



The effect of green knowledge management on green innovation and sustainable development with the mediating role of green organizational culture

Abbas Ghaedamini Harouni^{1*}, Mehrdad Sadeghi de cheshmeh², elahé Musharraf ghahfarakhi³, Samaneh keldani⁴

Received date: 2023/06/03

Acceptance date: 2023/06/30

Abstract

The present research was conducted with the aim of investigating the effects of green knowledge management on green innovation and sustainable development with the mediating role of green organizational culture. The study is applied in terms of purpose and descriptive-correctional in terms of data collection procedure. The statistical population includes all the managers of industries in Shahrekord industrial town, numbering 651 people, 253 of whom were selected as sample of the study through stratified random sampling method using Cochran's sampling formula. The research tools were the standard questionnaire of green knowledge management, the standard questionnaire of green innovation, the standard questionnaire of sustainable development, and the standard questionnaire of green organizational culture, the validity of which were examined and confirmed based on content validity using the opinions of experts, face validity using the views of a few precipitants from statistical population, and construct validity. On the other hand, the reliability of the questionnaires using Cronbach's alpha method was estimated as (0.90), (0.80), (0.80), and (0.90), respectively. The analysis of the research data was done at two descriptive and inferential levels using the structural equation model (partial least squares). The findings showed that green knowledge management has a positive and significant effect on green innovation, with the coefficient of 0.63. Moreover, green knowledge management has a positive and significant effect on sustainable development, with the coefficient of 0.62. Finally, green organizational culture mediates the relationship between green knowledge management and green innovation and sustainable development.

Keywords: green knowledge management, green innovation, sustainable development, green organizational culture.

1- PhD in Cultural Management, Visiting professor University of Applied Science and Technology of Farsan Center, Chaharmahal and Bakhtiari, Iran. (Corresponding Author) Email: abbasgheadamini2020@gmail.com

2- Assistant Professor of Faculty Management Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran.

3- Visiting professor University of Applied Sciences of Farsan Center, Chaharmahal and Bakhtiari, Iran.

4- MSc. Assistant Cultural Management of Faculty Humanities Sciences Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran.

تأثیر مدیریت دانش سبز بر نوآوری سبز و توسعه پایدار با نقش میانجی فرهنگ سازمانی سبز

عباس قائدامینی هارونی^{۱*}، مهرداد صادقی ده چشمه^۲، الهه مشرف قهفرخی^۳، سمانه کلدانی^۴

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۳/۱۳ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۴/۰۹

چکیده

پژوهش حاضر با هدف بررسی اثرات مدیریت دانش سبز بر نوآوری سبز و توسعه پایدار با نقش میانجی فرهنگ سازمانی سبز انجام گردید. پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر نحوه گردآوری اطلاعات توصیفی از نوع همبستگی است. جامعه آماری شامل کلیه مدیران صنایع شهرک صنعتی شهرکرد به تعداد ۶۵۱ نفر است که از طریق فرمول نمونه‌گیری کوکران، تعداد ۲۵۳ نفر به عنوان نمونه از طریق روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای انتخاب شدند. ابزار پژوهش پرسش‌نامه استاندارد مدیریت دانش سبز عباس و ساغسان (۲۰۱۹)، پرسش‌نامه استاندارد نوآوری سبز مندیس و ولمیلا (۲۰۲۱)، پرسش‌نامه استاندارد توسعه پایدار شهزاد و همکاران (۲۰۲۰) و پرسش‌نامه استاندارد فرهنگ سازمانی سبز عباس و مظهرخان (۲۰۲۲) بودند که روایی پرسش‌نامه‌ها بر اساس روایی محتوایی با استفاده از نظر صاحب نظران، صوری بر مبنای دیدگاه تعدادی از جامعه آماری و روایی سازه مورد بررسی قرار گرفتند و مورد تأیید قرار گرفت و از سوی دیگر پایایی پرسش‌نامه‌ها با روش آلفای کرونباخ به ترتیب (۰/۹۰)، (۰/۸۰)، (۰/۸۰) و (۰/۹۰) برآورد شد. تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش در دو سطح توصیفی و استنباطی با استفاده مدل معادلات ساختاری (حداقل مربعات جزئی) انجام گرفت. یافته‌ها نشان داد که مدیریت دانش سبز بر نوآوری سبز تأثیر مثبت و معناداری دارد که ضریب این تأثیر ۰/۶۳ است و مدیریت دانش سبز بر توسعه پایدار تأثیر مثبت و معناداری دارد که ضریب این تأثیر ۰/۶۲ است و همچنین فرهنگ سازمانی سبز رابطه مدیریت دانش سبز با نوآوری سبز و توسعه پایدار را واسطه می‌کند.

کلمات کلیدی: مدیریت دانش سبز، نوآوری سبز، توسعه پایدار، فرهنگ سازمانی سبز.

۱- دکتری مدیریت و مدرس دانشگاه جامع علمی کاربردی مرکز فارس، چهارمحال و بختیاری، ایران. (نویسنده مسئول) ایمیل: abbasheadamini2020@gmail.com

۲- استادیار، دانشکده مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران.

۳- مدرس دانشگاه جامع علمی کاربردی مرکز فارس، چهارمحال و بختیاری، ایران.

۴- دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت فرهنگی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران.

مقدمه

انقلاب صنعتی قرن نوزدهم با موفقیت میلیون ها نفر را از فقر بیرون آورد. با این حال، زوال محیطی و منابع متعاقب آن یکی از عوارض جانبی این رونق بوده است (عباس و دوگان، ۲۰۲۲). منابع طبیعی و آسیب پذیری آن ها در برابر تأثیر گرمایش جهانی، پیشرفت اقتصادی بازارهای نوظهور را به خطر می اندازد (الکاران و همکاران، ۲۰۲۲). طی سال ها، مقامات در سراسر جهان مشتاق تعیین استانداردها و دستورالعمل هایی برای محصولات و خدماتی بوده اند که تقریباً از نظر زیست محیطی ایمن هستند (کومار و باروا، ۲۰۲۲). دولت ها تشویق شدند تا بر روی اهداف عملی کاهش انتشار گازهای گلخانه ای توسط COP 26 کار کنند (وینز و بیگی، ۲۰۲۱). سازمان ملل همچنین اهداف توسعه پایدار را برای حفاظت و بهبود محیط زیست و جامعه معرفی کرد. در نتیجه، سازمان ها شروع به ارزش گذاری اهمیت محیط سبز کردند که آن ها را برانگیخت تا به طراحی مجدد عملیات و سیستم مدیریت خود توجه کنند (احمد و همکاران، ۲۰۲۲). سازمان های پویا از دانش، کیفیت و شیوه های سازگار با محیط زیست به عنوان استراتژی های ارزشمند برای ایجاد مزیت رقابتی در دنیای تجارت امروز استفاده می کنند (القده و همکاران، ۲۰۲۲). موفقیت یا شکست سازمان با توانایی آن در کسب و حفظ دانش مرتبط است (ژانگ و همکاران، ۲۰۲۲). سازمان ها از دانش برای بهبود رضایت مشتری و مزیت رقابتی استفاده می کنند (موهان و همکاران، ۲۰۲۲). در طول چند سال گذشته، مدیریت دانش جذابیت قابل توجهی در بخش کسب و کار به دست آورده است. در تدوین استراتژی ها، ایجاد محصولات و خدمات جدید و نظارت بر فرآیندهای عملیاتی به عنوان یک جزء حیاتی در نظر گرفته شده است (فام و همکاران، ۲۰۲۲). کارایی سازمان را می توان از طریق یک سیستم مدیریت دانش موثر بهبود بخشید (احمد و همکاران، ۲۰۲۲). با این حال، با توجه به چالش های زیست محیطی، سازمان های پویا دامنه مدیریت دانش را گسترش داده و شروع به ادغام محیط با آن کرده اند (احمد و همکاران، ۲۰۲۲). بنابراین، مدیریت دانش سبز به یک منبع استراتژیک حیاتی برای بسیاری از شرکت ها تبدیل شده است (یو و همکاران، ۲۰۲۲) و به آن ها برتری نسبت به رقبای خود در دستیابی به اهداف توسعه پایدار تعیین شده توسط سازمان ملل می دهد (دانگ و وانگ، ۲۰۲۲). یکی از اهداف توسعه پایدار تسهیل توسعه محصول سازگار با محیط زیست برای کسب و کارها از طریق مفهوم "نوآوری سبز"

1 -Abbas & Dogan

2 -Alkaraan & et al

3 -Kumar & Barua,

4 -Ahmed et al.,

5 -Al-Qudah & et al

6 -Zhang & et al

7 -Mohan & et al

8 -Pham & et al

9 -Yu & et al

10 -Dang & Wang

است (احمد و همکاران، ۲۰۲۲). سازمان‌ها باید بر روی نوآوری های فناورانه و مدیریتی برای پایداری اجتماعی تمرکز کنند (سیانتوری و همکاران، ۲۰۲۲). و بین دو نوع نوآوری سبز تمایز قائل شوند: نوآوری مدیریت سبز و نوآوری فناوری سبز. نوآوری فناوری سبز تخصص پایدار و فناوری پیشرفته را با هم به ارمغان می‌آورد. این به شرکت‌ها کمک می‌کند تا کالاها یا فرآیندهای جدید یا بهبود یافته را برای حداقل استفاده از مواد خام و سایر منابع تولید کنند و در عین حال فرآیندهای زیست محیطی، اقتصادی و تولید را افزایش دهند (سونگ و همکاران، ۲۰۲۲). بهبود فرآیندهای مدیریت و تولید و کاهش اثرات زیست محیطی اهداف اصلی شرکت‌ها در نوآوری مدیریت سبز هستند (اولاه و همکاران، ۲۰۲۲). اگرچه برخی از پژوهش‌های فعلی وجود دارد که روش‌شناسی مربوط به مدیریت دانش سبز را برای توصیف تأثیر این متغیر تدر سطح یادگیری، عملکرد و نوآوری شرکت پیاده‌سازی کرده‌اند، اما سناریوی وسیع‌تر این است که کمتر پژوهشی وجود دارد که به بررسی اثرات مدیریت دانش سبز بر نوآوری سبز و توسعه پایدار با نقش میانجی فرهنگ سازمانی سبز پرداخته باشد (احمد و همکاران، ۲۰۲۲؛ القده و همکاران، ۲۰۲۲؛ عباس و دوگان، ۲۰۲۲). با این حال، پژوهش حاضر تعدادی تأثیرات مهم را ایجاد می‌کند که از طریق تجزیه و تحلیل تجربی قبلی و دانش محدود شده تکامل یافته است. با این حال، پژوهش‌های اخیر عواملی را با تأثیرات غیرمستقیم بالقوه و تأثیرات مستقیم مورد بحث قرار داده است که درک اولیه نوآوری سبز و توسعه پایدار را توسعه داده‌اند. در نهایت، پژوهش‌های گسترده در مورد توسعه پایدار، نوآوری سبز و مدیریت دانش سبز در مورد کشورهای توسعه یافته انجام شده است اما با کمتر در کشورهای در حال توسعه به موضوع پرداخته شده است. در نتیجه، پژوهش حاضر در کشورهای در حال توسعه به عنوان مثال، ایران انجام می‌شود. پژوهش‌های متعددی در مورد مدیریت دانش و توسعه پایدار انجام شده است (عامیر و همکاران، ۲۰۲۱؛ عباس و ساغان، ۲۰۱۹؛ احمد و همکاران، ۲۰۲۲). با این حال، با توجه به تازگی مفهوم مدیریت دانش سبز، توجه به مدیریت دانش سبز و نقش آن در نوآوری سبز سازمانی و توسعه پایدار از اهمیت خاصی برخوردار است. علاوه بر این، تاکید کمی بر نقش واسطه‌ای فرهنگ سبز سازمانی در تقویت رابطه بین مدیریت دانش سبز و نوآوری سبز برای دستیابی به توسعه پایدار صورت گرفته است. بنابراین، این پژوهش به دنبال پر کردن این شکاف پژوهشی است. با توجه به بحث فوق، هدف پژوهش حاضر بررسی موارد زیر است: ۱- نقش مدیریت دانش سبز در نوآوری سبز سازمانی و توسعه پایدار ۲- نقش تعدیل کننده فرهنگ سازمانی سبز در رابطه بین مدیریت دانش سبز، نوآوری سبز و توسعه پایدار. در نتیجه این پژوهش، دانشگاهیان، صنعتگران، بوم‌شناسان و سایر ذینفعان برای

