

Research Article

Designing a Green Knowledge Deployment and Implementation Model with an Integrated Approach to Interpretive Structural Modeling and Structural Equation Modeling¹

Ali Saffari darberazi

PhD. Industrial Management, Faculty of Economics, Management and Accounting, University of Yazd, Yazd, Iran (**Corresponding Author**). asafaari@gmail.com

Pooria Malekinejad

PhD. Student, College of Economics, Management and Accounting, University of Yazd, Yazd, Iran. Pooria.malekinejad@stu.yazd.ac.ir

Mehran Ziaecian

PhD. Student, College of Economics, Management and Accounting, University of Yazd, Yazd, Iran. Mehranzia1370@gmail.com

Abstract

Purpose: Today, attention to environmental issues by various organizations can affect the life and longevity of an organization and its performance. The purpose of this study is to investigate the factors affecting the establishment of a green knowledge system within organizations so that they can use it to move towards the proper production and implementation of green knowledge.

Methodology: This research is applied in terms of purpose, and in terms of data collection it is descriptive and it has been done in a survey. The research population consists of 230 specialists, experts and employees of electricity distribution in three provinces of Yazd, Isfahan and Fars. This study first identifies the factors affecting the establishment and implementation of green knowledge within organizations. Then, using interpretive structural modeling technique, the factors identified in the previous section are structured. Then, in order to fit the model, the structural equation modeling technique and SmartPLS3 software are used.

Findings: The results of the study indicate the placement of 7 effective factors identified in three general levels. The research findings have also identified the green organizational culture factor as the initial factor in establishing a green knowledge system. Other results of this study refer to the outputs of green knowledge production and green innovation as the output of the model. The structured model fitted in this study was approved by 0.77 in the goodness of fit index of the model. In this study, a total of 12 hypotheses were tested at different levels of the structural model obtained and all hypotheses show a positive and significant correlation between the research dimensions.

Conclusion: The results of this study can provide the basis for organizations to move towards green knowledge. So that by using it, different organizations can design an appropriate access structure to access green knowledge. The results of this study show that green learning focuses on green innovation and green knowledge production. On this basis, it is recommended to the managers of power distribution companies to improve the attitude of green learning by addressing the culture of environmental knowledge and creating sufficient interest among employees and even customers in the field of green knowledge. Other researchers interested in this field can use different techniques such as system dynamics and fuzzy cognitive maps to design scenario paths in order to measure the types and kinds of changes generated on identified factors.

Keywords: Organizational Green Knowledge, Green Organizational Culture, Interpretive Structural Modeling, Structural Equation Modeling.

طراحی مدل استقرار و پیاده‌سازی دانش سبز با رویکرد تلفیقی مدل‌سازی ساختاری تفسیری و معادلات ساختاری^۱

علی صفاری دربرزی

دکتری، مدیریت صنعتی، دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری، دانشگاه یزد، یزد، ایران (نویسنده مسئول).

asafaari@gmail.com

پوریا مالکی‌نژاد

دانشجوی دکتری، دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری، دانشگاه یزد، یزد، ایران.

Pooria.malekinejad@stu.yazd.ac.ir

مهران ضیائی‌ان

دانشجوی دکتری، دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری، دانشگاه یزد، یزد، ایران. Mehranzia1370@gmail.com

چکیده

هدف: امروزه توجه به مسائل محیط زیستی توسط سازمان‌های مختلف می‌تواند حیات و طول عمر یک سازمان و عملکرد آن را تحت تأثیر قرار دهد. هدف این پژوهش بررسی عوامل مؤثر بر استقرار یک سیستم دانش سبز در درون سازمان‌هاست تا بتوانند با استفاده از آن به سمت تولید و پیاده‌سازی مناسب دانش سبز حرکت نمایند. **روش‌شناسی:** پژوهش حاضر به لحاظ هدف کاربردی بوده و شیوه گردآوری داده‌های آن از نوع توصیفی می‌باشد و به صورت پیمایشی انجام شده است. جامعه پژوهش را تعداد ۲۳۰ نفر از متخصصان، خبرگان و کارکنان توزیع برق کشور در سه استان یزد، اصفهان و فارس تشکیل داده‌اند. این پژوهش در ابتدا به شناسایی عوامل مؤثر بر استقرار و پیاده‌سازی دانش سبز در درون سازمان‌ها پرداخته است. در ادامه با استفاده از تکنیک مدل‌سازی ساختاری تفسیری، عوامل شناسایی شده در بخش قبل ساختار بندی شدند. در ادامه به منظور برازش مدل شکل گرفته، از تکنیک مدل‌سازی معادلات ساختاری، و از نرم‌افزار SmartPLS3 استفاده گردید.

یافته‌ها: نتایج پژوهش حاکی از قرارگیری ۷ عامل مؤثر شناسایی شده در سه سطح کلی دارد. همچنین یافته‌های پژوهش عامل فرهنگ سازمانی سبز را به عنوان عامل آغازگر و ابتدایی در جهت استقرار یک سیستم دانش سبز شناسایی نموده است. از دیگر نتایج پژوهش می‌توان به خروجی‌های تولید دانش سبز و نوآوری سبز به عنوان خروجی‌های اثرپذیر مدل اشاره نمود. مدل ساختاری برازش شده در این پژوهش با میزان ۰/۷۷ در شاخص برازش کلی مدل، مورد تأیید قرار گرفت.

