بر شیوه‌های مدیریت منابع انسانی سبز تأثیر مثبت و معناداری بر سرمایه فکری سبز دارند. همچنین، یافته‌های پژوهش نصیر و همکاران (2021) نشان داد که اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز پیش‌بینی‌کننده‌های مهمی برای سرمایه فکری سبز هستند که به‌طور مثبت به رفتار طرفدار محیط زیست کمک می‌کنند. با عنایت به اطلاعات ارائه شده در مقدمه پژوهش؛ آمار نشان از اهمیت صنعت پتروشیمی در اقتصاد جهانی و ایران دارد. با این حال، رشد چشمگیر صنعت نفت، گاز و پتروشیمی منجر به چالش‌های زیست‌محیطی متعددی مانند تخریب محیط‌زیست در سطح جهانی شده است. زیرا، صنعت نفت، گاز و پتروشیمی باعث ایجاد گرمایش، مصرف بیش از حد انرژی و ارائه پسماند گاه‌ها غیرقابل تجزیه به محیط‌زیست می‌شوند. بنابراین، صنعت پتروشیمی در

¹ Abdo & Edgar

تلاش برای کمک مثبت به محیط‌زیست، مدیریت منابع انسانی سبز را اتخاذ می‌کند و با اتخاذ چنین شیوه‌هایی، هدف ایجاد یک موقعیت برد-برد برای صنعت پتروشیمی و ذینفعان مختلف است. این امر مستلزم تحقیقات بیشتر در حوزه شیوه‌های مدیریت منابع انسانی سبز و چگونگی کمک آنها به سرمایه فکری سبز، به‌ویژه در زمینه صنعت پتروشیمی است. از این‌رو، شرکت‌های پتروشیمی، باید در راستای پیاده‌سازی نگرش و مفهوم مدیریت منابع انسانی سبز اهتمام بیشتری بورزند. چون با پیاده‌سازی مفهوم مدیریت منابع انسانی سبز مفهوم سرمایه فکری سبز در سازمان بیشتر مورد توجه قرار خواهد گرفت.

در فرضیه سوم پژوهش؛ تأثیر مثبت و معناداری سرمایه فکری سبز بر عملکرد پایدار سازمانی مورد بررسی قرار گرفته است. با توجه به اینکه مقدار ضریب مسیر $0/88$ و عدد معناداری محاسبه شده برای این فرضیه $13/43$ بیشتر از مقدار بحرانی $(1/96)$ در سطح اطمینان ۹۵ درصد است، این فرضیه تأیید می‌گردد. این یافته با یافته‌های تحقیقات پیشین از قبیل؛ مولاتسیه (۲۰۲۵)، راندگان و تجهجادی (۲۰۲۳)، سیاحدون (۲۰۲۳)، یوسلیزا و همکاران (۲۰۲۰) و کریمی‌نسب (۱۴۰۲) همخوانی دارد. برای مثال؛ سیاحدون (۲۰۲۳) در تحقیقی به بررسی تقویت سرمایه فکری سبز برای عملکرد پایدار شرکت در بین ۱۲۱ کارمند پایانه سوخت در اندونزی پرداخته است. یافته‌های پژوهش او نشان داد که سرمایه فکری سبز تأثیر مستقیم و معناداری بر عملکرد پایدار شرکت دارند. همچنین، نتایج پژوهش نشان داد برای ارتقای پایداری، سازمان‌ها باید ایجاد اکوسیستم‌های پایدار و ترویج فرهنگ پایداری را در اولویت خود قرار دهند. همچنین، یوسلیزا و همکاران (۲۰۲۰) بیان می‌کنند که سهم سرمایه فکری سبز به‌عنوان یک منبع نامشهود برای سازمان‌ها در دستیابی به عملکرد پایدار و یک مزیت رقابتی برای آینده بسیار زیاد است. ایران کشوری است که از منابع طبیعی فراوانی برخوردار است؛ اما با چالش‌های جدی در رابطه با مسائل زیست‌محیطی و پایداری به‌ویژه در صنعت پتروشیمی روبه‌رو است. تغییرات اقلیمی، جنگل‌زدایی، آلودگی و سایر مشکلات زیست‌محیطی به نگرانی‌های فزاینده‌ای در داخل کشور تبدیل شده‌اند. از سوی دیگر، کسب‌وکارها و بخش‌های صنعت پتروشیمی و مشتقات آن در ایران همچنان رشد سریعی را تجربه می‌کنند و در نتیجه فشار بیشتری بر منابع طبیعی و محیط زیست وارد می‌کنند. در این زمینه، درک چگونگی تأثیر مفاهیم سرمایه فکری سبز بر عملکرد پایدار بسیار مهم است. در حالی که تحقیقاتی به بررسی تأثیر سرمایه فکری سبز و عملکرد پایدار در زمینه‌های مختلف پرداخته‌اند؛ اما همچنان شکاف تحقیقاتی قابل توجهی در بافت ایران در این زمینه وجود دارد. از سوی دیگر، مولاتسیه (۲۰۲۵) در مطالعه خود بیان می‌کند که سرمایه فکری سبز به‌طور مثبت و معناداری بر عملکرد پایدار تأثیر می‌گذارد. در این راستا، به شرکت‌های پتروشیمی پیشنهاد می‌گردد با بکارگیری سرمایه فکری سبز و توسعه آن نسب به افزایش سرمایه انسانی سبز، سرمایه رابطه‌ای سبز و سرمایه ساختاری سبز اهتمام ورزیده و از این طریق سطح نگرش زیست‌محیطی، رشد فردی و در نهایت رفتار زیست‌محیطی را افزایش داده که نتیجه آن افزایش عملکرد پایدار سازمان خواهد بود.