1 -Sianturi & et al

2 -Song & et al

3 -Ullah & et al

4 -Abbas & Dogan

5 -Aamir et al

6 -Abbas & Sa_gsan

استفاده از نوآوری سبز و برای دستیابی به اهداف پایداری زیست محیطی با سرمایه گذاری بر سیستم مدیریت دانش سبز مجهزتر خواهند شد. لذا پژوهش حاضر با هدف بررسی اثرات مدیریت دانش سبز بر نوآوری سبز و توسعه پایدار با نقش میانجی فرهنگ سازمانی سبز انجام می شود.

ادبیات نظری و پیشینه تحقیق

مدیریت دانش سبز و توسعه پایدار شرکتی

مدیریت دانش سبز یک پدیده جدید و حامی محیط زیست مبتنی بر دانش است. شرکت ها می توانند اطمینان حاصل کنند که کارکنان آن ها به اطلاعات مربوطه در قالبی سازگار با محیط زیست و کاربر پسند دسترسی به موقع دارند (گوتیه و ژانگ، ۲۰۲۰؛ ژانگ و همکاران، ۲۰۲۲). این اطلاعات و مدیریت افراد را برای دستیابی به تعالی سازمانی و در عین حال محافظت از محیط طبیعی ترکیب می کند (سونگ و همکاران، ۲۰۲۲). مدیریت دانش سبز، دانش ضمنی و آشکار توانایی ها و مهارت ها است که به کسب و کارها در رقابت و نوآوری کمک می کند. در یک جامعه دانش محور، رابطه بین مدیریت دانش سبز و مسئولیت اجتماعی شرکتی برای سازمان ها قابل توجه است. به زعم سونگ و همکاران (۲۰۲۲)، دانش سبز نوآورانه تر است و قادر به کشف مسیرهای جدید پایداری است. پیمان جهانی سازمان ملل متحد^۴ از سازمان های تولیدی خواسته است تا از فرآیندهای سازگار با محیط زیست و فناوری پیشرفته برای به حداقل رساندن تأثیر منفی کسب و کارها بر محیط زیست استفاده کنند (پیمان جهانی سازمان ملل متحد، ۲۰۱۸). تحقیق و توسعه و به اشتراک گذاری دانش سبز برای نوآوری توسط شرکت ها حیاتی است (کیو و لیو، ۲۰۲۲). سازمان ها از چنین فناوری هایی برای ایجاد محصولات و فرآیندهای جدید و بهبود محصولات موجود برای بهبود عملکرد سازمانی از نظر اقتصادی، زیست محیطی و اجتماعی استفاده می کنند (خان و همکاران، ۲۰۲۲).

ایجاد دانش شامل عمل، تعامل و برقراری ارتباط با دیگران است (چامباروندا و همکاران، ۲۰۲۱). اگر سازمان ها به دنبال پایداری بلندمدت هستند، باید منابع کافی را به طرح های سبز برای ایجاد دانش سبز جدید و توسعه فن آوری اختصاص دهند (خان و همکاران، ۲۰۲۲؛ کونو و شیلچی، ۲۰۲۱). به زعم زواین و همکاران^۹ (۲۰۲۱). اکثر کارکنان اطلاعات را از همکاران خود دریافت می کنند. کارکنان می توانند راه حل های خلاقانه ای

1 - Gauthier & Zhang

2 - Zhang & et al

3 - Song & et al

4 - (UNGC)

5 - Qu & Liu

6 - Khan & et al

7 - Chaithanapat & et al

8 - Konno & Schillaci

9 - Zwain & et al

برای مشکلات زیست محیطی با مشارکت در فعالیت های طرفدار محیط زیست در محل کار ایجاد کنند (آتیا و سلاما، ۲۰۱۸). علاوه بر این، به تدوین برنامه‌ها، تصمیم‌گیری و ایجاد محیطی مناسب برای تفکر و عمل سبز کمک می‌کند (علی و همکاران، ۲۰۲۰). کاربرد دانش سبز ابزار قدرتمندی است که سازمان‌ها می‌توانند از آن برای ارتقای عملکرد مالی و زیست محیطی خود استفاده کنند (ودی و ایوو، ۲۰۲۰) و در عین حال شایستگی‌های اصلی جدید و دستیابی به مزیت رقابتی را نیز توسعه دهند (احمد و همکاران، ۲۰۲۲). سازمان‌ها می‌توانند با به کارگیری دانش خود راه‌های جدیدی برای بهبود عملکرد خود بیابند. مفهوم توسعه پایدار با سه بعد، یعنی محیط، اقتصاد و جامعه مرتبط است (زی و همکاران، ۲۰۲۲). جنبه زیست محیطی پایداری بر حصول اطمینان از آب و هوا پاک، حفظ محیط زیست، کاهش استفاده از منابع طبیعی (به ویژه منابع غیرقابل تجدید)، توسعه محصولات سازگار با محیط زیست و کاهش انتشار گازها و مایعات مضر تأکید دارد (سونگ و همکاران، ۲۰۲۲). به زعم عباس و دوگان (۲۰۲۲) جنبه اجتماعی پایداری بر بهبود روابط سازمانی با مردم و جامعه و ارتقای رفاه انسان از طریق درک بهتر نیازهای آن‌ها تمرکز دارد. همچنین بر ارتقای حیات فرهنگی، برابری در جامعه، توسعه و حمایت از زندگی اجتماعی، حقوق بشر و عدالت تمرکز دارد. جنبه اقتصادی پایداری یک رویکرد عملگرایانه برای افزایش فروش و کاهش هزینه‌های عملیاتی برای به حداکثر رساندن سود برای یک شرکت دارد (سیانتوری و همکاران، ۲۰۲۲). پایداری محیطی، اجتماعی و اقتصادی همگی در مدیریت دانش سبز در هم تنیده شده‌اند که برای موفقیت این حوزه بسیار مهم است. برای اطمینان از پایداری بلندمدت، سازمان‌های پویا بر یکپارچه‌سازی مدیریت دانش سبز و استراتژی‌های سازمانی کلی تمرکز می‌کنند (چایناپات و همکاران، ۲۰۲۲). سازمان‌هایی که می‌توانند دانش سبز را جذب کنند به طور قابل توجهی بر عملکرد محیطی آن‌ها تأثیر می‌گذارد (شهاد و همکاران، ۲۰۲۰). مدیریت دانش سبز می‌تواند به کسب و کارها کمک کند تا در دراز مدت پایدارتر شوند. تحقیقات کمی در مورد نقش مدیریت دانش سبز در توسعه پایدار شرکتی انجام شده است، حتی اگر چندین محقق اهمیت آن را در مدیریت دانش عمومی، نوآوری و عملکرد سازمانی برجسته کرده باشند (عباس و ساغسان، ۲۰۱۹؛ گوته و ژانگ، ۲۰۲۰؛ شاهزاد و همکاران، ۲۰۲۰). بنابراین طبق مبانی نظری بالا فرضیه زیر مطرح می‌شود

H1: مدیریت دانش سبز بر توسعه پایدار شرکت تاثیر مثبت معناداری دارد.

مدیریت دانش سبز و نوآوری سبز

1 -Attia & Salama
2 - Ode & Ayavoo
3 -Xie & et al
4 -Shahzad et al
5 -Abbas & Sa_gsan

دانش و نوآوری یک رابطه طولانی مدت دارند (پینیروچوزا و همکاران، ۲۰۲۰). تأثیر منفی عملیات سازمانی بر محیط طبیعی را می‌توان از طریق نوآوری سبز کاهش داد یا از بین برد (احمد و همکاران، ۲۰۲۲). نوآوری سبز کاهش مصرف منابع، کنترل ضایعات، ترویج بازیافت و کاهش آلودگی را به دنبال دارد. با استفاده از علم و فناوری محیط زیست، نوآوری سبز می‌تواند محصولات یا فرآیندهای جدیدی را بهبود بخشد یا ایجاد کند (لو و همکاران، ۲۰۲۱). همچنین می‌تواند اثرات زیست محیطی عملیات یک سازمان را کاهش دهد (رحمان و همکاران، ۲۰۲۱). دو زیرمجموعه نوآوری سبز وجود دارد: اولی نوآوری در فرآیندهای سبز و دومی نوآوری در یک محصول سبز است. هدف نوآوری در فرآیندهای سبز، کارآمدتر کردن مواد خام به محصولات قابل استفاده است (شهزاد و همکاران، ۲۰۲۰). همچنین هدف آن حفظ منابع طبیعی، افزایش استفاده از منابع تجدیدپذیر و کاهش ضایعات تولید شده است (آوان، ۲۰۲۰؛ کوماری و همکاران، ۲۰۲۱). هدف اصلی نوآوری محصول سبز کاهش اثرات زیست محیطی فرآیند تولید با ترکیب مواد تجدیدپذیر یا غیر سمی در محصولات موجود یا توسعه محصولات کاملاً جدید است (کیو و لیو، ۲۰۲۲). نوآوری سبز به شرکتی اشاره دارد که یک مدل یا استراتژی جدید مدیریتی برای بهبود فرآیندهای تولید خود اتخاذ می‌کند (چایناناپات و همکاران، ۲۰۲۲). از طریق نوآوری سبز، کسب و کارها می‌توانند در عین به حداقل رساندن تأثیرات زیست محیطی خود، پاداش‌های مالی دریافت کنند (نقشبندی و جاسم‌الدین، ۲۰۲۲). با اتخاذ سیستم‌ها و سیاست‌های مدیریت زیست محیطی مانند ISO 14001، سازمان‌ها می‌توانند به اهداف نوآوری سبز دست یابند. اعتماد، وفاداری و سودآوری مشتریان برای شرکت‌هایی که پیشگام نوآوری سبز و مدیریت دانش سبز هستند افزایش می‌یابد (رحمان و همکاران، ۲۰۲۱). کسب و کارهای دانش محور به حداکثر استفاده از منابع و به حداقل رساندن اثرات زیست محیطی توجه دارند (مونوزپاسکال و همکاران، ۲۰۲۰). علاوه بر تشویق و تسهیل توسعه محصولات سبز، تأثیر اکولوژیکی عملیات این سازمان‌ها به طور منظم مورد توجه قرار می‌گیرد (فو و همکاران، ۲۰۲۲؛ نقشبندی و جاسم‌الدین، ۲۰۲۲). به عنوان مبنایی برای تحقیق و تحلیل، مدیریت دانش برای فرآیند نوآوری ضروری است (چایناناپات و همکاران، ۲۰۲۲). عملکرد محیطی سازمانی توسط دانش سبز تقویت می‌شود (گوبه و ژانگ، ۲۰۲۰). علاوه بر این، به زعم گوئررو و همکاران (۲۰۱۸)، فعالیت‌های نوآورانه رابطه بین عملکرد سازمانی و پایداری اجتماعی را واسطه می‌کند. به زعم ازهر و یانگ^۷ (۲۰۲۱) دولت‌ها باید به کسب و کارها کمک کنند تا محصولات و خدمات با کیفیت بالا را در حالی که از حداقل منابع طبیعی ممکن استفاده می‌کنند تولید کنند. برای تشویق ایجاد دانش جدید، سازمان‌های پویا سیستم‌هایی از جمله زیرساخت،