نتیجه‌گیری: نتایج این پژوهش می‌تواند زمینه حرکت سازمان‌ها به سمت دانش سبز را فراهم آورد تا با استفاده از آن سازمان‌های مختلف بتوانند به یک ساختار مناسب جهت دسترسی به دانش سبز دست یابند.

کلیدواژه‌ها: دانش سبز سازمانی، فرهنگ سازمانی سبز، مدل‌سازی ساختاری تفسیری، مدل‌سازی معادلات ساختاری.

۱. مقدمه

توجه شرکت‌ها و سازمان‌های مختلف در جهان امروزه به سمت مسائل زیست‌محیطی بیش از پیش معطوف شده است (لین و چن^۱، ۲۰۱۷) که این امر ناشی از آگاهی روزافزون مصرف‌کنندگان می‌باشد (آموکو و همکاران^۲، ۲۰۲۰). نتایج تحقیقات نشان داده که مصرف‌کنندگانی که از تأثیرات زیست‌محیطی محصولات تولیدی آگاه هستند، تمایل بیشتری به خرید محصولات با کم‌ترین اثرات مضر بر منابع طبیعی دارند (سلیمی^۳، ۲۰۱۹). بنابراین، تطابق محصولات تولیدی و ارائه خدمات با این حوزه، به یکی از دغدغه‌های مهم شرکت‌ها و سازمان‌ها تبدیل شده است (تالی و وینر^۴، ۲۰۱۴). لزوم حرکت به سمت استفاده مناسب از شرایط محیطی، منجر به ترویج مصرف سبز به منظور اطمینان از زندگی سالم و حفاظت از محیط زیست شده است (پو، لو و ژو^۵، ۲۰۱۸). امروزه شرکت‌ها و سازمان‌های مختلف در تلاش هستند تا محیط زیست و منابع طبیعی را از عواملی که باعث تخریب آن می‌شود، محافظت کنند (برایکنو و سانتوس^۶، ۲۰۱۹). یکی از عواملی که می‌تواند آن‌ها را در جهت میسر شدن این امر یاری سازد، دانش سبز^۷ است (ژانگ و چابای^۸، ۲۰۲۰). در سال‌های اخیر دانش سبز و چگونگی تأثیر آن بر عملکرد شرکت‌ها و سازمان‌ها مورد توجه بسیاری از محققان قرار گرفته است (توکر و همکاران^۹، ۲۰۱۰). دانش سبز یا دانش محیطی^{۱۰}، دانش و مهارت‌های اطلاعاتی افراد در مورد محیط زیست از طریق تجربیاتشان است (سادیک و سادیک^{۱۱}، ۲۰۱۴) که می‌تواند نشان‌دهنده اطلاعات و دانش مرتبط با محصول، مسائل و راهکارهای حفاظت از محیط‌زیست باشد (هنگبریون و همکاران^{۱۲}، ۲۰۲۰). دانش سبز

1. Lin & Chen
2. Amoako & et al.
3. Salimi
4. Tully & Winer
5. Yu, Luo & zhu
6. Briceño & Santos
7. Green knowledge
8. Zhang & Chabay
9. Tukker & et al.
10. Environmental knowledge
11. Sadik & Sadik
12. Hengboriboon & et al.

از یک سو به آگاهی مشتریان از محصولات تولید شده، سازگاری آن‌ها با محیط‌زیست و ذخیره انرژی و منابع اشاره دارد (وانگ و هازن^۱، ۲۰۱۶) و از سوی دیگر به عنوان یک عنصر حیاتی در فرآیند تصمیم‌گیری مصرف‌کنندگان در رابطه با خرید محصولات یا خدمات سبز شناخته می‌شود (گتزنر و گرابنرکراوتر^۲، ۲۰۰۴) که می‌تواند به عنوان دانش عمومی درباره واقعیت‌ها، مفاهیم و روابط مربوط به محیط طبیعی و اکوسیستم‌های اصلی آن تعریف شود (فریکسل و لو^۳، ۲۰۰۳). ادبیات مربوط به دانش سبز به دو دسته انتزاعی و عینی تقسیم می‌شود. مورد اول مربوط به دانش ذهنی افراد است که نشان‌دهنده درک آن‌ها از آگاهی موضوعات مربوط به محیط‌زیست بوده، در حالی که مورد دوم به دانش عینی آن‌ها در مورد استفاده از محصولات و اقدامات شرکت‌ها با توجه به مسائل زیست‌محیطی اشاره دارد. دانش سبز انتزاعی در پیش‌بینی اقدامات مصرف‌کنندگان در رابطه با مسائل زیست‌محیطی در مقایسه با دانش واقعی قدرتمندتر است (لین، لگو و لکی^۴، ۲۰۱۹). دانش سبز، اطلاعات و ایده‌هایی برای درک بیشتر مسائل محیط زیستی را ارائه می‌دهد (لی^۵، ۲۰۱۱) که این امر حاصل تجربیات شخصی و نگرانی‌های مرتبط با آن است (دسوزا، تقیان و لمب^۶، ۲۰۰۶).