در فرضیه چهارم به نقش میانجی‌گری سرمایه فکری سبز در رابطه بین مدیریت منابع انسانی سبز و عملکرد پایدار سازمانی اشاره شده است. با توجه به اینکه مقدار ضریب مسیر $0/51$ و مقدار عدد معناداری محاسبه شده برای این فرضیه $4/84$ بیشتر از مقدار بحرانی $(1/96)$ در سطح اطمینان ۹۵ درصد است، این فرضیه تأیید می‌گردد. بنابراین، با اطمینان ۹۵ درصد می‌توان ادعا کرد که سرمایه فکری سبز در رابطه بین مدیریت منابع انسانی سبز و عملکرد پایدار سازمانی نقش میانجی‌گری مثبت و معناداری دارد. هر چند که پژوهش خاصی در این راستا صورت نگرفته است؛ ولی با عنایت به تأثیر مثبت و معنادار مدیریت منابع انسانی سبز و عملکرد پایدار سازمانی و همچنین، سرمایه فکری سبز و عملکرد پایدار؛ می‌توان اذعان داشت که این نتیجه با یافته‌های پژوهش‌های پیشین از قبیل؛ چاووونگ و ناپینیت (2024)، راندگان و تجهجادی (۲۰۲۳) و امجد و همکاران (۲۰۲۱) هم‌راستا می‌باشد. مدیریت منابع انسانی سبز، سرمایه فکری سبز و عملکرد پایدار به سه مفهوم مهم و معاصر تبدیل شده‌اند که هم در تحقیق و هم در عمل در رشته‌ها و عملکردهای عملیاتی متنوع رایج هستند. در حالی که هر مفهوم در اساس خود متمایز است، ارتباطات متقابل آنها نشان‌دهنده پتانسیل یک پیوند مؤثر است. ادغام هر یک از این مفاهیم در فرآیندهای سازمانی یک شرکت می‌تواند به‌طور بالقوه به‌عنوان یک عامل



توانمندساز برای سایر مفاهیم عمل کند و پیوندی مؤثر ایجاد کند که توسعه پایدار را هدایت می‌کند. مطالعات متعددی نشان داده‌اند که شیوه‌های مدیریت منابع انسانی سبز با بهینه‌سازی استفاده از منابع، کاهش ضایعات و تقویت نوآوری مبتنی بر پایداری، عملکرد پایدار را به‌طور قابل توجهی افزایش می‌دهند. معرفی سرمایه فکری سبز نیز می‌تواند با بهینه‌سازی شیوه‌های مدیریت منابع انسانی سبز و بهبود نتایج عملکرد پایدار، رابطه مدیریت منابع انسانی سبز و عملکرد پایدار را بیشتر تقویت کند (نصیر و همکاران، ۲۰۲۱). بنابراین، به شرکت‌های پتروشیمی پیشنهاد می‌گردد ضمن تمرکز بر مدیریت منابع انسانی سبز، به‌عنوان یکی از مهمترین عناصر مدیریت زیست‌محیطی، با فراهم‌آوری زیرساخت مناسب؛ زمینه ایجاد و توسعه سرمایه فکری سبز در شرکت‌های خود را فراهم آورند. در این راستا می‌توان به فرهنگ‌سازی سبز، تیم‌گرایی، ایجاد شرایط کاری شاد و پویا و ایجاد روابط مناسب بین کارکنان و مدیران اشاره نمود.

در ادامه به ارائه پیشنهادات کاربردی مبتنی بر یافته‌های پژوهش پرداخته می‌شود.

یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که مشارکت در مدیریت زیست‌محیطی، مانند مدیریت منابع انسانی سبز و سرمایه فکری سبز، احتمال افزایش عملکرد پایدار در شرکت‌های پتروشیمی را در پی دارد. بنابراین در این راستا به مدیران این شرکت‌ها پیشنهاد می‌گردد:

➤ با عنایت به نتایج به دست آمده، لازم است که شرکت‌های پتروشیمی توجه خاصی به بازنگری نظام مدیریت منابع انسانی خود داشته باشند؛ و حرکت به‌سوی مدیریت منابع انسانی سبز؛ از قبیل توجه بیشتر به معیارهای سبز در زیرسیستم‌های منابع انسانی (مانند: جذب و استخدام سبز؛ آموزش و توسعه سبز؛ ارزیابی عملکرد سبز و جبران خدمات سبز) را در نظر داشته باشند.

➤ استفاده بهینه از منابع کمیاب محیطی نیز با تأکید بر فلسفه، سیاست‌ها و اقداماتی که به سازمان‌ها در دستیابی به اهداف سبز خود کمک می‌کند، پیشنهاد می‌شود. در این راستا همسویی بین استراتژی‌های سبز مدیریت منابع انسانی با استراتژی‌های پایداری سازمانی بسیار حائز اهمیت است. نیروی انسانی باید به گونه‌ای اصلاح شود که نسبت به قوانین، منابع، مقررات، استفاده صحیح و اسراف و سایر عوامل حساس باشند و در نتیجه مصرف منابع به‌صورت هدفمند و به حداقل رساندن آلودگی صورت گیرد.

➤ افزایش دانش و آگاهی زیست‌محیطی مدیران با نیازسنجی دقیق و برگزاری دوره‌های آموزشی سبز به مدیران ارشد این شرکت‌ها پیشنهاد می‌شود. این کار باعث ایجاد نگرش مثبت زیست‌محیطی در بین مدیران شرکت‌های پتروشیمی شده که به‌نوبه خود فرهنگ‌سازی سبز را در پی دارد. چون در حله اول نگاه کارکنان به رفتارهای مدیران و به‌طور ویژه مدیران ارشد سازمان است و اگر شکافی بین حرف و عمل مدیران در موضوعات مختلف و مفهوم سبز وجود نداشته باشد؛ کارکنان این نوع رفتارهای مثبت را سرلوحه رفتارهای آتی خود قرار خواهند داد.

➤ برای نائل شدن به پایداری (اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی)؛ مدیران باید سعی در ایجاد یک محیط سالم و مناسب، ایجاد توازن در بین ابعاد پایداری و همچنین، کاهش زیان‌های اقتصادی داشته‌باشند؛ زیرا، حرکت به سمت توسعه پایدار نیاز به حل مشکلات عدیده‌ای از قبیل مسائل اجتماعی و زیست‌محیطی دارد.