1 -Pineiro-Chousa & et al

2 - Lv & et al

3 -Awan

4 -Qu & Liu

5 -Mu~noz-Pascual & et al

6 -Guerrero& et al

7 -Azhar & Yang

منابع و اطلاعات را ارائه می‌کنند که به کارکنان اجازه می‌دهد دانش و ایده‌های نوآورانه ایجاد کنند (حیب و همکاران، ۲۰۱۹). سازمان‌هایی که می‌خواهند با تقاضاهای بازار پویا مطابقت داشته باشند، باید شیوه‌های زیست‌محیطی را در فعالیتهای تحقیق و توسعه خود بگنجانند (عباس و دوگان، ۲۰۲۲). آن‌ها باید در فعالیتهای شرکت کنند که تولید محصولات باکیفیت با حداقل منابع را ترویج می‌کند، که هم به نفع محیط‌زیست و هم برای سازمان است (سونگ و همکاران، ۲۰۲۲). پژوهش حاضر حاضر ادعا می‌کند که شرکت‌هایی که دارای سیستم مدیریت دانش سبز هستند پتانسیل بیشتری برای نوآوری سبز و دستیابی به اهداف توسعه پایدار دارند. با توجه به بحث فوق، فرضیه‌های زیر مطرح می‌شود:

H2: مدیریت دانش سبز بر نوآوری سبز شرکت تاثیر مثبت دارد.

نقش میانجی فرهنگ سبز سازمانی

برای تأثیرگذاری بر رفتار و نگرش سازمانی نسبت به دستیابی به اهداف مشترک شرکت، تیم‌های مدیریت یک سیستم مشترک از باورها، ایده‌ها و ارزش‌ها را ایجاد می‌کنند که به عنوان «فرهنگ سازمانی» شناخته می‌شود (السویدی و همکاران، ۲۰۲۱). فرهنگ سازمانی سبز را می‌توان به عنوان فرهنگی تعریف کرد که در آن حفاظت از محیط زیست اساسی در نظر گرفته می‌شود. بنابراین یک ارزش اصلی کارکنان شرکت در بیانیه ماموریت شرکت گنجانده می‌شود و باعث می‌شود هر عضو تیم در قبال حفاظت از محیط زیست احساس مسئولیت کند (عباس و دوگان، ۲۰۲۲). در نتیجه فرهنگ سبز، کارکنان بیشتر در مورد مسائل زیست محیطی نگران هستند. به زعم لی و همکاران (۲۰۲۲)، این اصل تأثیر مثبتی بر کار آن‌ها دارد. برای شکوفایی فرهنگ سبز، مدیران باید توجه بیشتری به حفاظت از محیط زیست نشان دهند (ازهر و یانگ، ۲۰۲۱). ایجاد فرهنگ سبز در یک سازمان وضعیت موجود را به چالش می‌کشد و عملکرد نوآورانه را تسریع می‌کند (چریان و همکاران، ۲۰۲۱). فرهنگ سبز همچنین کارکنان را به طور قابل توجهی تشویق می‌کند تا مسائل زیست محیطی را جدی بگیرند (ازهر و یانگ، ۲۰۲۱). ارزش‌های زیست‌محیطی، پایه و اساس یک چارچوب رسمی برای فرهنگ سبز، می‌تواند به سازمان کمک کند تا تغییرات سازگار با محیط‌زیست را در عملیات خود اجرا کند (طاهر و همکاران، ۲۰۲۰). استراتژی حامی محیط زیست یک شرکت را می‌توان از طریق فرهنگ سازمانی سبز سازمانی به نوآوری سبز تبدیل کرد (چریان و همکاران، ۲۰۲۱). از سوی دیگر، فرهنگ سازمانی سبز می‌تواند به شرکت‌هایی که با مسائل زیست محیطی سر و کار دارند سود برساند (السویدی و همکاران، ۲۰۲۱). توانایی سازمان برای اجرای نوآوری سبز با توانایی آن در جذب زیاده‌های سبز تقویت می‌شود (نقشبندی و جاسم الدین، ۲۰۲۲). هنگامی که کارکنان در یک محیط سبز کار می‌کنند، بیشتر نگران محیط زیست

1 -Al-Swidi & et al

2 -Cherian & et al

هستند (عباس و دوگان، ۲۰۲۲). توانایی سازمان برای رسیدگی به مسائل زیست محیطی ممکن است کارکنان خود را برای حفاظت از محیط زیست بیشتر ترغیب کند، زیرا داده‌ها نشان می‌دهد که فرهنگ سازمانی سبز بر نگرش‌ها و رفتارهای اعضای تیم به روشی مثبت نسبت به حفاظت از محیط زیست تأثیر می‌گذارد (ازهر و یانگ، ۲۰۲۱). در نتیجه، هرچه فرهنگ سازمان نسبت به محیط زیست بیشتر باشد، کارکنان آن بیشتر نگران محیط زیست خواهند بود. برای تولید کالاهای سازگار با محیط زیست، سازمان‌ها باید ارزش‌های فرهنگ سازمانی سبز را بپذیرند (بانرجی و همکاران، ۲۰۰۳). با توجه به اهمیت فرهنگ و تأثیر آن بر فعالیت‌های سازمانی، این پژوهش فرهنگ سازمانی سبز را به عنوان یک شرط مرزی بین مدیریت دانش سبز، نوآوری سبز و توسعه پایدار شرکت در نظر گرفته است. مدعی است که فرهنگ سبز به عنوان نقش میانجی رابطه بین متغیرهای مذکور عمل می‌کند. بنابراین، فرضیه‌های زیر ارائه می‌شود؛

H3: فرهنگ سازمانی سبز رابطه بین مدیریت دانش سبز و نوآوری سبز را واسطه می‌کند.

H4: فرهنگ سازمانی سبز رابطه بین مدیریت دانش سبز و توسعه پایدار را واسطه می‌کند.

پیشینه پژوهش

عباس و مظهرخان^۱ (۲۰۲۲) در پژوهشی با عنوان مدیریت دانش سبز و فرهنگ سبز سازمانی: تعاملی برای نوآوری سبز سازمانی و عملکرد سبز که با روش توصیفی از نوع همبستگی انجام دادند به این نتیجه رسیدند که مدیریت دانش سبز پیش‌بینی‌کننده مثبت و معنادار نوآوری سبز سازمانی و عملکرد سبز بود و توانایی‌های آنها را در این زمینه تقویت کرد. با این حال، نوآوری سبز تا حدی میانجی بین مدیریت دانش سبز و عملکرد سبز شرکتی بود. همچنین مشخص شد که فرهنگ سبز رابطه بین مدیریت دانش سبز و نوآوری سبز سازمانی را تقویت کرد. پن و همکاران^۲ (۲۰۲۲) در پژوهشی با عنوان مدیریت تأثیر متقابل بین مسئولیت اجتماعی سازمانی و فرهنگ سازمانی سبز نقش آنها در رفتار مسئولانه کارکنان نسبت به محیط زیست و جامعه که با روش توصیفی از نوع همبستگی انجام دادند به این نتیجه رسیدند که مسئولیت اجتماعی شرکت به طور قابل توجهی به کارگران انگیزه داد تا رفتاری مسئولانه زیست‌محیطی و اجتماعی در خارج از شرکت خود داشته باشند. با این حال، رابطه ناچیز بین فعالیت‌های مسئولیت اجتماعی سازمانی و رفتار مسئولانه کارکنان در قبال محیط و جامعه یافت شد که نشان داد کارکنان این رفتار را فقط در درون سازمان نشان می‌دهند. علاوه بر این، سازمان‌های دارای فرهنگ سبز به طور فعال