صنعت برق یکی از زیرساخت‌های حیاتی و بنیادین صنایع به شمار رفته و نقش مهمی در توسعه صنعتی و اقتصادی کشورها به دلیل ضرورت بالای این صنعت در فرآیند تولید کالا و محصولات و در نهایت تولید ناخالص داخلی، ایفا می‌کند. در واقع انرژی برق ضمن آنکه سبب رشد کیفی زندگی مردم می‌شود، رابطه مستقیمی با توسعه پایدار، رونق و جهش بخش تولید در جوامع مختلف دارد. استفاده از انرژی فسیلی در جهت تولید انرژی برق از یک سو و استفاده مکرر از منابع چوبی و پتروشیمی کشور، لزوم حرکت بیشتر این نوع از سازمان‌ها را به سمت استفاده از دانش سبز بالا برده تا ضایعات آلودگی‌های مختلف ایجاد شده کاهش یابد. همچنین درخواست‌های شکل گرفته از سوی مشتریان به جهت کاهش استفاده از انرژی فسیلی و بهبود

<http://stj.gom.ac.ir>

1. Wang & Hazen
2. Getzner & Grabner Kräuter
3. Fryxell & Lo
4. Lin Lobo & Leckie
5. Lee
6. D'Souza, Taghian & Lamb

شرایط زیست محیطی، سازمان های تولید و توزیع برق کشور را به استفاده مناسب از دانش سبز سوق داده است.

این پژوهش تلاش دارد تا با شناسایی عوامل مؤثر بر پیاده سازی مناسب دانش سبز در درون شرکت های توزیع برق منتخب، اقدام به طراحی ساختاری نماید که کارگشای تصمیم گیری مدیران بخش های مختلف در زمینه استقرار و پیاده سازی مناسب ساختار دانش سبز باشد.

۲. مبانی نظری

در این بخش مبانی نظری مرتبط با دانش سبز و ابعاد مرتبط با آن شرح داده شده است.

۲-۱. دانش سبز

در سال های اخیر، سیاست دانش زیست محیطی، تغییرات اساسی کرده است. اشکال مختلف دانش در مورد طبیعت، جامعه و محیط زیست در انواع جدیدی از نظریه ها و مفاهیم ترکیب شده است. یکی از مفاهیم جدیدی که در این حوزه توسط بسیاری از محققین مورد توجه قرار گرفته، دانش سبز می باشد. دانش سبز به چگونگی حفاظت از محیط زیست و بررسی عوامل مخرب بر آن می پردازد (جمیسون^۱، ۲۰۰۳). دانش سبز ظرفیت یک فرد در درک و ارزیابی تأثیر اکوسیستم بر جامعه است (تان^۲، ۲۰۱۱)، که می تواند نشان دهنده سطح دانش مصرف کننده در مورد مسائل زیست محیطی باشد (سوک^۳، ۲۰۱۶). دانش سبز مستلزم توانایی شناختن نمادها، مفاهیم و رفتار مختلف مرتبط با محیط زیست است (لاروش، برگرون و باربالو فورلئو^۴، ۲۰۰۱) که منجر به آگاهی بیشتر از مسائل سبز و باعث ایجاد نگرش مطلوب نسبت به محصولات سبز می شود (یاداو و پاتاک^۵، ۲۰۱۶) و این امر با قصد مصرف کننده برای خرید اقلام سازگار با محیط زیست مرتبط می باشد (سوک^۳، ۲۰۱۶). همچنین، دانش در مورد محیط زیست به اهداف و نگرش های طرفدار محیط زیست مرتبط است (یاداو و پاتاک^۵، ۲۰۱۶). علاوه بر این، ادبیات نظری نشان می دهد که دانش سبز نقش مهمی در رفتارهای حامی محیط زیست دارد (ویسنه مولینا، فرناندز ساینز و

1. Jamison

2. Tan

3. Suki

4. Laroche, Bergeron & Barbaro Forleo

5. Yadav & Pathak

ایزاگیر اولایلازلا^۱، ۲۰۱۳).

در این پژوهش ابعاد دانش سبز مورد بررسی قرار گرفته که در ادامه به شرح هر یک از آن‌ها پرداخته شده است.

۲-۲. گرایش به یادگیری سبز

گرایش به یادگیری سبز^۲ مفهومی است که شرکت‌ها را برای یادگیری و به‌کارگیری دانش سبز راهنمایی می‌کند (دانجلو و پرسوت^۳، ۲۰۱۹). مرور مطالعات مختلف نشان می‌دهد که گرایش به یادگیری سبز می‌تواند از طریق روش‌های زیر، به‌کارگیری دانش سبز در شرکت‌ها و سازمان‌ها را تسهیل کند.