➤ در سیستم انتخاب و استخدام، باید استانداردهایی تعریف شود تا از استخدام کارکنانی که به محیط زیست اهمیتی نمی‌دهند و یا توجه چندانی ندارند؛ جلوگیری شده و به‌تبع آن باعث ورود افرادی شود که دغدغه‌های زیست‌محیطی و اجتماعی دارند. این نوع نگرش، نوعی رفتار پیشگیرانه است که هزینه‌های دوره‌های آموزشی در راستای پایداری را به‌طور چشم‌گیری کاهش خواهد داد.

➤ مدیران منابع انسانی و مدیران ارشد شرکت‌های پتروشیمی پس از استخدام نیروهای جدید، باید معیارهایی را برای ارزیابی عملکرد کارکنان بر اساس استانداردهای زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی در نظر بگیرند و بر این اساس مزایا و پاداش به کارکنان پرداخت شود. این اقدام باعث می‌شود که کارکنان درک کنند رفتارهای سبز و جامعه‌محور در راستای توسعه پایدار برای مدیران ارشد

شرکت‌های پتروشیمی اهمیت ویژه‌ای دارد.

➤ مدیران ارشد شرکت‌های پتروشیمی چشم‌اندازی گسترده و الهام‌بخش در راستای توسعه پایدار را برای شرکت و کارکنان ترسیم نمایند. اگر چنین اقدامی صورت پذیرد، کارکنان احساس غرور کرده و حس تعلق و تعهد سازمانی آنان افزایش می‌یابد.

➤ مدیران به گونه‌ای با کارکنان رفتار می‌کنند که کارکنان را به سطح بالاتری از موفقیت هدایت کنند، آنان را جنبه‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی توانمند ساخته تا علایق خود را برای رفاه جمعی بهبود ببخشند و توانایی ذهنی کارکنان را برای حل مسائل پایداری و به‌طور ویژه زیست‌محیطی به روش‌های جدید توسعه دهند.

➤ با توجه به نقش مهم سرمایه فکری سبز در رابطه بین مدیریت منابع انسانی سبز و عملکرد پایدار؛ شرکت‌های پتروشیمی باید اقدامات منابع انسانی خود را با تأکید بر جو همکاری، مشارکت، تعاملات یادگیری، درونی‌سازی هنجارها و تأکید بر تعاملات باز با تأکید بر مفهوم سبز پیاده‌سازی نمایند.

در ادامه به ارائه پیشنهادهایی برای پژوهشگران آتی پرداخته می‌شود.

برخی از محدودیت‌های پژوهش حاضر عبارتند از: اول؛ مقطعی بودن پژوهش حاضر که نتایج آن را خدشه دارد می‌کند؛ دوم؛ با توجه به اینکه جامعه آماری پژوهش شرکت‌های پتروشیمی در شهرستان عسلویه بوده است؛ یافته‌های پژوهش قابلیت تعمیم به سایر شرکت‌ها و سازمان‌ها را ندارد. به عبارتی دیگر، برای تعمیم نتایج پژوهش حاضر به سایر سازمان‌ها باید دقت زیادی داشت. سوم؛ عدم همکاری برخی از شرکت‌های پتروشیمی در تکمیل پرسشنامه پژوهش که باعث طولانی شدن زمان پژوهش شده است. چهارم؛ محدودیت‌های روش‌شناسی پژوهش -مانند سوگیری پاسخ‌کنندگان در پاسخ به سوالات پرسشنامه- که یکی از معضلات همیشگی ابزار پرسشنامه است، نیز باید اشاره کرد.

در همین راستا و با توجه به محدودیت‌های پژوهش به پژوهشگران آتی پیشنهاد می‌شود: (۱) چنین پژوهشی در در بازه زمانی طولانی و توجه به مستندات شرکت‌های پتروشیمی به‌صورت طولی انجام بدهند. (۲) چنین پژوهشی را در سایر صنایع انجام داده و نتایج آن را با یافته‌های پژوهش حاضر مقایسه نمایند و از این طریق در راستای تعمیم‌پذیری یافته‌های پژوهش تلاش نمایند. (۳) متغیرهای دیگری از قبیل نوآوری سبز، فرهنگ سازمانی سبز و اشتیاق کاری سبز را به مدل پژوهش حاضر اضافه کرده و تأثیرات آنها را روی عملکرد پایدار سازمانی مورد سنجش قرار بدهند.

منابع

- اکبری، پیمان؛ شایق، مصطفی. (۱۴۰۲). تحلیل تأثیر مدیریت منابع انسانی سبز و مسئولیت اجتماعی شرکت بر عملکرد پایدار با نقش میانجی رفتار شهروندی محیط‌زیست محور. *مطالعات مدیریت توسعه سبز*، ۲(۲)، ۴۱-۶۶. doi: 10.22077/jgmd.2023.6079.1017
- تدین، اعظم. (۱۴۰۲). تأثیر سرمایه فکری سبز بر عملکرد زیست محیطی با نقش میانجی مدیریت منابع انسانی سبز. *نخستین کنفرانس ملی مدیریت سبز / از تئوری تا عمل*، شیراز. <https://civilica.com/doc/1720549>
- خداپرست پیرسرای، یونس. (۱۴۰۱). تحلیل مقایسه‌ای وضعیت کنونی و چشم‌انداز صنعت پتروشیمی ایران با کشورهای منطقه. *امنیت اقتصادی*، ۱۰(۱۲)، ۵۹-۷۸. https://es.tesrc.ac.ir/article_۵۹۷۸.html
- رجائی، زهرا؛ پور، سمیرا؛ سلطانی، مریم. (۱۴۰۲). تأثیرات سرمایه فکری سبز بر مدیریت منابع انسانی سبز و مدیریت منابع انسانی الکترونیک در مدارس شهرستان درمیان. *مطالعات مدیریت توسعه سبز*، ۲(۲)، ۲۰۷-۲۲۴. doi: 10.22077/jgdms.2024.6746.1042
- رجب پور، ابراهیم. (۱۳۹۹). مدیریت منابع انسانی سبز و رفتار سازگار با محیط زیست کارکنان، با تأکید بر نقش سرمایه اجتماعی. *مدیریت سرمایه اجتماعی*، ۳(۳)، ۳۴۵-۳۷۱. doi: 10.22059/jscm.2020.295600.1965
- شانا. (۱۴۰۴). صنعت پتروشیمی؛ بازیگر کلیدی در اقتصاد ایران. ۶۵۳shana.ir/news/
- شکوهی، محمدرضا؛ محتشمی‌پور، رضا؛ حسینی‌مهر، سیدحمیدرضا. (۱۳۹۹). بررسی چالش‌های صنعت پتروشیمی ایران در چارچوب سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی. *مجلس و راهبرد*، ۲۷(۱۰۲)، ۲۹۵-۳۳۰. https://nashr.majles.ir/article_۳۳۰۲۹۵.html