1-Banerjee & et al

2 -Abbas & Mazhar Khan

3 -Pan& et al

در فعالیت های مسئولیت اجتماعی سازمانی شرکت کردند. السویدی و همکاران^۱(۲۰۲۱) در پژوهشی با عنوان تأثیر مشترک مدیریت منابع انسانی سبز، رهبری و فرهنگ سازمانی بر رفتار سبز کارکنان و عملکرد محیطی سازمانی که با روش توصیفی از نوع همبستگی انجام دادند به این نتیجه رسیدند که مدیریت منابع انسانی سبز، رهبری و فرهنگ سازمانی بر رفتار سبز کارکنان و عملکرد محیطی سازمانی تأثیر مثبت و معناداری داشت.سونگ و همکاران^۲(۲۰۲۱) در پژوهشی با عنوان اشتراک دانش سبز، فشار ذینفعان، ظرفیت جذب و نوآوری سبز: شواهدی از شرکت های تولیدی چینی که با روش توصیفی از نوع همبستگی انجام دادند به این نتیجه رسیدند که ظرفیت جذب به طور کامل ارتباط بین اشتراک دانش سبز و نوآوری سبز را واسطه کرد، و اثر میانجی گری به طور مثبت مشروط به فشار ذینفعان بود.شهزاد و همکاران^۳(۲۰۲۱) در پژوهشی با عنوان آیا تعامل بین فرآیند مدیریت دانش و شیوه های توسعه پایدار، نوآوری سبز شرکتی را تقویت می کند؟ که با روش توصیفی از نوع همبستگی انجام دادند به این نتیجه رسیدند که فرآیند مدیریت دانش بر شیوه های توسعه پایدار، نوآوری سبز شرکتی تأثیر مثبت و معناداری داشت.مویسیو و شین^۴(۲۰۲۱) در پژوهشی با عنوان افزایش عملکرد سبز شرکت از طریق مدیریت منابع انسانی سبز: نقش تعدیل کننده فرهنگ نوآوری سبز که با روش توصیفی از نوع همبستگی انجام دادند به این نتیجه رسیدند که مدیریت منابع انسانی سبز بر عملکرد سبز شرکت تأثیر مثبت و معناداری داشت و فرهنگ نوآوری سبز در این رابطه نقش تعدیل کننده ایفا کرد.گوتیه و ژانگ^۵(۲۰۲۰) در پژوهشی با عنوان مدیریت دانش سبز و تجدید استراتژیک: دیدگاه گفتمانی در مورد پایداری که با روش توصیفی از نوع همبستگی انجام دادند به این نتیجه رسیدند که یک مدل گفتمان محور از مدیریت دانش سبز، با گزاره های تحقیقاتی مرتبط که به هر عنصر تجدید استراتژی قابل ارائه بود.شهزاد و همکاران^۶(۲۰۲۰) در پژوهشی با عنوان تأثیر ظرفیت جذب دانش بر پایداری شرکت با نقش میانجی مسئولیت اجتماعی سازمانی که با روش توصیفی از نوع همبستگی انجام دادند به این نتیجه رسیدند که ظرفیت جذب دانش بر پایداری شرکت تأثیر مثبت و معناداری داشت و مسئولیت اجتماعی سازمانی نقش واسطه ای قوی داشت.شهزاد و همکاران^۷(۲۰۲۰) در پژوهشی با عنوان بررسی تأثیر فرآیند مدیریت دانش بر عملکرد پایدار شرکت از طریق نوآوری سبز که با روش توصیفی از نوع همبستگی انجام دادند به این نتیجه رسیدند که فرآیند مدیریت دانش و تمامی سازه های آن (اکتساب، انتشار و کاربرد) به سمت نوآوری سبز منتهی شد. علاوه بر این، نوآوری سبز بر عملکرد پایدار شرکت و تمام ساختارهای آن (محیط زیست، اقتصادی و

1 - Al-Swidi & et al

2 - Song, & et al

3 - Shahzad & et al

4 - Muisyo, & Qin

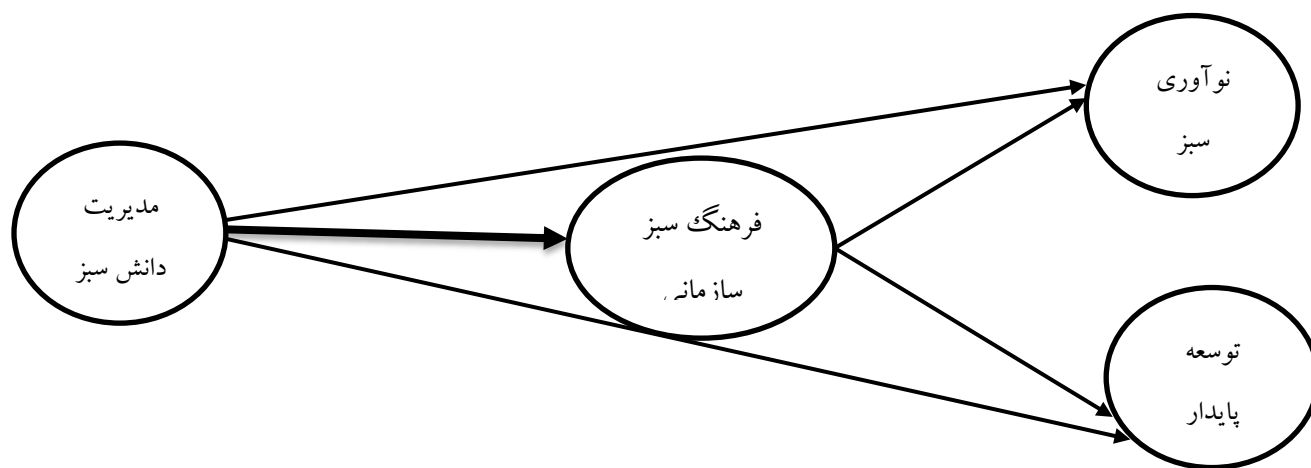
5 - Gauthier & Zhang

6 - Shahzad & et al

7 - Shahzad & et al

اجتماعی) تأثیر گذاشت. نوآوری سبز تا حدی واسطه ارتباط بین فرآیند مدیریت دانش و عملکرد پایدار شرکت بود. سازمان‌هایی که در فناوری‌های نوآورانه سرمایه‌گذاری کردند و استراتژی‌های سبزتر را اتخاذ کردند نه تنها برای دستیابی به عملکرد پایدار کافی بودند. عباس و سقسان^۱ (۲۰۱۹) در پژوهشی با عنوان تأثیر شیوه‌های مدیریت دانش بر نوآوری سبز و توسعه پایدار شرکتی: تحلیل ساختاری که با روش توصیفی از نوع همبستگی انجام دادند به این نتیجه رسیدند که مدیریت دانش به طور قابل توجهی بر نوآوری سبز و فعالیت‌های توسعه پایدار شرکتی تأثیر گذاشت. نوآوری سبز همچنین تأثیر مثبت قابل توجهی بر توسعه پایدار شرکتی نشان داد. تحلیل ابعادی نشان داد که به استثنای ایجاد و کسب دانش که بیانگر تأثیر ناچیز بر پایداری اجتماعی است، همه مسیرها نتایج معناداری را نشان می‌دهند. علاوه بر این، مدیریت دانش برای همه شرکت‌های تولیدی و خدماتی به یک اندازه مهم بود.

پژوهش حاضر تلاش می‌کند تا نقش واسطه‌ای فرهنگ سازمانی سبز را در فرآیند تأثیر مدیریت دانش سبز بر نوآوری سبز و توسعه پایدار بررسی کند. برای بررسی تجربی، یک چارچوب مفهومی بر اساس ادبیات فوق در شکل ۱ نشان داده شده است.



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش

روش شناسی

با توجه به هدف پژوهش حاضر که بررسی اثرات مدیریت دانش سبز بر نوآوری سبز و توسعه پایدار با نقش میانجی فرهنگ سازمانی است. پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر نحوه ی گردآوری اطلاعات توصیفی از نوع همبستگی مبتنی بر مدل معادلات

ساختاری به شمار می آید. جامعه آماری پژوهش حاضر کلیه مدیران صنایع شهرک صنعتی شهر کرد به تعداد ۶۵۱ نفر تشکیل دادند که از طریق فرمول نمونه گیری کوکران، تعداد ۲۵۳ نفر به عنوان نمونه، از طریق روش نمونه گیری تصادفی طبقه ای انتخاب شدند.

ابتدا یک نمونه ۳۰ تایی از مدیران جمع آوری و واریانس نمونه محاسبه گردید. مقدار واریانس ۰/۵۰۰ بدست آمد. سپس با استفاده از فرمول فوق حجم نمونه تعیین شد.

$$n = \frac{N (Z_{\alpha/2})^2 s^2}{(N - 1) \epsilon^2 + (Z_{\alpha/2})^2 s^2}$$

$$n = \frac{651 (1.96)^2 (0 / 500)}{(651 - 1) (.05)^2 + (1.96)^2 (0 / 26)} = 253$$

ابزار اصلی گرد آوری داده ها پرسش نامه است که براساس متغیرهای مورد بررسی ۶۶ سؤال در نظر گرفته شده است.

جدول شماره ۱: ترکیب و طراح سئوالات پرسش نامه

مقیارهای مورد بررسی	جمع سئوالات	طراح پرسشنامه
مدیریت دانش سبز	۱۵	عباس و ساغان (۲۰۱۹)
توسعه پایدار شرکتها	۱۵	شهزاد و همکاران (۲۰۲۰)
نوآوری سبز شرکتها	۱۵	مندیس و ولمیلا (۲۰۲۱)
فرهنگ سبز سازمانی	۲۱	عباس و مظهر خان (۲۰۲۲)

به منظور بررسی روایی محتوایی، پرسش نامه ها قبل از اجرا با استفاده از نظرات اساتید و خبرگان مورد بررسی قرار گرفت. به منظور بررسی روایی صوری پرسش نامه های مذکور توسط ۳۰ نفر از جامعه آماری پژوهش تکمیل گردید و پس از ویرایش مفهومی برخی از سئوالات، ابزار اندازه گیری از روایی صوری برخوردار گردید. نتایج تحلیل عاملی تاییدی نشان داد تمامی شاخص های برازش، سئوال های بالای ۰/۹ هستند و این نشان دهنده مورد قبول بودن گویه ها است خلاصه نتایج تحلیل عاملی تاییدی در جدول شماره (۲) نشان داده شده است.

جدول شماره ۲: نتایج تحلیل عاملی تاییدی ابزارهای پژوهش

سئوالات	پرسشنامه	نتایج تحلیل عاملی تاییدی	نتیجه گیری
سئوالات ۱ تا ۱۵	مدیریت دانش سبز	$\chi^2 / df = ۰/۹۱۰$, GFI = ۱/۰۰, AGFI = ۱/۰۰, RMSEA = ۰/۰۰۱	برازش مدل مناسب است
سئوالات ۱۶ تا ۳۰	توسعه پایدار شرکتها	$\chi^2 / df = ۰/۹۲۰$, GFI = ۰/۹۹, AGFI = ۰/۹۹, RMSEA = ۰/۰۰۱	برازش مدل مناسب است

برازش مدل مناسب است	$\chi^2/df = 1/0.1$, GFI = 0.99, AGFI = 0.95, RMSEA = 0.02	نوآوری سبز شرکت‌ها	سوالات ۳۱ تا ۴۵
برازش مدل مناسب است	$\chi^2/df = 0.98$, GFI = 0.99, AGFI = 0.99, RMSEA = 0.02	فرهنگ سبز سازمانی	سوالات ۴۶ تا ۶۶

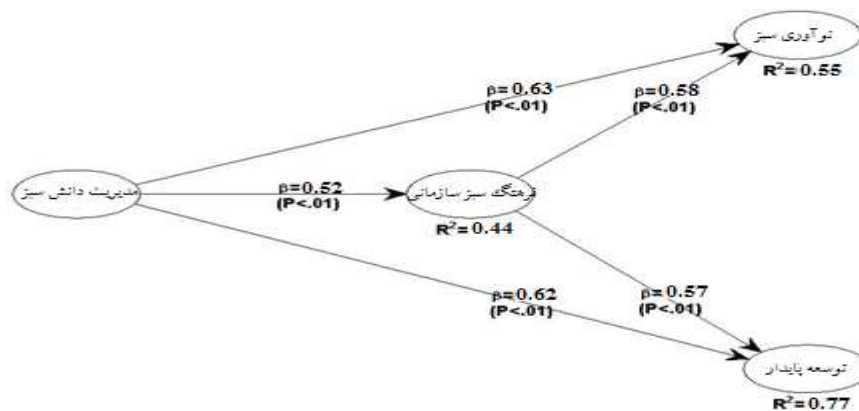
به منظور سنجش پایایی یک نمونه ی اولیه شامل ۳۰ پرسش نامه پیش آزمون شد و سپس با استفاده از داده های به دست آمده میزان ضریب قابلیت اعتماد با روش آلفای کرونباخ محاسبه شد

جدول (۳) ضرایب آلفای کرونباخ برای پرسشنامه پژوهش

ضریب پایایی	متغیرهای مورد بررسی
۰/۹۰	مدیریت دانش سبز
۰/۸۰	توسعه پایدار شرکت‌ها
۰/۸۰	نوآوری سبز شرکت‌ها
۰/۹۰	فرهنگ سبز سازمانی

یافته ها

نتایج حاکی از تأثیر مستقیم و غیرمستقیم مثبت و معنی دار بود، شکل ۲ نتایج ارزیابی اثرات مستقیم و غیر مستقیم و آزمون فرضیه ها با استفاده از معادلات ساختاری را نشان می دهد.