۱) گرایش به یادگیری سبز می‌تواند از طریق ایجاد ارزش‌های مشترک میان کارکنان و مدیران که به عنوان هسته اصلی گرایش یادگیری سبز شناخته می‌شود، بر گرایش یادگیری شرکت‌ها و نگرش کارکنان برای کسب مهارت‌های جدید در جهت حفاظت از محیط زیست تأثیر بگذارد (هوانگ و لی^۴، ۲۰۱۷) و ابتکار و اشتیاق کارمندان را برای شرکت در به‌کارگیری دانش سبز ارتقاء بخشد (چن و همکاران^۵، ۲۰۲۰).

۲) گرایش به یادگیری سبز می‌تواند از طریق تشویق کارکنان و حمایت از آن‌ها و ایجاد فضایی در شرکت‌ها در جهت تمایل به موضوعات زیست‌محیطی و حفاظت آن، دانش سبز در شرکت‌ها را بهبود بخشد (ناسوشن و همکاران^۶، ۲۰۱۱). بنابراین، ایده‌ها و افکار زیست‌محیطی برای دستیابی به اهداف دانش سبز می‌تواند جمع‌آوری شود و به‌کارگیری آن در شرکت‌ها را تسهیل کند (وانگ و همکاران^۷، ۲۰۲۰).

۳) شرکت‌های با گرایش یادگیری سبز دارای هویت سازمانی سبز قوی هستند که چشم‌انداز محیطی شرکت‌ها را تقویت می‌کند (سانگ و همکاران^۸، ۲۰۱۹) و انگیزه کارکنان برای انجام

<http://stim.gom.ac.ir>

1. Vicente-Molina, Fernández-Sáinz & Izagirre-Olaizola
2. Green Learning Orientation
3. D'Angelo & Presutti
4. Huang & Li
5. Chen & et al.
6. Nasution & et al.
7. Wang & et al.
8. Song & et al.

یادگیری در مورد مسائل و راه‌حل‌های زیست‌محیطی را افزایش می‌دهد (سوارنو، تجارهجاتی و فیشریاتی^۱، ۲۰۱۹).

۲-۳. فرهنگ سازمانی زیست‌محیطی

فرهنگ سازمانی محیطی^۲ شامل ارزش‌ها و رفتارهای شرکت‌ها و چگونگی واکنش آن‌ها در راستای حفاظت از محیط زیست است (روسکو و همکاران^۳، ۲۰۱۹) که می‌تواند ارزش‌ها، اعتقادات، نمادها و مفروضات شرکت‌ها در قبال سبک‌ها و فرآیندهای مدیریت سبز را شکل دهد (کرین^۴، ۲۰۰۲). این ساختار توسط شرکت‌ها متناسب با محیط خارجی و فعالیت‌های درون سازمانی در طولانی مدت شکل می‌گیرد (شائو^۵، ۲۰۱۹). فرهنگ سازمانی محیطی برای شرکت‌ها و تشویق کارمندان به ایجاد دانش سبز و به‌کارگیری آن ضروری است و می‌تواند به‌کارگیری دانش سبز در سازمان را تسهیل کرده (گپالاکریشنان و ژانگ^۶، ۲۰۱۷) و نقش مهمی در تعیین ارزش‌ها، اعتقادات، رفتارها، روش‌های تفکر و عادات کارکنان ایفا نماید (دای، چان و یی^۷، ۲۰۱۸). ایفای این نقش به عنوان یک عامل اصلی و تأثیرگذار بر بقا و موفقیت بلندمدت شرکت‌ها، شناسایی گردیده است (وانگ و همکاران، ۲۰۲۰). فرهنگ سازمانی یک عامل زمینه‌ای است که می‌تواند فضایی را برای شرکت‌ها در جهت یادگیری موثر، کسب و استفاده از دانش سبز ایجاد کرده تا فرصت‌های بیشتری را به منظور استفاده مناسب از محیط خارجی برای خود فراهم نمایند و به منابع دانش بیشتری در مورد محصولات و بازارها دسترسی پیدا کنند (اشنایدر، ایرهارت و مک کی^۸، ۲۰۱۳).

۲-۴. فراگیری دانش سبز

فراگیری دانش سبز^۹ بر کسب دانش سبز تأکید دارد (مازورچی و مونترسور^{۱۰}، ۲۰۱۷).

1. Soewarno, Tjahjadi & Fithrianti
2. Environmental Organizational Culture
3. Roscoe & et al.
4. Crane
5. Shao & et al.
6. Gopalakrishnan & Zhang
7. Dai, Chan & Yee
8. Schneider, Ehrhart & Macey
9. Green knowledge Acquisition
10. Marzucchi & Montresor

فراگیری دانش سبز فرآیندی است که شرکت‌ها دانش مربوط به حفاظت از محیط زیست را به دست می‌آورند (چن، چانگ و لین^۱، ۲۰۱۴) که برای شرکت‌ها برای استفاده از دانش محیطی و غنی‌سازی منابع فناوری محیط زیست ضروری است. برای بقا و رعایت مقررات زیست‌محیطی، شرکت‌ها باید دانش سبز را به دست آورده و جذب کنند (آرفی و همکاران^۲، ۲۰۱۸). فراگیری دانش سبز می‌تواند تأثیر فشارهای جامعه و نهادهای مرتبط با محیط زیست بر شرکت‌ها را کاهش دهد (لیائو^۳، ۲۰۱۸).