- صفاری دربرزی، علی؛ دهقان طرزجانی، رویا؛ بذرافشان، مرتضی؛ فتاحی، رضا. (۱۴۰۴). تحلیل ساختاری مدیریت منابع انسانی سبز، تعهد سبز مدیران ارشد و سرمایه فکری سبز بر رفتار دوستدار محیط زیست کارکنان هتل‌های استان یزد. *فصلنامه مطالعات مدیریت گردشگری*: doi: 10.22054/tms.2025.84740.3046
- طهماسبی روشن، ندا؛ عرب کلمری، محبوبه؛ علیزاده ثانی، محسن؛ جانی روشن، رضا. (۱۴۰۱). تأثیر مدیریت منابع انسانی پایدار بر عملکرد پایدار: نقش میانجی مدیریت زنجیره تأمین سبز. *بررسی‌های بازرگانی*، ۲۰(۱۱۶)، ۵۷-۷۴. doi: 10.22034/bs.2022.538702.2378
- کریمی نسب، محمد. (۱۴۰۲). نقش سرمایه فکری سبز و اعتبار سازمانی در تاثیرگذاری بر عملکرد محیطی. *بیست و یکمین کنفرانس ملی رویکردهای نوین در مدیریت، اقتصاد و حسابداری*، بابل. <https://civilica.com/doc/1879540>
- وزارت نفت جمهوری اسلامی ایران. (۱۴۰۲). گزارش سالانه معاونت برنامه‌ریزی و نظارت بر منابع هیدروکربوری وزارت نفت جمهوری اسلامی ایران.
- Abdo, S. S., & Edgar, D. (2025). Nurturing Green Behaviour: Exploring Managerial Competencies for Effective Green Human Resource Management in Hotels. *Cleaner Production Letters*, 100102. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clpl.2025.100102>.
- Afum, E., Issau, K., Agyabeng-Mensah, Y., Baah, C., Dacosta, E., Essandoh, E., & Agyenim Boateng, E. (2023). The missing links of sustainable supply chain management and green radical product innovation between sustainable entrepreneurship orientation and sustainability performance. *Journal of Engineering, Design and Technology*, 21(1), 167-187. doi: 10.22077/jgmd.2023.6079.1017
- Akbari, P., & Shayegh, M. (2023). Analysis of the effect of green human resource management and corporate social responsibility on sustainable performance with an emphasis on the mediating role of organizational citizenship behavior in an environment-oriented approach towards the dev. *Green Development Management Studies*, 2(2), 41-66. [In Persian]. doi: 10.22077/jgmd.2023.6079.1017
- Amores-Salvado, J., Cruz-Gonzalez, J., Delgado-Verde, M., & Gonzalez-Masip, J. (2021). Green technological distance and environmental strategies: The moderating role of green structural capital. *Journal of Intellectual Capital*, 22(5), 938-963. <https://doi.org/10.1108/JIC-06-2020-0217>
- Asbeetah, Z., Alzubi, A., Khadem, A., & Iyiola, K. (2025). Harnessing Digital Transformation for Sustainable Performance: Exploring the Mediating Roles of Green Knowledge Acquisition and Innovation Performance Under Digital Transformational Leadership. *Sustainability*, 17(5), 2285. <https://doi.org/10.3390/su17052285>
- Baines, T., Ziaee Bigdeli, A., & Kapoor, K. (2024). Economic Performance and Growth of the Firm. In *Servitization Strategy: Delivering Customer-Centric Outcomes Through Business Model Innovation* (pp. 91-110). Cham: Springer Nature Switzerland. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-031-45426-4_5
- Bharti, T., Ojha, S. C., & Tiwari, A. K. (2022). Interplay of Workplace Sustainability, Sustainable Work Performance, Optimism, and Resilience: The Moderating Role of Green Creativity in Luxury Hotels. *Sustainability*, 14(22), 15097. <https://doi.org/10.3390/su142215097>
- Chams, N., & García-Blandón, J. (2019). On the importance of sustainable human resource management for the adoption of sustainable development goals. *Resources, Conservation and Recycling*, 141, 109-122. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.10.006>
- Chawewong, K., & Naipinit, A. (2024). Examining the influence of top management green commitment and green intellectual capital on sustainable business performance of Thailand's thrift and credit cooperatives: The mediating role of collaboration. *Journal of Future Sustainability*, 4(2), 67-76. <http://dx.doi.org/10.5267/j.jfs.2024.5.001>
- Chen, Y., Zhu, Q., & Sarkis, J. (2023). Green supply chain management practice adoption sequence: a cumulative capability perspective. *International Journal of Production Research*, 61(17), 5918-5933. <http://dx.doi.org/10.1080/00207543.2022.2118891>