شکل ۲. مدل مفهومی

جدول ۴: برازش مدل

شاخص های مورد بررسی	مقدار استاندارد	مقدار مدل	نتیجه گیری
AVIF	اوی.آی.اف	۲/۰۰	برازش مدل مناسب است
GOF	جی.اوی.اف	۰/۸۷	برازش مدل مناسب است
SPR	اس.پی.آر	۱	برازش مدل مناسب است
RSCR	آر.اس.سی.آر	۱	برازش مدل مناسب است
SSR	اس.اس.آر	۱	برازش مدل مناسب است
NLBCDR	آن.ال.بی.سی.دی.آر	۱	برازش مدل مناسب است

با توجه به جدول ۴ مدل وضعیت مناسب و ایده آلی دارد لذا برازش مدل معنادار است. با توجه به جدول و مدل ارائه شده در بالا، ضرایب

تأثیر مدیریت دانش سبز بر نوآوری سبز و توسعه پایدار با نقش میانجی فرهنگ سازمانی سبز به طور کلی به شرح زیر است:

جدول ۵: ضرایب تأثیر اثرات مدیریت دانش سبز بر نوآوری سبز و توسعه پایدار با نقش میانجی فرهنگ سازمانی

مدیریت دانش سبز	نوآوری سبز شرکتها	سبز	توسعه پایدار شرکتها	فرهنگ سازمانی سبز
مدیریت دانش سبز	۰/۶۳			۰/۵۸
نوآوری سبز شرکتها		۰/۶۲		۰/۵۷
توسعه پایدار شرکتها			۰/۶۲	
فرهنگ سازمانی سبز				

جدول ۶: بررسی معنی داری ضرایب مدل

مدیریت دانش سبز	نوآوری سبز شرکتها	سبز	توسعه پایدار شرکتها	فرهنگ سازمانی سبز
مدیریت دانش سبز	<۰/۰۰۱			
نوآوری سبز شرکتها		<۰/۰۰۱		
توسعه پایدار شرکتها			<۰/۰۰۱	
فرهنگ سازمانی سبز				<۰/۰۰۱

جدول ۷: بررسی معنی داری روابط مدل

رابطه	میزان اثر	معناداری
مدیریت دانش سبز - فرهنگ سازمانی سبز - نوآوری سبز شرکتها	۰/۶۶	<۰/۰۰۱
مدیریت دانش سبز - فرهنگ سازمانی سبز - توسعه پایدار شرکتها	۰/۶۵	<۰/۰۰۱

مدیریت دانش سبز بر نوآوری سبز با نقش میانجی فرهنگ سازمانی سبز تأثیر مثبت و معناداری دارد که ضریب این تأثیر ۰/۶۶ است و

مدیریت دانش سبز بر توسعه پایدار با نقش میانجی فرهنگ سازمانی سبز تأثیر مثبت و معناداری دارد که ضریب این تأثیر ۰/۶۵ است.

جدول (۸) شاخص های برازش مدل ساختاری پژوهش با استفاده از نرم افزار «وارپ پی ال اس»

فرهنگ سبز سازمانی	نوآوری سبز شرکتها	توسعه پایدار شرکتها	مدیریت دانش سبز	سازه شاخص
۰/۵۵۵	۰/۶۶۶	۰/۴۴۴		شاخص قدرت پیش بینی
۰/۴۴۴	۰/۵۵۵	۰/۷۷۷		ضریب تعیین
۰/۳۳۳	۰/۴۴۴	۰/۵۵۵		ضریب تعیین تعدیل شده
۰/۸۶۶	۰/۸۸۷	۰/۸۲۲	۰/۸۸۸	پایایی مرکب
۰/۹۰۵	۰/۸۰۸	۰/۸۰۵	۰/۹۰۱	آلفای کرونباخ
۰/۵۲۲	۰/۵۲۵	۰/۴۷۷	۰/۵۵۰	میانگین واریانس استخراج شده
۴/۵۵۵	۲/۲۵۰	۱/۵۳۳	۴/۰۰۵	تورم واریانس

جدول (۹) ماتریس سنجش روایی همگرا (میانگین واریانس استخراج شده) به روش فرنل و لاکر و روایی واگرا

فرهنگ سازمانی سبز	نوآوری سبز شرکتها	نوآوری سبز شرکتها	مدیریت دانش سبز	روایی همگرا	سازه
			۰/۸۸۸	۰/۵۵۵	مدیریت دانش سبز
		۰/۷۷۷	۰/۵۹۹	۰/۴۷۷	توسعه پایدار شرکتها
	۰/۷۵۵	۰/۶۲۲	۰/۵۳۳	۰/۵۲۲	نوآوری سبز شرکتها
۰/۷۲۵	۰/۶۰۵	۰/۵۶۵	۰/۵۵۵	۰/۵۳۳	فرهنگ سازمانی سبز

جدول (۱۰) شاخص های برازش نهایی مدل با استفاده از نرم افزار «وارپ پی ال اس»

معناداری	ملاک	میزان	شاخص های برازش
-	۵ ≤ قابل قبول	۲/۹۹۹	میانگین نرخ تورم واریانس ^۱
-	۳/۳ ≤ ایده آل	۰/۴۸۸	شاخص نیکویی برازش کلی ^۲
-	۰/۱ ≥ ضعیف	۰/۵۸۸	میانگین ضریب مسیر ^۳
-	۰/۲۵ ≥ متوسط	۰/۵۸۶	میانگین ضریب تعیین ^۴
< ۰/۰۰۱	۰/۳۶ ≥ عالی	< ۰/۰۵	
< ۰/۰۰۱	< ۰/۰۵		

1- Average Variance Inflation Factor (AVIF)

2- Goodness-of Fit Index (GOF)

3- Average path coefficient (APC)

4- Average R-squared (ARS)

همچنین معیار نیکویی برازش، مربوط به بخش کلی مدل های معادلات ساختاری است که پس از بررسی برازش بخش اندازه گیری و بخش ساختاری مدل کلی پژوهش خود، برازش بخش کلی را نیز کنترل نماید که با محاسبه ای که از مدل انجام شد، مقدار شاخص تنهاوس^۱ برای این مدل ۰/۴۸۸ احصا شده است که این مقدار حاکی از برازش بسیار قوی مدل دارد.

جدول (۱۱) نتیجه کلی آزمون فرضیه های پژوهش

فرضیه	ادعای فرضیه های پژوهش	β	R^2	آماره t	نتیجه		
اول	مدیریت دانش سبز بر نوآوری سبز شرکت ها	۰/۶۳۳	۰/۵۰۵	< ۰/۰۰۱	تأیید		
دوم	مدیریت دانش سبز بر توسعه پایدار شرکت ها	۰/۶۲۲	۰/۷۰۷	< ۰/۰۰۱	تأیید		
سوم	مدیریت دانش سبز بر فرهنگ سازمانی سبز	۰/۵۲۲	۰/۴۴۴	< ۰/۰۰۱	تأیید		
چهارم	فرهنگ سازمانی سبز بر نوآوری سبز شرکت ها	۰/۵۸۸	۰/۵۵۵	< ۰/۰۰۱	تأیید		
پنجم	فرهنگ سازمانی سبز بر توسعه پایدار شرکت ها	۰/۵۷۷	۰/۷۷۷	< ۰/۰۰۱	تأیید		
آزمون های میانجی							
نتیجه	a	b	c	Sa	Sb	Z	VAF
ششم	۰/۶۶۶	۰/۱۵۵	۰/۷۶۶	۰/۰۲۰	۰/۰۲۲	۲۷/۶	۰/۲۵
هفتم	۰/۶۵۵	۰/۱۷۷	۰/۶۱۱	۰/۰۲۰	۰/۰۲۲	۲۶/۶	۰/۳۵

بحث و نتیجه گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی اثرات مدیریت دانش سبز بر نوآوری سبز و توسعه پایدار با نقش میانجی فرهنگ سازمانی سبز انجام گردید. که تمام فرضیه های پژوهش، تأیید گردید. یافته های پژوهش حاضر با پژوهش های عباس و مظهرخان (۲۰۲۲) مبنی بر این که مدیریت دانش سبز پیش بینی کننده مثبت و معنادار نوآوری سبز سازمانی و عملکرد سبز بود و توانایی های آن ها را در این زمینه ها تقویت کرد. با این حال، نوآوری سبز تا حدی میانجی بین مدیریت دانش سبز و عملکرد سبز شرکتی بود و فرهنگ سبز رابطه بین مدیریت دانش سبز و نوآوری سبز سازمانی را تقویت کرد و سونگ و همکاران (۲۰۲۱) مبنی بر این که ظرفیت جذب به طور کامل ارتباط بین اشتراک دانش سبز و نوآوری سبز را واسطه کرد، و اثر میانجی گری به طور مثبت مشروط به فشار ذینفعان بود و شهزاد و همکاران (۲۰۲۱) مبنی بر این که فرآیند مدیریت دانش بر شیوه های توسعه پایدار، نوآوری سبز شرکتی تأثیر مثبت و معناداری داشت و مویسیو و شین (۲۰۲۱) مبنی

1- Tenenhaus

بر این که مدیریت منابع انسانی سبز بر عملکرد سبز شرکت تأثیر مثبت و معناداری داشت و فرهنگ نوآوری سبز در این رابطه نقش تعدیل کننده ایفا کرد و گوتیه و ژانگ (۲۰۲۰) مبنی بر این که یک مدل گفتمان محور از مدیریت دانش سبز، با گزاره های تحقیقاتی مرتبط که به هر عنصر تجدید استراتژی قابل ارائه بود و شهزاد و همکاران (۲۰۲۰) مبنی بر این که ظرفیت جذب دانش بر پایداری شرکت تأثیر مثبت و معناداری داشت و مسئولیت اجتماعی سازمانی نقش واسطه ای قوی داشت و شهزاد و همکاران (۲۰۲۰) مبنی بر این که فرآیند مدیریت دانش و تمامی سازه های آن (اکتساب، انتشار و کاربرد) به سمت نوآوری سبز منتهی شد. علاوه بر این، نوآوری سبز بر عملکرد پایدار شرکت و تمام ساختارهای آن (محیط زیست، اقتصادی و اجتماعی) تأثیر گذاشت. نوآوری سبز تا حدی واسطه ارتباط بین فرآیند مدیریت دانش و عملکرد پایدار شرکت بود. سازمان هایی که در فناوری های نوآورانه سرمایه گذاری کردند و استراتژی های سبزتر را اتخاذ کردند نه تنها برای دستیابی به عملکرد پایدار کافی بودند و عباس و سقسان (۲۰۱۹) مبنی بر این که مدیریت دانش به طور قابل توجهی بر نوآوری سبز و فعالیت های توسعه پایدار شرکتی تأثیر گذاشت. نوآوری سبز همچنین تأثیر مثبت قابل توجهی بر توسعه پایدار شرکتی نشان داد. تحلیل ابعادی نشان داد که به استثنای ایجاد و کسب دانش که بیانگر تأثیر ناچیز بر پایداری اجتماعی است، همه مسیرها نتایج معناداری را نشان می دهند. علاوه بر این، مدیریت دانش برای همه شرکت های تولیدی و خدماتی به یک اندازه مهم بود. همسو است. شرکت های نمونه در شهرک صنعتی شهرکرد به طور موثر از منابع دانش سبز استفاده می کنند و کارکنان را تشویق می کنند تا دانش حامی محیط زیست را برای دستیابی به اهداف توسعه پایدار ایجاد کنند، کسب کنند و به اشتراک بگذارند و به کار ببرند. مدیریت دانش سبز همکاری و به اشتراک گذاری دانش دوست دار محیط را برای کارکنان آسان تر می کند. کارکنان می توانند با همکاری یکدیگر به اطلاعات خارجی دسترسی پیدا کنند که در غیر این صورت به تلاش های تحقیق و توسعه قابل توجهی نیاز دارد.