۲-۵. نوآوری سبز

نوآوری سبز^۴ به عنوان یک عامل اصلی در حفظ مدیریت محیط زیست برای سازمان‌ها و جوامع از اهمیت حیاتی برخوردار است. تحقیقات در این حوزه عمدتاً شاهد روند صعودی طی سال‌های اخیر بوده است. علاوه بر این، تخریب محیط زیست به تهدیدی اساسی برای بقای انسان تبدیل شده است. تعداد زیادی از سازمان‌ها و جوامع به عنوان استراتژی دستیابی به حفاظت از محیط زیست و رشد اقتصادی به سمت نوآوری سبز هدایت شده‌اند (تاکلو و تورانلو^۵، ۲۰۲۰). نوآوری سبز به تولید، جذب یا بهره‌برداری از محصول، فرآیند تولید، خدمات یا مدیریت یا روش تجاری که برای سازمان جدید باشد و منجر به کاهش خطرات زیست‌محیطی در طول چرخه زندگی آن شود، اشاره دارد (کای و همکاران^۶، ۲۰۲۰). نوآوری سبز به توسعه محصولات و فرآیندهای سازگار با محیط زیست (آلبرت مورانت، لیل میلان و کپدا کاریون^۷، ۲۰۱۶) از طریق اتخاذ شیوه‌های سازمانی اشاره دارد تا با مواد اولیه سبزتر در هنگام طراحی محصولات به کاهش تأثیرات مخرب زیست‌محیطی، کاهش مصرف آب، برق و غیره دست یابد (سینگ و همکاران^۸، ۲۰۲۰). مطالعات گذشته نشان‌دهنده این است که شرکت‌هایی که دارای نوآوری سبز هستند،

<http://stim.gom.ac.ir>

1. Chen, Chang, & Lin
2. Arfi & et al.
3. Liao
4. Green innovation
5. Taklo & Tooranloo
6. Cui & et al.
7. Albort-Morant, Leal-Millán & Cepeda-Carrión
8. Singh & et al.

نسبت به شرکت‌های دیگر بسیار موفق‌تر بوده و عملکرد بهتری نسبت به رقبای دارند، زیرا از منابع و توانایی‌های سبز خود برای پاسخگویی سریع و مناسب به نیازهای مشتریان استفاده می‌کنند (آلبرت و همکاران، ۲۰۱۷).

۲-۶. به اشتراک‌گذاری دانش سبز

اشتراک دانش سبز^۱ در شرکت‌ها به عنوان فرآیند به اشتراک‌گذاری یا انتقال بازاریابی سبز و دانش فنی بین کارکنان و مدیران شرکت‌ها با هدف توسعه تکنیک‌های جدید و فرصت‌های جدید برای کاهش موثر اثرات منفی زیست‌محیطی تعریف شده است (چنگ^۲، ۲۰۱۱). برخی مطالعات به اشتراک‌گذاری دانش سبز را به عنوان یک ساختار واحد پیشنهاد کرده‌اند (رنینگ و رامر^۳، ۲۰۰۹)؛ در حالی که برخی دیگر از پژوهش‌ها آن را به عنوان یک سازه چندبعدی مفهوم‌سازی می‌کنند (اسشونرو سوینک^۴، ۲۰۱۲). به اشتراک‌گذاری دانش سبز به عنوان فرایندی که از طریق آن مدیران و کارکنان دانش فناوری سبز مانند دانش فنی سبز را به اشتراک می‌گذارند، تعریف شده است (سانگ و مورگان^۵، ۲۰۱۹). همچنین می‌توان به اشتراک‌گذاری دانش سبز را به عنوان به اشتراک‌گذاری دانش، تخصص و گزارشات و اسناد داخلی مرتبط به محیط زیست و دانش سبز با همکاران و رقبای تعریف کرد (لین و چن، ۲۰۱۷).

۲-۷. یکپارچگی دانش سبز

برای حل مسائل زیست‌محیطی، شرکت‌ها باید توانایی خود را برای یکپارچگی دانش سبز^۶ افزایش دهند (دنگلیکو، فونتران دولفو و پوجاری^۷، ۲۰۱۳). یکپارچگی دانش سبز به عنوان یک نوع قابلیت پویا ممکن است نقش مهمی در به‌کارگیری دانش سبز داشته باشد، زیرا این قابلیت به شرکت‌ها امکان می‌دهد دانش عمومی و زیست‌محیطی را برای ایجاد دانش جدید ترکیب کنند (کای و همکاران، ۲۰۲۰). نظریه یادگیری سازمانی نشان می‌دهد که یادگیری ممکن است منجر