- Cheng, Y., Zhao, G., Meng, W., & Wang, Q. (2024). Resources utilization, taxation and green education: A path to sustainable power generation. *Resources Policy*, 88, 104389. <http://dx.doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.104389>
- Darendeli, A., Law, K. K., & Shen, M. (2022). Green new hiring. *Review of Accounting Studies*, 27(3), 986-1037. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3970597>
- Das, P., Jha, C. K., Saxena, S., & Ghosh, R. K. (2024). Can biofuels help achieve sustainable development goals in India? A systematic review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 192, 114246. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rser.2023.114246>
- Dekoulou, P., Anastasopoulou, A., & Trivellas, P. (2023). Employee Performance Implications of CSR for Organizational Resilience in the Banking Industry: The Mediation Role of *Psychological Empowerment*. *Sustainability*, 15(15), 11946. <http://dx.doi.org/10.3390/su151511946>
- Dumont, J., Shen, J., & Deng, X. (2017). Effects of green HRM practices on employee workplace green behavior: The role of psychological green climate and employee green values. *Human resource management*, 56(4), 613-627. <https://doi.org/10.1002/hrm.21792>
- Ewe, S. Y., & Ho, H. H. P. (2023). Psychological capabilities for salespeople's sustainable work performance in financial services sector. *Journal of Financial Services Marketing*, 1-11. <http://dx.doi.org/10.1057/s41264-023-00228-6>
- Fernandez, D. C., & Ganesan, J. (2023). Job pursuit intentions of undergraduates towards green job positions and descriptions, green performance management, green employee relations with employers' prestige as the mediator. *Journal of Applied Research in Higher Education*, 15(4), 1167-1184. <http://dx.doi.org/10.1108/JARHE-01-2022-0012>
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of marketing research*, 18(1), 39-50. <https://doi.org/10.2307/3151312>
- Fosu, E., Fosu, F., Akyina, N., & Asiedu, D. (2024). Do environmental CSR practices promote corporate social performance? The mediating role of green innovation and corporate image. *Cleaner and Responsible Consumption*, 12, 100155. <https://doi.org/10.1016/j.clrc.2023.100155>
- Hawela, M., Bayraktar, O., Karabulut, A. T., Sari, B., & Alqahtani, M. S. (2025). Advancing sustainability in Turkish hospitality sector: the interplay between green HRM, eco-friendly behaviors, and organizational support. *Sustainability*, 17(5), 1958. <http://dx.doi.org/10.3390/su17051958>
- KarimiNesab, M. (2023). The role of green intellectual capital and organizational credibility in influencing environmental performance. *The 21st National Conference on New Approaches in Management, Economics and Accounting*, Babol. [In Persian] <https://civilica.com/doc/1879540>
- Khodaparast Pirsaraei, Y. (2022). Comparative analysis of the current status and prospects of Iran's petrochemical industry with regional countries. *Economic Security*, 10(12), 59-78. [In Persian]. https://es.tesrc.ac.ir/article_۷۰۵۴۲۹.html
- Khuwaja, B., Shaikh, S., Azhar, S. D., & Mahesar, A. J. (2024). Green Human Resource Management Practices and Firm Performance in Private Banks in Pakistan. *Remittances Review*, 9(1). <https://doi.org/10.33182/rr.v9i1.002>
- Krell, A. J. (2023). The Environmental Function of Forest Property: Brazil and Germany. *Veredas do Direito*, 20, e202519. <http://dx.doi.org/10.18623/rvd.v20.2519-ing>
- Maskuroh, N., Widyanty, W., Nurhidajat, R., Wardhana, I., & Fahlevi, M. (2023). Green human resource management and green supply Chain Management on Sustainable performance of nickel mining companies in Indonesia. *Uncertain Supply Chain Management*, 11(1), 203-212. <http://dx.doi.org/10.5267/j.uscm.2022.10.006>
- Mateen, A. U., Bilal, A. R., & Khushi, M. A. (2023). Unveiling the influence mechanism between green relational capital and social sustainability outcomes. *International Journal of Business Environment*, 14(2), 145-163. <https://ideas.repec.org/a/ids/ijbenv/v14y2023i2p145-163.html>



- Mousa, S. K., & Othman, M. (2020). The impact of green human resource management practices on sustainable performance in healthcare organisations: A conceptual framework. *Journal of cleaner production*, 243, 118595. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118595>
- Mulatsih, S. N. (2025). Green intellectual capital and eco-innovation in shaping sustainable financial performance: Evidence from Indonesia. *Social Sciences & Humanities Open*, 11, 101345. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2025.101345>
- Mulyani, S., & Basrowi, B. (2024). The effect of environmentally oriented leadership and public sector management quality on supply chain performance: The moderating role of public sector environmental policy. *Uncertain Supply Chain Management*, 12, 471-480. <http://dx.doi.org/10.5267/j.uscm.2023.9.005>
- Ni, L., Ahmad, S. F., Alshammari, T. O., Liang, H., Alsanie, G., Irshad, M., ... & Ayassrah, A. Y. B. A. (2023). The role of environmental regulation and green human capital towards sustainable development: The mediating role of green innovation and industry upgradation. *Journal of Cleaner Production*, 421, 138497. https://ui.adsabs.harvard.edu/link_gateway/2023JCPro.42138497N/doi:10.1016/j.jclepro.2023.138497
- Nisar, Q. A., Haider, S., Ali, F., Jamshed, S., Ryu, K., & Gill, S. S. (2021). Green human resource management practices and environmental performance in Malaysian green hotels: The role of green intellectual capital and pro-environmental behavior. *Journal of cleaner production*, 311, 127504. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127504>
- Obeidat, S. M., Abdalla, S., & Al Bakri, A. A. K. (2023). Integrating green human resource management and circular economy to enhance sustainable performance: an empirical study from the Qatari service sector. *Employee Relations: The International Journal*, 45(2), 535-563. <http://dx.doi.org/10.1108/ER-01-2022-0041>
- Paoloni, P., Modaffari, G., Ricci, F., & Della Corte, G. (2023). Intellectual capital between measurement and reporting: a structured literature review. *Journal of Intellectual Capital*, 24(1), 115-176. <http://dx.doi.org/10.1108/JIC-07-2021-0195>
- Papademetriou, C., Ragazou, K., Garefalakis, A., & Passas, I. (2023). Green Human Resource Management: Mapping the Research Trends for Sustainable and Agile Human Resources in SMEs. *Sustainability*, 15(7), 5636. <http://dx.doi.org/10.3390/su15075636>
- Pareek, R., Sahu, T. N., & Gupta, A. (2023). Gender diversity and corporate sustainability performance: empirical evidence from India. *Vilakshan-XIMB Journal of Management*, 20(1), 140-153. <http://dx.doi.org/10.1108/XJM-10-2020-0183>
- Qaidamini Harouni, A., Sadeghi De Cheshme, M., Dashti Askari, H., & Gashmard, M. A. (2022). The effect of workplace spirituality on employees' performance with the mediating role of job satisfaction and deviant behavior in the workplace. *Academic Management*, 1(3), 48-72. <http://dx.doi.org/10.13106/jafeb.2020.vol7.no12.1017>
- Rachmawati, S. (2023). The New Model: Green Innovation Modified to Moderate the Influence of Integrated Reporting, Green Intellectual Capital toward Green Competitive Advantage. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 13(2), 61. <http://dx.doi.org/10.32479/ijeep.13921>
- Rajabpour, E. (2020). The Effect of Green Human Resource Management on Employees' Eco-friendly Behavior (With an Emphasis on the Role of Social Capital). *Social Capital Management*, 7(3), 345-371. [In Persian]. doi: 10.22059/jscm.2020.295600.1965
- Rajabpour, E., Fathi, M. R., & Torabi, M. (2022). Analysis of factors affecting the implementation of green human resource management using a hybrid fuzzy AHP and type-2 fuzzy DEMATEL