فرضیه اول پژوهش، تأثیر قابل توجهی از مدیریت دانش سبز بر نوآوری سبز مشاهده شد. این نتایج با یافته های سونگ و همکاران (۲۰۲۰) همسو می باشد. توانایی یک شرکت برای استفاده از منابع و نوآوری سبز به طور کارآمد توسط دانش سبز پشتیبانی می شود. این بدان معناست که توانایی سازمان ها در مدیریت دانش سبز به طور مستقیم با قابلیت های نوآوری سبز آنها مرتبط است. هرچه بیشتر بتوانند دانش سبز را مدیریت کنند، بهتر می توانند نوآوری سبز ایجاد کنند. شرکت ها می توانند از طریق نوآوری سبز تأثیر منفی عملیات خود را بر محیط طبیعی به حداقل برسانند. اما در این راستا باید به مدیریت دانش سبز مانند کسب، اشتراک گذاری، کاربرد و ایجاد آن توجه ویژه ای داشته باشند.

نقش واسطه‌ای فرهنگ سازمانی سبز را در رابطه بین مدیریت دانش سبز و نوآوری سبز و مدیریت دانش سبز و توسعه پایدار شرکت‌ها بررسی شد. یعنی فرهنگ سازمانی سبز رابطه بین مدیریت دانش سبز و نوآوری سبز شرکت‌ها را تقویت می‌کند. به طور مشابه، تجزیه و تحلیل نقش واسطه‌ای فرهنگ سازمانی سبز بین مدیریت دانش سبز و توسعه پایدار شرکت‌ها را تقویت می‌کند. این یافته‌ها نشان می‌دهد که فرهنگ سازمانی سبز از قابلیت‌های سازمانی برای نوآوری سبز و دستیابی به اهداف پایداری با سرمایه‌گذاری بر مدیریت دانش سبز پشتیبانی می‌کند. نتایج این پژوهش با پژوهش موئیسیو و شین (۲۰۲۱) همسویی مستقیم دارد. مبنی بر این که رابطه بین عملکرد منابع انسانی سبز و عملکرد سازمانی سبز را از طریق اثر میانجی فرهنگ سبز بررسی کردند و دریافتند که فرهنگ رابطه بین متغیرهای مذکور را تقویت می‌کند. بنابراین، ذکر این نکته حائز اهمیت است که فرهنگ سازمانی سبز به اندازه کافی شرکت‌ها را برای افزایش عملکرد خود در مورد نوآوری سبز و توسعه پایدار شرکت‌ها با تقویت رابطه بین مدیریت دانش سبز و نوآوری سبز و مدیریت دانش سبز و توسعه پایدار شرکت‌ها تسهیل می‌کند.

در نهایت اندازه شرکت و نوع صنعت در رابطه با نوآوری سبز سازمانی و عملکرد توسعه پایدار مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به نوآوری سبز، اندازه شرکت نتایج مثبت قابل توجهی ارائه کرد، به این معنی که شرکت‌های بزرگ تمایل دارند در فعالیت‌های نوآوری سبز بیشتر از شرکت‌های کوچک یا متوسط شرکت کنند. با این حال، یک نتیجه ناچیز در مورد عملکرد سازمانی پایدار برای اندازه شرکت پیدا شد. این نشان می‌دهد که اجرای مؤثر شیوه‌های مدیریت دانش سبز به طور یکسان همه شرکت‌ها را در دستیابی به اهداف پایداری، چه یک شرکت بزرگ یا کوچک، تسهیل می‌کند. به طور مشابه، نقش نوع صنعت در مورد نوآوری سبز و توسعه پایدار شرکت‌ها مورد بررسی قرار گرفت که نتایج قابل توجهی برای هر دو مسیر ارائه کرد. این نشان می‌دهد که کوانتومی فعالیت‌های نوآوری سبز برای مدیریت دانش سبز از صنعتی به صنعت دیگر متفاوت است و شرکت‌های تولیدی بیشتر از خدمات درگیر فعالیت‌های نوآوری سبز هستند. نتیجه مشابهی برای توسعه پایدار شرکت‌ها در مورد نوع صنعت با توجه به مدیریت دانش سبز یافت شد. برای اطمینان از جریان دانش زیست محیطی به ذینفعان مناسب برای تبدیل آن به نوآوری سبز و توسعه پایدار شرکت‌ها، آن‌ها باید به ایجاد ظرفیت‌های دانش محور سازمانی برای پاسخگویی به پویایی‌های پیچیده محل کار توجه داشته باشند. علاقه ذینفعان به پروژه‌های توسعه پایدار شرکت‌ها ممکن است به دلیل چنین اقداماتی که آگاهی زیست محیطی آن‌ها را بالا می‌برد، تحریک شود. آن‌ها باید به ایجاد ظرفیت‌های دانش محور سازمانی برای پاسخگویی به پویایی‌های پیچیده محل کار توجه داشته باشند. علاقه ذینفعان به پروژه‌های توسعه پایدار شرکت‌ها ممکن

است به دلیل چنین اقداماتی که آگاهی زیست محیطی آن‌ها را بالا می‌برد، تحریک شود. آن‌ها باید به ایجاد ظرفیت‌های دانش محور سازمانی برای پاسخگویی به پویایی‌های پیچیده محل کار توجه داشته باشند. علاقه ذینفعان به پروژه‌های توسعه پایدار شرکت‌ها ممکن است به دلیل چنین اقداماتی که آگاهی زیست محیطی آن‌ها را بالا می‌برد تحریک شود.

مدیران کسب و کارهای کوچک و متوسط می‌توانند از نتایج تحقیقات فعلی بهره‌مند شوند، که نشان می‌دهد مدیریت دانش سبز می‌تواند به آنها کمک کند مانند شرکت‌های بزرگ به اهداف پایداری دست یابند. کسب و کارهای تولیدی و خدماتی از اجرای موثر مدیریت دانش سبز سود می‌برند. پژوهش حاضر پیشنهاد می‌کند که سیاست‌گذاران باید گام‌های آماده‌سازی مختلفی را برای اطمینان از عملکرد موفقیت‌آمیز مدیریت دانش سبز، همراه با سازمان‌دهی جلسات آموزشی و آموزشی عملی برای توسعه کارکنان برای تبدیل شدن به سازمانی پایدار که درآمد قابل توجه‌تری ایجاد کنند و اثرات زیست محیطی عملیات خود را به حداقل می‌رساند، انجام دهند. پژوهش حاضر همچنین بر اهمیت نوآوری سبز در کمک به سازمان‌ها برای دستیابی به توسعه پایدار از طریق مدیریت دانش سبز تأکید می‌کند. با این حال، در این زمینه، مدیریت ارشد باید فرهنگ دوستدار محیط زیست را برای تقویت قابلیت‌های فردی برای نوآوری سبز و عملکرد مطابق با اهداف توسعه پایدار ترویج کند. چنین اقداماتی در نهایت با کیفیت بهتر زندگی، محیط و جامعه به نفع جامعه خواهد بود. پژوهش حاضر به دانش کمیاب در مورد رابطه بین مدیریت دانش سبز، نوآوری سبز و توسعه پایدار شرکت‌ها کمک می‌کند. این پژوهش همگرایی تدریجی بین مدیریت دانش و نظریه سبز را به عنوان با ارزش‌ترین منبع برای تحقق نوآوری سبز و توسعه پایدار توصیه می‌کند. بر اساس تئوری‌های مدیریت دانش سبز، مدیریت دانش سبز (یک قابلیت پویا) می‌تواند عامل مهمی در مزیت رقابتی و عملکرد سبز شرکت باشد. این پژوهش یکی از پیشگامان پژوهش در این زمینه است. این پژوهش صرفاً بر روی داده‌های مدیریت میانی و بالاتر متمرکز شد و کارکنان عملیاتی را که ممکن است اطلاعات مفیدی برای به اشتراک گذاشتن با محقق داشته باشند نادیده گرفت. گنجاندن آن‌ها در پژوهش‌های آینده برای به دست آوردن بینش بیشتر در مورد موضوع ضروری است. از آنجایی که از مدیران خواسته شد ابزار تحقیق را عملیاتی کنند، داده‌ها بر اساس آنچه که سازمانشان در حال انجام آن تصور می‌کردند جمع‌آوری شد، که می‌توانست منجر به سوگیری شود. با وجود تلاش‌های پژوهشگران، سوگیری‌ها را نمی‌توان به طور کامل از بین برد. بنابراین، پژوهشگران آینده باید داده‌ها را از منابع متعدد، مانند گزارش‌های مالی سالانه، ترکیب کنند. علاوه بر این، مدل مورد بررسی را میتوان با گسترش دامنه پژوهش به کشورهای دیگر تأیید کرد.