1. Green knowledge Sharing
2. Cheng
3. Rennings & Rammer
4. Schoenherr & Swink
5. Song & Morgan
6. Green knowledge integration
7. Dangelico, Pontrandolfo & Pujari

به افزایش توانایی شود (نایت^۱، ۲۰۰۲). زولو و وینتر^۲ (۲۰۰۲) در این راستا پیشنهاد کردند که سازمان‌ها می‌توانند با یادگیری، توانایی‌های پویایی را ایجاد کنند. از این‌رو، هنگامی که شرکت‌ها یادگیری بین‌سازمانی را انجام می‌دهند، ممکن است با پرورش، استقرار و تنظیم دانش خارجی، توانایی آنها در یکپارچگی دانش غنی شود. به علت اینکه دانش سبز باید چندین برنامه را پوشش دهد و خواسته‌های متعددی را برآورده کند (آردیتو و همکاران^۳، ۲۰۱۹)، بنابراین، شرکت‌ها را ملزم می‌کند دانش‌های مختلف را ادغام کرده و دانش به وجود آمده را در سطح شرکت یکپارچه کنند (دنگلیکو، فونتران دولفو و پوجاری^۴، ۲۰۱۷).

۲-۸. تولید دانش سبز

با گسترش توجه به مسائل زیست‌محیطی و موضوعات مرتبط با آن، محققان زیادی راهکارهای مختلفی به منظور مقابله با مشکلات و مسائل زیست‌محیطی ارائه داده‌اند. این مشکلات می‌تواند شامل کاهش عملکرد مالی شرکت‌ها، کاهش رضایت کارکنان و مشتریان، پیشی گرفتن رقبای غیره باشد (مک‌کین و اردگا آرگیلس^۵، ۲۰۱۳). به همین منظور یکی از عواملی که می‌تواند مشکلات و مسائل زیست‌محیطی که شرکت‌ها همواره با آن رو به رو هستند را کاهش دهد، نقش نیروی انسانی و دانش او است. بنابراین، می‌توان با تولید دانش سبز^۶ و به‌کارگیری آن توسط نیروی انسانی در شرکت‌ها، تأثیرات مخرب فعالیت‌های یک شرکت بر محیط زیست را کاهش داد (علی و علپسان^۷، ۲۰۱۷). تولید دانش سبز به عنوان خلق و به‌کارگیری دانش‌های عمومی و زیست‌محیطی به منظور مقابله با مسائل زیست‌محیطی تعریف شده است (چاکرابورتی و مازانتی^۸، ۲۰۱۹).

۳. پیشینه پژوهش

امروزه محیط زیست به‌طور فزاینده‌ای به مسئله حیاتی و بسیار مهمی برای همه اقشار جامعه

1. Knight
2. Zollo & Winter
3. Ardito & et al.
4. Dangelico, Pontrandolfo & Pujari
5. McCann & Ortega-Argilés
6. Green knowledge production
7. Ali & Alpaslan
8. Chakraborty & Mazzanti

چه در جایگاه مشتری و چه در جایگاه تولیدکننده تبدیل شده و تمامی ابعاد سازمان‌ها را تحت تأثیر خود قرار داده است (رحیم‌نیا، نوروزی‌نیک و یوسف‌پور، ۱۳۹۵).

با توجه به اهمیت محیط زیست و مسائل مربوط به آن، مطالعاتی در زمینه محیط زیست و دانش سبز در سال‌های اخیر صورت گرفته که در ادامه به برخی از آن‌ها اشاره شده است.

سانگ و همکاران^۱ (۲۰۲۰)، به ارزیابی ارتباط میان به اشتراک‌گذاری دانش سبز، فشار ذی‌نفعان، ظرفیت جذب و نوآوری سبز در شرکت‌های چینی پرداخته‌اند. یافته‌ها نشان داد که به اشتراک‌گذاری دانش سبز بر ظرفیت جذب و ظرفیت جذب نیز بر نوآوری سبز تأثیر مثبت و معناداری دارد. همچنین فشار ذی‌نفعان نقش تعدیل‌گری بر تأثیر اشتراک‌گذاری دانش سبز بر ظرفیت جذب دارد.

آموکو، زوگبنوکو و ابوباکاری^۲ (۲۰۲۰)، در پژوهشی به بررسی ارتباط بین دانش سبز و تأثیر نگرش بر رفتار خرید جوانان در کشور غنا پرداخته‌اند. یافته‌ها نشان داد که دانش سبز و نگرش سبز بر رفتار خرید جوانان تأثیر مثبت و معناداری دارد. همچنین نتایج حاصل از این پژوهش حاکی از نقش میانجی اعتماد سبز و ارزش سبز بر تأثیر دانش سبز و نگرش سبز بر رفتار خرید جوانان دارد. هنگریبون و همکاران (۲۰۲۰)، به بررسی تأثیر دانش سبز بر قصد خرید در مصرف‌کنندگان و مشتریان شرکت‌های تولیدی تایلند پرداخته‌اند. یافته‌ها نشان داد که دانش سبز بر قصد خرید مصرف‌کنندگان تأثیر مثبت و معناداری دارد. نگرانی‌های زیست‌محیطی، نگرش و معیارهای اجتماعی، نقش میانجی بر تأثیر دانش سبز بر قصد خرید مصرف‌کنندگان دارد.