- approach. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(32), 48720-48735. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-19137-7>
- Rehan, M. H., Yeo, S. F., Khan, I. U., & Tan, C. L. (2025). Redefying the strength between CSR and sustainable social performance through mediational role of green intellectual capital. *Cleaner and Responsible Consumption*, 16, 100238. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clrc.2024.100238>
- Rajaei, Z. , Pour, S. and Soltani, M. (2023). The Impact of Green Intellectual Capital on Green Human Resource Management and Electronic Human Resource Management in Schools in Darmiyan County. *Green Development Management Studies*, 2(2), 207-224. [In Persian]. doi: 10.22077/jgdms.2024.6746.1042
- Ren, G., Zeng, P., & Zhong, X. (2024). Differentiation strategies and firms' environmental, social and governance: The different moderating effects of historical and social performance shortfalls. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 31(1), 719-740. <http://dx.doi.org/10.1002/csr.2597>
- Ren, S., Tang, G., & E Jackson, S. (2018). Green human resource management research in emergence: A review and future directions. *Asia Pacific Journal of Management*, 35, 769-803. <https://doi.org/10.1007/s10490-017-9532-1>
- Roscoe, S., Subramanian, N., Jabbour, CJC, Chong, T. (۲۰۱۹). Green human resource management and the enablers of green organizational culture: Enhancing a firm 's environmental performance for sustainable development. *Bus Strat Env*. 28: 737 – 749. <http://dx.doi.org/10.1002/bse.2277>
- Rundengan, F. D. P., & Tjahjadi, B. (2023). The Impact of Green Intellectual Capital on Sustainable Performance Case Studies in Educational Organizations. *In 3rd International Conference on Education and Technology (ICETECH 2022)* (pp. 793-814). Atlantis Press. https://doi.org/10.2991/978-2-38476-056-5_74
- Saffari Darberazi, A. , Dehghan Tezerjani, R. , Bazrafshan, M. and Fattahi, R. (2025). Structural Analysis of Green HRM, Top Management Green Commitment, and Green Intellectual Capital on Employees' Pro-Environmental Behavior in Hotels of Yazd Province. *Tourism Management Studies*, 20(71), [In Persian]. -. doi: 10.22054/tms.2025.84740.3046.
- Shana. (1404). *Petrochemical industry; key player in Iran's economy*. [In Persian]. shana.ir/news/653
- Sheikh, A. M. (2022). Green intellectual capital and social innovation: the nexus. *Journal of Intellectual Capital*, 23(6), 1199-1220. <http://dx.doi.org/10.1108/JIC-11-2020-0361>
- Shoaib, M., Nawal, A., Zámečník, R., Korsakienė, R., & Rehman, A. U. (2022). Go green! Measuring the factors that influence sustainable performance. *Journal of Cleaner Production*, 366, 132959. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.132959>
- Shokohi, M.R; Mohtashampour, R; Hosseinimehr, S.H.R. (2020). The Investigation of Challenges of Iranian Petrochemical Industry within the Framework of General Policies on Resilient Economy, *Majlis and Rahbord*, 27(102), 295-330. [In Persian] https://nashr.majles.ir/article_۳۷۲.html
- Syahidun, M. N. (2023). Strengthening Green Intellectual Capital for Corporate Sustainable Performance through Green Innovation. *Journal of Survey in Fisheries Sciences*, 10(3S), 441-454. <http://dx.doi.org/10.1108/IJIS-09-2024-0270>
- Tadin, A. (2023). The impact of green intellectual capital on environmental performance with the mediating role of green human resource management. *The first national conference of green management from theory to practice*, Shiraz. [In Persian] <https://civilica.com/doc/1720549>
- Tahir, A. H., Umer, M., Nauman, S., Abbass, K., & Song, H. (2024). Sustainable development goals and green human resource management: A comprehensive review of environmental performance. *Journal of Environmental Management*, 370, 122495. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.122495>
- Tahmasbiroshan, N., Arab kalmori, M., alizadehsani, M., & jani roshan, R. (2022). The impact of Sustainable Human Resources Management on Sustainable Performance: the Mediating Role of