پژوهش حاضر با هدف بررسی اثرات مدیریت دانش سبز بر نوآوری سبز و توسعه پایدار با نقش میانجی فرهنگ سازمانی سبز انجام شد. پژوهشگران با استفاده از چهار شیوه مدیریت دانش سبز: ایجاد دانش، کسب دانش، اشتراک دانش و کاربرد دانش، چگونگی تأثیر فرآیندهای مدیریت دانش سبز بر قابلیت‌های نوآوری سبز سازمانی و همچنین فعالیت‌های توسعه پایدار: محیطی، اجتماعی و اقتصادی را بررسی کردند. مدیریت دانش سبز، طبق یافته‌ها، به طور قابل توجهی نوآوری سبز و فعالیت‌های عملکرد پایدار شرکت‌های تولیدی و خدماتی را برای رسیدگی به هدف اول مطالعه تقویت می‌کند. بنابراین، سیاست گذاران باید ابتکارات مدیریت دانش سبز را با سیاست‌های کلی کسب و کار پیوند دهند تا عملکرد تجاری خود و محیط زیست را تسریع بخشند. همچنین نشان می‌دهد که فرهنگ سبز در فعالیت‌های سازمانی حیاتی است و رابطه بین مدیریت دانش سبز و نوآوری سبز را تقویت می‌کند و به هدف دوم مطالعه می‌پردازد. در نهایت، اندازه شرکت و صنعت نقش مهمی در قابلیت‌های سازمانی برای نوآوری سبز دارند. با این حال، نقش ناچیزی در توسعه پایدار شرکت‌ها دارد و به هدف سوم مطالعه می‌پردازد.

منابع

- Aamir, A., Jan, S. U., Qadus, A., Nassani, A. A., & Haffar, M. (2021). Impact of knowledge sharing on sustainable performance: Mediating role of employee's ambidexterity. *Sustainability*, 13(12788). doi:10.3390/su132212788 Article 12788.
- Abbas, J., & Dogan, E. (2022). The impacts of organizational green culture and corporate social responsibility on employees' responsible behaviour towards the society. *Environmental Science and Pollution Research*. doi:10.1007/s11356-022-20072-w.
- Abbas, J. and Khan, S.M. (2022), "Green knowledge management and organizational green culture: an interaction for organizational green innovation and green performance", *Journal of Knowledge Management*, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/JKM-03-2022-0156>.
- Abbas, J., & Sa_gsan, M. (2019). Impact of knowledge management practices on green innovation and corporate sustainable development: A structural analysis. *Journal of Cleaner Production*, 229, 611–620. doi:10.1016/j.jclepro.2019.05.024.
- Abbas, J., & Kumari, K. (2021). Examining the relationship between total quality management and knowledge management and their impact on organizational performance. *Journal of Economics and Administrative Sciences*. doi:10.1108/JEAS-03-2021-0046.
- Abbas, J., & Sa_gsan, M. (2019). Impact of knowledge management practices on green innovation and corporate sustainable development: A structural analysis. *Journal of Cleaner Production*, 229, 611–620. doi:10.1016/j.jclepro.2019.05.024.
- Ahmed, S., Naz, F., Abbas, Z., & Batool, K. H. (2022). Impact of green innovation on sustainable development with mediating effect of knowledge management. *Journal of Business Management Studies-JBMS*, 1(01), 1–16.
- Ahmed, Z., Nathaniel, S. P., & Shahbaz, M. (2021). The criticality of information and communication technology and human capital in environmental sustainability: Evidence from Latin American and Caribbean countries. *Journal of Cleaner Production*, 2(2), 134–150. doi:10.1016/j.jclepro.2020.125529.
- Ali, F., Ashfaq, M., Begum, S., & Ali, A. (2020). How "Green" thinking and altruism translate into purchasing intentions for electronics products: The intrinsic-extrinsic motivation mechanism. *Sustainable Production and Consumption*, 24, 281–291. doi:10.1016/j.sp.2020.07.013.
- Alkaraan, F., Albitar, K., Hussainey, K., & Venkatesh, V. G. (2022). Corporate transformation toward Industry 4.0 and financial performance: The influence of environmental, social, and governance (ESG). *Technological Forecasting and Social Change*, 175. doi:10.1016/j.techfore.2021.121423.
- Al-Qudah, A. A., Hamdan, A., Al-Okaily, M., & Alhaddad, L. (2022). The impact of green lending on credit risk: Evidence from UAE's banks. *Environmental Science and Pollution Research*. doi:10.1007/s11356-021-18224-5.
- Al-Swidi, A. K., Gelaidan, H. M., & Saleh, R. M. (2021). The joint impact of green human resource management, leadership and organizational culture on employees' green behavior and organizational environmental performance. *Journal of Cleaner Production*, 316, 128112.
- Attia, A., & Salama, I. (2018). Knowledge management capability and supply chain management practices in the Saudi food industry. *Business Process Management Journal*, 24, 459–477.
- Awan, U. (2020). Enhancing green product and process innovation: Towards an integrative

- framework of knowledge acquisition and environmental investment. *Business Strategy and Environment*, 1–13. doi:10.1002/bse.2684.
- Awang, Z. (2012). *Structural equation modeling using AMOS graphic*. Penerbit Universiti Teknologi MARA.
- Azhar, A., & Yang, K. (2021). Examining the influence of transformational leadership and green culture on pro-environmental behaviors: Empirical evidence from Florida city governments. *Review of Public Personnel Administration*. doi:10.1177/0734371X211027347 0734371X211027347.
- Bagozzi, R. R., & Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 16(1), 074–094.
- Banerjee, S. B., Iyer, E. S., & Kashyap, R. K. (2003). Corporate environmentalism: Antecedents and influence of industry type. *Journal of Marketing*, 67(2), 106–122. doi:10.1509/jmkg.67.2.106.18604.
- Bentler, P. M., & Bonett, D. G. (1980). Significance tests and goodness of fit in the analysis of covariance structures. *Psychological Bulletin*, 88(3), 588–606.
- Browne, M. W., & Cudeck, R. (1992). Alternative ways of assessing model fit. *Sociological Methods & Research*, 21(2), 230–258.
- Byrne, B. M. (1989). *A primer of LISREL: basic applications and programming for confirmatory factor analytic models*. Springer-Verlag.
- Chaithanapat, P., Punnakitikashem, P., Khin Khin Oo, N. C., & Rakthin, S. (2022). Relationships among knowledge-oriented leadership, customer knowledge management, innovation quality and firm performance in SMEs. *Journal of Innovation & Knowledge*, 7(1) 100162. doi:10.1016/j.jik.2022.100162.
- Chamba-Rueda, L. M., D. avila, G. A., & Pardo-Cueva, M. (2021). Quality management, knowledge creation, and innovation performance: Insights from Ecuador. *Latin American Business Review*, 1–28. doi:10.1080/10978526.2021.1997144.
- Cherian, J., Gaikar, V., Paul, R., & Pech, R. (2021). Corporate culture and its impact on employees' attitude, performance, productivity, and behavior: An investigative analysis from selected organizations of the United Arab Emirates (UAE). *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(1), 1–28. doi:10.3390/joitmc7010045.
- Dang, V. T., & Wang, J. (2022). Building competitive advantage for hospitality companies: The roles of green innovation strategic orientation and green intellectual capital. *International Journal of Hospitality Management*, 102, 103161. doi:10.1016/j.ijhm.2022.103161.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39–50.
- Fu, Q., Abdul Rahman, A. A., Jiang, H., Abbas, J., & Comite, U. (2022). Sustainable supply chain and business performance: The impact of strategy, network design, information systems, and organizational structure. *Sustainability*, 14(3), 1080. doi:10.3390/su14031080.
- Gauthier, J., & Zhang, Z. (2020). Green knowledge management and strategic renewal: A discursive perspective on corporate sustainability. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 69(8), 1797–1811. doi:10.1108/IJPPM-10-2019-0489.
- Guerrero-Villegas, J., Sierra-García, L., & Palacios-Florencio, B. (2018). The role of sustainable development and innovation on firm performance. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 25(6), 1350–1362.
- Géurlek, M., & Tuna, M. (2018). Reinforcing competitive advantage through green organizational culture and green innovation. *The Service Industries Journal*, 38(7–8), 467–491. doi:10.1080/02642069.2017.1402889.
- Habib, M., Abbas, J., & Noman, R. (2019). Are human capital, intellectual property rights, and research and development expenditures really important for total factor productivity? An empirical analysis. *International Journal of Social Economics*, 46(6), 756–774. doi:10.1108/IJSE-09-2018-0472.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Babin, B. J., & Black, W. C. (2010). *Multivariate data analysis: A global perspective (Vol. 7)*. NJ: Pearson Upper Saddle River.
- Hinkin, T. R. (1998). A brief tutorial on the development of measures for use in survey questionnaires. *Organizational Research Methods*, 1(1), 104–121.
- Hoelter, J. W. (1983). The analysis of covariance structures: Goodness-of-fit indices. *Sociological Methods & Research*, 11(3), 325–344.
- Hu, L., & Bentler, P. M. (1998). Fit indices in covariance structure modeling: Sensitivity to under-parameterized model misspecification. *Psychological Methods*, 3(4), 424–453.
- Kaiser, H. F., & Rice, J. (1974). Little Jiffy, Mark Iv. *Educational and Psychological Measurement*, 34(1), 111–117.
- Kaur, V. (2022). Knowledge-based dynamic capabilities: A scientometric analysis of marriage between knowledge management and dynamic capabilities. *Journal of Knowledge Management*. doi:10.1108/JKM-02-2022-0112..
- Kaur, V., & Mehta, V. (2017). Exploring the role of knowledge-based dynamic capabilities in creating sustainable competitive advantage for destinations. (79–97).
- Kaynak, H. (2003). The relationship between total quality management practices and their effects on firm performance. *Journal of Operations Management*, 21(4), 405–435.
- Khan, H., Abbas, J., Kumari, K., & Najam, H. (2022). Corporate level politics from managers and employees perspective and its impact on employees' job stress and job performance. *Journal of Economic and Administrative Sciences*, 44. doi:10.1108/JEAS-12-2021-0246.
- Khan, M. K., Babar, S. F., Oryani, B., Dagar, V., Rehman, A., Zakari, A., & Khan, M. O. (2022). Role of financial development, environmental-related technologies, research and development, energy intensity, natural resource depletion, and temperature in sustainable environment in Canada. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(1), 622–638. doi:10.1007/s11356-021-15421-0.