ژانگ و چابای (۲۰۲۰)، در پژوهشی به چگونگی تأثیر دانش سبز بر پایداری و تغییرات رفتاری مصرف‌کنندگان پرداخته‌اند. در این پژوهش مدلی اقتصادی جهت تعادل میان مصرف‌کنندگان، تولیدکنندگان و تنظیم‌کنندگان صنعت با درجات مختلف دانش سبز و نگرانی مسائل مرتبط با محیط زیست ارائه شده است.

وانگ و همکاران (۲۰۲۰)، در پژوهشی به بررسی ارتباط میان گرایش یادگیری سبز، فراگیری دانش سبز و نوآوری سبز در شرکت‌های چینی پرداخته‌اند. یافته‌ها نشان داد که گرایش یادگیری سبز بر فراگیری دانش سبز و فراگیری دانش سبز بر نوآوری سبز تأثیر مثبت و معناداری دارد. همچنین فرهنگ

1. Song & et al.

2. Amoako, Dzogbenuku & Abubakari

سازمانی زیست محیطی نقش میانجی بر تأثیر گرایش به یادگیری سبز بر فراگیری دانش سبز دارد. سلیمی (۲۰۱۹)، در پژوهشی به بررسی ارتباط میان نگرانی‌های زیست محیطی، دانش سبز و قصد خرید محصولات سبز در شهروندان شهر تهران پرداخته است. یافته‌ها نشان داد که نگرانی‌های زیست محیطی و دانش سبز، نقش مؤثری بر قصد خرید محصولات سبز توسط شهروندان شهر تهران دارد. همچنین از یافته‌های این پژوهش می‌توان به نقش میانجی نگرش، ارزش درک شده و کنترل رفتاری درک شده بر تأثیر نگرانی‌های زیست محیطی و دانش سبز بر قصد خرید سبز اشاره کرد.

لین و همکاران (۲۰۱۹)، نیز در پژوهشی به بررسی ارتباط میان نوآوری برند سبز، ارزش درک شده، وفاداری برند و دانش سبز در شرکت‌های چینی پرداخته‌اند. یافته‌ها نشان داد که نوآوری برند سبز بر ارزش درک شده سبز و ارزش درک شده سبز بر وفاداری برند، تأثیر مثبت و معناداری دارد. همچنین دانش سبز نقش میانجی بر تأثیر نوآوری برند سبز بر ارزش درک شده سبز دارد.

لین و چن (۲۰۱۷)، در پژوهشی به بررسی ارتباط میان مزایای رقابتی سبز، به اشتراک‌گذاری دانش سبز، قابلیت‌های پویای سبز و نوآوری خدمات سبز در شرکت‌های الکترونیکی تایوان پرداخته‌اند. یافته‌ها نشان داد که به اشتراک‌گذاری دانش سبز و قابلیت‌های پویای سبز بر مزایای رقابتی سبز تأثیر مثبت و معناداری دارد. نوآوری خدمات سبز نقشی میانجی بر تأثیر به اشتراک‌گذاری دانش سبز و قابلیت‌های پویای سبز بر مزایای رقابتی سبز دارد.

هارون، پایم و یحیی^۱ (۲۰۰۵)، در پژوهشی با عنوان به سوی مصرف پایدار و دانش زیست محیطی در میان مردم مالزی، نشان دادند که آگاهی مردم از دانش زیست محیطی توسط روزنامه‌ها، رادیو و تلویزیون می‌تواند بر مصرف پایدار، تأثیر مثبت و معناداری بگذارد.

جمیسون (۲۰۰۳)، در پژوهشی به ایجاد دانش سبز و چگونگی دستیابی به آن پرداخته است. در این پژوهش برخی از مشارکت‌های فعال محیط زیست در توسعه دانش بحث شده و برخی از اشکال اصلی دانش‌سازی سبز مورد بررسی قرار گرفته است. همچنین موانع و مشکلات موجود بر سر راه ایجاد دانش سبز شناسایی شده که یکی از مهم‌ترین آن‌ها محدودیت در منابع در راستای به‌کارگیری دانش سبز در سازمان‌ها است.

عباسی، یداله‌ی و بیگی (۱۳۹۷)، در پژوهشی به بررسی قصد مصرف‌کننده برای خرید محصولات سبز با استفاده از نظریه برنامه‌ریزی شده، نگرانی‌های زیست‌محیطی و دانش زیست‌محیطی پرداخته‌اند. یافته‌ها نشان داد که نگرش و کنترل رفتاری ادراک شده، تأثیر مثبتی بر قصد خرید محصولات سبز دارند. همچنین نگرانی زیست‌محیطی و دانش زیست‌محیطی، تأثیر مثبتی بر قصد خرید محصولات سبز دارند.