- Green Supply Chain Management. *Commercial Surveys*, 20(116), 57-74. [In Persian] doi: 10.22034/bs.2022.538702.2378
- Tan, L. P., Sadiq, M., Aldeehani, T. M., Ehsanullah, S., Mutira, P., & Vu, H. M. (2021). How COVID-19 induced panic on stock price and green finance markets: global economic recovery nexus from volatility dynamics. *Environmental Science and Pollution Research*, 1-14. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-17774-y>
- Tan, Y., Lo, L., Li, W., & Pang, G. (2023). Intellectual capital and student mobility. *Journal of Ethnic and Migration Studies*, 49(18), 4641-4661. <http://dx.doi.org/10.1080/1369183X.2023.2270332>
- Tandon, A., Dhir, A., Madan, P., Srivastava, S., & Nicolau, J. L. (2023). Green and non-green outcomes of green human resource management (GHRM) in the tourism context. *Tourism Management*, 98, 104765. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2023.104765>
- Trevlopoulos, N. S., Tsalis, T. A., & Nikolaou, I. E. (2024). A framework to identify influences of environmental legislation on corporate green intellectual capital, innovation, and environmental performance: A new way to test porter hypothesis. In *Research Anthology on Business Law, Policy, and Social Responsibility* (pp. 18-34). IGI Global. <http://dx.doi.org/10.4018/IJORIS.2021010101>
- Van De Vrande, V., Subramanian, A. M., Lévesque, M., & Klopff, P. (2024). The interdependent influence of lobbying and intellectual capital on new drug development. *Research Policy*, 53(2), 104938. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2023.104938>
- Wei, F., Abbas, J., Alarifi, G., Zhang, Z., Adam, N. A., & de Queiroz, M. J. (2023). Role of green intellectual capital and top management commitment in organizational environmental performance and reputation: Moderating role of pro-environmental behavior. *Journal of Cleaner Production*, 405, 136847. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.136847>
- Xiao, Z., Duritan, M. J. M., & Jia, R. (2024). Resourceful futures: Integrating responsible mining and green education for sustainable development in developing and emerging economies. *Resources Policy*, 88, 104377. DOI: 10.1016/j.resourpol.2023.104377
- Xu, Y., Zhang, J., Shen, X., Han, X., Chen, H., & Xu, X. (2024). Experimental and theoretical investigation on the energetic and economic performance of low-temperature cascade air-source heat pump considering the effects of cascade heat exchanger. *Applied Thermal Engineering*, 236, 121672. <https://doi.org/10.1016/j.applthermaleng.2023.121672>
- Yong, J. Y., Yusliza, M. Y., Ramayah, T., & Fawehinmi, O. (2019). Nexus between green intellectual capital and green human resource management. *Journal of cleaner production*, 215, 364-374. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.12.306>
- Yong, J. Y., Yusliza, M. Y., Ramayah, T., Farooq, K., & Tanveer, M. I. (2022). Accentuating the interconnection between green intellectual capital, green human resource management and sustainability. *Benchmarking: An International Journal*, (ahead-of-print). <http://dx.doi.org/10.1108/BIJ-11-2021-0641>
- Yusliza, M. Y., Yong, J. Y., Tanveer, M. I., Ramayah, T., Faezah, J. N., & Muhammad, Z. (2020). A structural model of the impact of green intellectual capital on sustainable performance. *Journal of Cleaner Production*, 249, 119334. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119334>
- Zafar, H., Ho, J. A., Cheah, J. H., & Mohamed, R. (2022). Catalyzing voluntary pro-environmental behavior in the textile industry: Environmentally specific servant leadership, psychological empowerment and organizational identity. *Journal of Cleaner Production*, 378, 134366. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.134366>

امروزه بسیاری از مدیران و رهبران سازمان‌ها به دنبال راه‌حل‌های جدید برای کاهش هزینه‌ها و از طرفی دیگر به دنبال افزایش عملکرد و توسعه پایدار سازمانشان هستند (داس^۱ و همکاران، ۲۰۲۴، ۱۹۴)؛ همچنین، از آنجایی که فشارهای فزاینده‌ای در ارتباط میان انسان، صنعت و محیط‌زیست وجود دارد، نگرانی‌های اصلی و عمده‌ای از نظر عملکرد در میان ذینفعان سازمان‌ها و مردم مطرح شده است (افوم^۲ و همکاران، ۲۰۲۳، ۱۶۸). در این میان، صنعت پتروشیمی در ایران، با تکیه بر ذخایر عظیم هیدروکربوری، نقش حیاتی در اقتصاد کشور ایفا می‌کند. نقش این صنعت به عنوان یک صنعت بزرگ، در مواجهه با چالش‌هایی از قبیل خلق ارزش مشترک، اشتغال‌آفرینی، ایجاد آلودگی و پسماند صنعتی، آرزآوری و درآمدزایی موجب شده که این صنعت، جایگاه ویژه‌ای از نظر عملکرد پایدار و زیست‌محیطی داشته باشد (خداپرست پیرسرای، ۱۴۰۱، ۵۹). از جمله، راهکارهای مقابله با این چالش‌ها با توجه به فرصت‌های پیش‌روی این صنعت، بررسی و بهبود عملکرد پایدار است (شکوهی و همکاران، ۱۳۹۹، ۲۵۷). در واقع، در راستای ارتقای عملکرد پایدار، سازمان‌ها باید نوآوری مستمر، اجرای استراتژی‌های مسئولیت‌پذیری زیست‌محیطی و اجتماعی، سرمایه‌گذاری در منابع انرژی تجدیدپذیر، تمرکز بر توسعه فناوری سبز و زیرساخت‌ها، ایجاد اکوسیستم‌های پایدار و ترویج فرهنگ پایداری را با توجه به ابعاد سرمایه فکری سبز دنبال کنند (سیاحدون^۳، ۲۰۲۳، ۴۴۳). با این حال، تحقیقات اندکی در راستای اینکه سهم سرمایه فکری سبز بر عملکرد پایدار سازمان به چه میزان است، انجام شده است. از این‌رو، محققان به تعیین سهم سرمایه فکری سبز در دستیابی به عملکرد پایدار سازمان تأکید دارند. با بررسی انجام شده، به نظر می‌رسد تحقیقات محدودی وجود دارد که ارتباط میان مدیریت منابع انسانی سبز و سرمایه فکری سبز را با عملکرد پایدار بررسی کرده باشد. بنابراین، با توجه به خلأ پژوهشی و اهمیت عملکرد پایدار سازمان‌ها، هدف از انجام این تحقیق بررسی تأثیر مدیریت منابع انسانی سبز بر عملکرد پایدار با نقش میانجی سرمایه فکری سبز است.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از نظر پارادایم، پژوهشی اثبات‌گرا؛ از منظر استراتژی، قیاسی؛ از منظر جهت‌گیری، کاربردی؛ از منظر روش جمع‌آوری داده‌ها از نوع توصیفی-پیمایشی؛ و از نوع همبستگی است. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل ۶۰ شرکت فعال پتروشیمی مستقر در استان بوشهر و منطقه ویژه اقتصادی پارس جنوبی است. با عنایت به نامحدود بودن جامعه آماری پژوهش و استفاده از جدول کوکران ۳۸۴ نفر به عنوان نمونه آماری پژوهش انتخاب شدند. روش نمونه‌گیری در پژوهش حاضر بر اساس روش نمونه‌گیری طبقه‌ای و به شیوه در دسترس بوده است. به منظور افزایش قابلیت اطمینان داده‌های جمع‌آوری شده، تعداد ۴۵۰ پرسشنامه بین اعضای جامعه آماری توزیع گردید؛ که از این تعداد ۳۹۶ پرسشنامه به صورت کامل پاسخ داده شده بود و مورد تحلیل قرار گرفته شد. ابزار گردآوری داده‌های پژوهش پرسشنامه استاندارد و در سه بخش مدیریت منابع انسانی سبز، سرمایه فکری سبز و عملکرد پایدار بوده است. برای سنجش روایی صوری و محتوایی پرسشنامه از نظرات اساتید دانشگاهی و خبرگان پتروشیمی در حوزه مدیریت منابع انسانی استفاده گردید. به منظور پایایی پرسشنامه‌ها از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شده است که نتایج آن در جدول شماره ۱ مشخص شده است. بر اساس داده‌های حاصل از ۳۲ نمونه اولیه گردآوری شده، ضریب آلفای کرونباخ برای متغیرهای مدل بین ۷۰ درصد تا ۸۷ درصد محاسبه گردید؛ که مقدار آنها از ۷۰ درصد بالاتر است.