- Khan, S. M., & Abbas, J. (2022). Mindfulness and happiness and their impact on employee creative performance: mediating role of creative process engagement. *Thinking Skills and Creativity* 101027. doi:10.1016/j.tsc.2022.101027.
- Konno, N., & Schillaci, C. E. (2021). Intellectual capital in society 5.0 by the lens of the knowledge creation theory. *Journal of Intellectual Capital*, 22, 478–505.
- Kumar, S., & Barua, M. K. (2022). A modeling framework of green practices to explore their interrelations as a conduit to policy. *Journal of Cleaner Production*, 335, 130301. doi:10.1016/j.jclepro.2021.130301.
- Kumari, K., Abbas, J., Hwang, J., & Cioca, L. I. (2022). Does servant leadership promote emotional intelligence and organizational citizenship behavior among employees? A structural analysis. *Sustainability*, 14(9), 5231. doi:10.3390/su14095231.
- Kumari, K., Ali, S. B., Khan, N. N. K., & Abbas, J. (2021). Examining the role of motivation and reward in employees' job performance through mediating effect of job satisfaction: An empirical evidence. *International Journal of Organizational Leadership*, 10(4), 401–420.
- Lee, C. C., Wang, C. W., & Ho, S. J. (2022). The dimension of green economy: Culture viewpoint. *Economic Analysis and Policy*, 74, 122–138.
- Lee, C. S., & Wong, K. (2015). Development and validation of knowledge management performance measurement constructs for small and medium enterprises. *J. Knowl. Manag.* doi:10.1108/JKM-10-2014-0398.
- Lutchen, K. R. (2018). Why companies and universities should forge long-term collaborations. *Harvard Business Review*, 24,1–6.
- Lv, C., Shao, C., & Lee, C. C. (2021). Green technology innovation and financial development: Do environmental regulation and innovation output matter? *Energy Economics*, 98. doi:10.1016/j.eneco.2021.105237.
- Maravilhas, S., & Martins, J. (2019). Strategic knowledge management in a digital environment: Tacit and explicit knowledge in Fab Labs. *Journal of Business Research*, 94, 353–359. doi:10.1016/j.jbusres.2018.01.061.
- McDonald, R. P., & Marsh, H. W. (1990). Choosing a multivariate model: Noncentrality and goodness of fit. *Psychological Bulletin*, 107(2), 247–255. doi:10.1037/0033-2909.107.2.247.
- Mendis, M. V. S., & Welmilla, Dr. I. (2021). Green consciousness of employees. *Human Resource Management in Challenging Environments*, 11, 88–106.
- Mohan, J., Rathi, R., Kaswan, M. S., & Nain, S. S. (2022). Green lean six sigma journey: Conceptualization and realization. In *Proceedings of the materials today* (pp. 1991–1998). doi:10.1016/j.matpr.2021.09.338.
- Molina, L. M., Llorens-Montes, J., & Ruiz-Moreno, A. (2007). Relationship between quality management practices and knowledge transfer. *Journal of Operations Management*, 25(3), 682–701.
- Muisyo, P. K., & Qin, S. (2021). Enhancing the FIRM'S green performance through green HRM: The moderating role of green innovation culture. *Journal of Cleaner Production*, 289, 125720. doi:10.1016/j.jclepro.2020.125720.
- Munasinghe, M. (1993). *Environmental economics and sustainable development*. World Bank Publications.
- Mu~noz-Pascual, L., Galende, J., & Curado, C. (2020). Human resource management ontributions to knowledge sharing for a sustainability-oriented performance: A mixed methods approach. *Sustainability*, 12(1), 161. doi:10.3390/su12010161.
- Naqshbandi, M. M., & Jasimuddin, S. M. (2018). Knowledge-oriented leadership and open innovation: Role of knowledge management capability in France-based multinationals. *International Business Review*, 27(3), 701–713. doi:10.1016/j.ibusrev.2017.12.001.
- Naqshbandi, M. M., & Jasimuddin, S. M. (2022). The linkage between open innovation, absorptive capacity and managerial ties: A cross-country perspective. *Journal of Innovation & Knowledge*, 7,(2) 100167. doi:10.1016/j.jik.2022.100167.
- Nupap, S. (2022). Knowledge management system by applying knowledge creating company: Transforming tacit to explicit knowledge. In *Proceedings of the joint international conference on digital arts, media and technology with ECTI northern section conference on electrical, electronics, computer and telecommunications engineering (ECTI DAMT & NCON)* (pp. 439–444).
- Ode, E., & Ayavoo, R. (2020). The mediating role of knowledge application in the relationship between knowledge management practices and firm innovation. *Journal of Innovation & Knowledge*, 5(3), 210–218. doi:10.1016/j.jik.2019.08.002.
- Pan, C., Abbas, J., _Alvarez-Otero, S., Khan, H., & Cai, C. (2022). Interplay between corporate social responsibility and organizational green culture and their role in employees' responsible behavior towards the environment and society. *Journal of Cleaner Production* 132878. doi:10.1016/j.jclepro.2022.132878.
- Peterson, R. A. (1994). A meta-analysis of Cronbach's coefficient alpha. *Journal of Consumer Research*, 21(2), 381–391.
- Pham, H. T., Pham, T., Truong Quang, H., & Dang, C. N. (2022). Impact of transformational leadership on green learning and green innovation in construction supply chains. *Engineering, Construction and Architectural Management*. doi:10.1108/ECAM-05-2021-0379 ahead-of-print(ahead-of-print).
- Pi~neiro-Chousa, J., L_opez-Cabarcos, M._A., Romero-Castro, N. M., & P_erez-Pico, A. M. (2020). Innovation, entrepreneurship and knowledge in the business scientific field: Mapping the research front. *Journal of Business Research*, 115, 475–485. doi:10.1016/j.jbusres.2019.11.045.
- Pundziene, A., Gutmann, T., Schlichtner, M., & Teece, D. J. (2022). Value impedance and dynamic capabilities: The case of MedTech incumbent-born digital healthcare platforms. *California Management Review*, 64, 00081256221099326.
- Qu, K., & Liu, Z. (2022). Green innovations, supply chain integration and green information system: A model of moderation. *Journal of Cleaner Production*, 339, 130557. doi:10.1016/j.jclepro.2022.130557.

- Rehman, S. U., Kraus, S., Shah, S. A., Khanin, D., & Mahto, R. V. (2021). Analyzing the relationship between green innovation and environmental performance in large manufacturing firms. *Technological Forecasting and Social Change*, 163, 120481. doi:10.1016/j.techfore.2020.120481.
- Sahibzada, U. F., Jianfeng, C., Latif, K. F., Shah, S. A., & Sahibzada, H. F. (2020). Refuelling knowledge management processes towards organisational performance: Mediating role of creative organisational learning. *Knowledge Management Research & Practice*, 18, 1–13.
- Shahzad, M., Qu, Y., Ur Rehman, S., Zafar, A. U., Ding, X., & Abbas, J. (2020). Impact of knowledge absorptive capacity on corporate sustainability with mediating role of CSR: Analysis from the Asian context. *Journal of Environmental Planning and Management*, 63(2), 148–174.
- Shahzad, M., Qu, Y., Zafar, A. U., Rehman, S. U., & Islam, T. (2020). Exploring the influence of knowledge management process on corporate sustainable performance through green innovation. *Journal of Knowledge Management*, 24(9), 2079–2106. doi:10.1108/JKM-11-2019-0624.
- Sianturi, N. M., Nofirman, N., Yulianti, E. B., Fatmawati, E., & Hendriarto, P. (2022). Relevancy technological innovation and community economic development in Indonesia. *Linguistics and Culture Review*, 6, 117–130.
- Song, M., Peng, L., Shang, Y., & Zhao, X. (2022). Green technology progress and total factor productivity of resource-based enterprises: A perspective of technical compensation of environmental regulation. *Technological Forecasting and Social Change*, 174. doi:10.1016/j.techfore.2021.121276.
- Song, M., Yang, M. X., Zeng, K. J., & Feng, W. (2020). Green knowledge sharing, stakeholder pressure, absorptive capacity, and green innovation: Evidence from Chinese manufacturing firms. *Business Strategy and the Environment*, 29(3), 1517–1531. doi:10.1002/bse.2450.
- Shahzad, M., Qu, Y., Zafar, A.U., Rehman, S.U. and Islam, T. (2020), "Exploring the influence of knowledge management process on corporate sustainable performance through green innovation", *Journal of Knowledge Management*, Vol. 24 No. 9, pp. 2079-2106. <https://doi.org/10.1108/JKM-11-2019-0624>
- Tahir, R., Athar, M. R., & Afzal, A. (2020). The impact of greenwashing practices on green employee behaviour. *Mediating Role of Employee Value Orientation and Green Psychological Climate*. (No. 1). 7(1), Article 1 <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/23311975.2020.1781996>.
- Ullah, S., Khan, F. U., & Ahmad, N. (2022). Promoting sustainability through green innovation adoption: A case of manufacturing industry. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(14), 21119–21139. doi:10.1007/s11356-021-17322-8.
- UNCOP26. (2021). COP26: Together for our planet. *United Nations Climate Action*. [United Nations] <https://www.un.org/en/climatechange/cop26>.
- UNDP. (2021). Sustainable development goals. August 19, United Nations Development Programme. <https://www.undp.org/sustainable-development-goals>.
- UNGC. (2018). UNGC, 2018 United Nations global compact.
- van den Berg, H. A., & Kaur, V. (2022). Individual knowledge measurement: Organizational knowledge measured at the individual level. *Journal of Knowledge Management*, 26(6), 1409–1437. doi:10.1108/JKM-10-2020-0774.
- Wang, C. H. (2019). How organizational green culture influences green performance and competitive advantage. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 30 (4), 666–683. doi:10.1108/JMTM-09-2018-0314.
- Wong, S. K. S. (2012). The influence of green product competitiveness on the success of green product innovation: Empirical evidence from the Chinese electrical and electronics industry. *European Journal of Innovation Management*, 15, 468–490.
- Wyns, A., & Beagley, J. (2021). COP26 and beyond: Long-term climate strategies are key to safeguard health and equity. *The Lancet Planetary Health*, 5(11), e752–e754. doi:10.1016/S2542-5196(21)00294-1.
- Xiao, H., Khan, S. M., Huang, S., Abbas, J., Matei, M. C., & Badulescu, D. (2022). Employees' green enterprise motivation and green creative process engagement and their impact on green creative performance. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(1), 1–13. doi:10.3390/ijerph2004010001.
- Xie, Z., Liu, X., Najam, H., Fu, Q., Abbas, J., Comite, U., Cismas, L. M., & Miculescu, A. (2022). Achieving financial sustainability through revenue diversification: A green pathway for financial institutions in Asia. *Sustainability*, 14(6), 3512.
- Yang, J. (2008). Managing knowledge for quality assurance: An empirical study. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 25, 109–124. doi:10.1108/02656710810846907.
- Yu, S., Abbas, J., Alvarez-Otero, S., & Cherian, J. (2022). Green knowledge management: Scale development and validation. *Journal of Innovation & Knowledge*, 7(4) 100244. doi:10.1016/j.jik.2022.100244.
- Zhang, D., Rong, Z., & Ji, Q. (2019). Green innovation and firm performance: Evidence from listed companies in China. *Resources, Conservation and Recycling*, 144, 48–55. doi:10.1016/j.resconrec.2019.01.023.
- Zhang, J., Cherian, J., Sandhu, Y. A. B., Abbas, J., Cismas, L. M., Negrut, C. V., & Negrut, L. (2022a). Presumption of green electronic appliances purchase intention: The mediating role of personal moral norms. *Sustainability*, 14, 1–15.
- Zhang, X., Meng, Q., & Le, Y. (2022b). How do new ventures implementing green innovation strategy achieve performance growth? *Sustainability*, 14(4), 2299. doi:10.3390/su14042299.
- Zhao, L., Gu, J., Abbas, J., Kirikkaleli, D., & Yue, X. G. (2022). Does quality management system help organizations in achieving environmental innovation and sustainability goals? A structural analysis. *Economic Research-Ekonomska Istra*, zivanja, 0(0), 1–24. doi:10.1080/1331677X.2022.2100436.
- Zwain, A. A. A., Teong, L. K., & Othman, S. N. (2021). Total quality management and organizational knowledge acquisition: An empirical study of Iraqi HEIs. In *Proceedings of the 5th annual global communication association conference, GCA 2011* (pp. 18–20).