یافته‌ها

پژوهش حاضر، اهمیت مدیریت منابع انسانی سبز و نقش سرمایه فکری سبز بر عملکرد پایدار را در شرکت‌های پتروشیمی تبیین می‌کند. مطابق با مطالعات پیشین مدیریت منابع انسانی سبز (موسی و عثمان، ۲۰۲۰، ۱۱۸۵۹۵) و سرمایه فکری سبز (راندگان و تجهجادی، ۲۰۲۳، ۷۹۳) بر دستیابی به عملکرد پایدار سازمان مؤثر هستند. سرمایه فکری سبز شامل تخصص فنی و دانش نامشهود منابع انسانی بوده که در یک سازمان وجود داشته و از این طریق بر عملکرد پایدار سازمانی تأثیر می‌گذارد. از این‌رو، سرمایه فکری

¹ Das

² Afum

³ Syahidun



سبز با تزریق دانش به پوسته و رگ‌های سازمان و همچنین، درک اهمیت جایگاه منابع نامشهود سازمانی نقشی مهمی در رابطه بین مدیریت منابع انسانی سبز و عملکرد پایدار سازمانی ایفا می‌کند. با توجه به جدول شماره ۴، با اطمینان ۹۵ درصد می‌توان بیان کرد که مدیریت منابع انسانی سبز بر عملکرد پایدار و سرمایه فکری سبز تأثیر مثبت و معناداری دارد. باید اشاره داشت که با توجه به مدل ساختاری پژوهش مدیریت منابع انسانی سبز بیشترین تأثیر را بر سرمایه فکری سبز دارد. همچنین، با اطمینان ۹۵ درصد مشخص گردید که سرمایه فکری سبز نقش میانجی‌گری مثبت و معناداری در رابطه بین مدیریت منابع انسانی سبز و عملکرد پایدار دارد. شایان ذکر است برای محاسبه نقش میانجی‌گری سرمایه فکری سبز در رابطه بین مدیریت منابع انسانی سبز بر عملکرد پایدار از آزمون سوبل استفاده شده است.

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که مشارکت در مدیریت زیست‌محیطی، مانند مدیریت منابع انسانی سبز و سرمایه فکری سبز، احتمال افزایش عملکرد پایدار در شرکت‌های پتروشیمی را در پی دارد. بنابراین در این راستا به مدیران این شرکت‌ها پیشنهاد می‌گردد:

(۱) با عنایت به نتایج به دست آمده، لازم است که شرکت‌های پتروشیمی توجه خاصی به بازنگری نظام مدیریت منابع انسانی خود داشته باشند؛ و حرکت به سوی مدیریت منابع انسانی سبز؛ از قبیل توجه بیشتر به معیارهای سبز در زیرسیستم‌های منابع انسانی (مانند: جذب و استخدام سبز؛ آموزش و توسعه سبز؛ ارزیابی عملکرد سبز و جبران خدمات سبز) را در نظر داشته باشند. (۲) استفاده بهینه از منابع کمیاب محیطی نیز با تأکید بر فلسفه، سیاست‌ها و اقداماتی که به سازمان‌ها در دستیابی به اهداف سبز خود کمک می‌کند، پیشنهاد می‌شود. در این راستا همسویی بین استراتژی‌های سبز مدیریت منابع انسانی با استراتژی‌های پایداری سازمانی بسیار حائز اهمیت است. نیروی انسانی باید به گونه‌ای اصلاح شود که نسبت به قوانین، منابع، مقررات، استفاده صحیح و اسراف و سایر عوامل حساس باشند و در نتیجه مصرف منابع به صورت هدفمند و به حداقل رساندن آلودگی صورت گیرد. (۳) افزایش دانش و آگاهی زیست‌محیطی مدیران با نیازسنجی دقیق و برگزاری دوره‌های آموزشی سبز به مدیران ارشد این شرکت‌ها پیشنهاد می‌شود. این کار باعث ایجاد نگرش مثبت زیست‌محیطی در بین مدیران شرکت‌های پتروشیمی شده که به نوبه خود فرهنگ‌سازی سبز را در پی دارد. چون در حلقه اول نگاه کارکنان به رفتارهای مدیران و به طور ویژه مدیران ارشد سازمان است و اگر شکافی بین حرف و عمل مدیران در موضوعات مختلف و مفهوم سبز وجود نداشته باشد؛ کارکنان این نوع رفتارهای مثبت را سرلوحه رفتارهای آتی خود قرار خواهند داد.