رحیم‌نیا، نوروزی‌نیک و یوسف‌پور (۱۳۹۵)، در پژوهشی به بررسی تأثیر دانش درک شده از محصول سبز بر تمایل به خرید به واسطه دل‌بستگی به فروشگاه پرداخته‌اند. یافته‌ها نشان داد که دانش درک شده از محصول سبز بر تمایل به خرید و دل‌بستگی به فروشگاه، تأثیر مثبت و معناداری دارد.

تحقیقات مختلفی در جهان به بررسی عوامل مؤثر بر دانش سبز پرداخته‌اند که اهمیت موضوع را به صورت مشخصی معین می‌سازد. نکته قابل توجه در این پژوهش‌ها روش بکار گرفته شده در آن‌ها به عنوان الگوسازی برای این جریان می‌باشد.

پژوهش حاضر به دنبال جمع‌بندی مناسب عوامل مؤثر بر دانش سبز از پژوهش‌های گوناگون و ساخت مدل مفهومی کاملاً بومی براساس نظرات خبرگان بومی و سپس برازش کمی مدل می‌باشد تا کاستی‌های ساختاری مختلف در پژوهش‌های این حوزه را به نحوی پوشش دهد.

بنابراین، اهداف کلی پژوهش حاضر به صورت زیر تبیین می‌گردد.

(۱) شناسایی مهم‌ترین عوامل مؤثر بر استقرار دانش سبز در سازمان

(۲) بررسی ارتباط میان عوامل شناسایی شده

(۳) طراحی مدل استقرار دانش سبز در سازمان‌های توزیع برق و برازش مدل شکل گرفته

۴. روش‌شناسی تحقیق

پژوهش حاضر از حیث هدف در زمره‌ی پژوهش‌های کاربردی قرار می‌گیرد، زیرا در این پژوهش، توسعه دانش کاربردی و کاربرد عملی آن در جهت حل یکی از معضلات مربوط به محیط زیست مدنظر است. از دیدگاه حجازی، بازرگان هرندی و سرمد (۱۳۸۴) پژوهش‌های علمی را براساس چگونگی به‌دست آوردن و گردآوری داده‌ها به دو دسته پژوهش‌های توصیفی (غیرآزمایشی) و پژوهش‌های آزمایشی تقسیم می‌کنند. از سوی دیگر، تحقیق توصیفی را می‌توان به پنج دسته‌ی همبستگی، پیمایشی، بررسی موردی، اقدام‌پژوهی و تحقیق پسرودادی (علی-مقایسه‌ای) تقسیم کرد. در نتیجه پژوهش حاضر از بُعد میزان کنترل متغیرها توصیفی و از جنبه

گردآوری داده‌ها پیمایشی است (کاربردی، توصیفی، پیمایشی).

در این پژوهش ابتدا ابعاد اصلی دانش سبز با استفاده از مطالعه پیشینه پژوهش شناسایی شده و در ادامه با استفاده از نظرات ۵ تن از خبرگان دانشگاهی در این حوزه مورد بررسی و بومی‌سازی قرار گرفت. خبرگان دانشگاهی این بخش اساتید دانشگاهی بودند که در زمینه مدیریت دانش در طی چند سال اخیر سابقه فعالیت‌های پژوهشی داشته و همچنین، حداقل در یکی از شرکت‌های توزیع برق استان‌های یزد، اصفهان و فارس دارای سابقه تحقیقاتی مختلف بوده باشند. در ادامه و در مرحله اول به منظور برقراری ارتباط میان عوامل شنایی شده در پژوهش، اقدام به طراحی پرسشنامه مقایسات زوجی گردید. به منظور پاسخ به سؤالات پرسشنامه از مقایسه زوجی میان ابعاد پژوهش با استفاده از نظر ۱۳ تن از خبرگان استفاده شد. این خبرگان، مسئولین رده بالای سازمانی و یا معاونین شرکت‌های توزیع برق در سه استان فارس، اصفهان و یزد بودند که زمینه آشنایی بالایی با این حوزه داشتند. تعداد خبرگان در پاسخگویی به سؤالات پرسشنامه مقایسات زوجی تکنیک مدل‌سازی ساختاری تفسیری^۱ بین ۸ تا ۱۵ خبره کفایت می‌کند (عندلیب اردکانی، ۱۳۹۵). بر همین اساس در این بخش از پژوهش به منظور پاسخگویی به پرسشنامه، از نظر ۱۳ تن از خبرگان آشنا به موضوع پژوهش که در این زمینه کار پژوهشی داشته و دارای حداقل ۵ سال سابقه کاری مرتبط بوده‌اند، خواسته شد تا به سؤالات پرسشنامه پاسخ دهند.

مدل‌سازی ساختاری تفسیری فرآیند یادگیری تعاملی است که توسط وارفیلد در سال ۱۹۷۴ معرفی شد (وارفیلد^۲، ۱۹۷۴). این مدل‌سازی می‌تواند مسائل پیچیده را به شکل گرافیکی نشان داده و از پیچیدگی آن بکاهد. مراحل مختلف تکنیک ISM به شرح زیر است (حسینی بامکان، مالکی‌نژاد و ضیائی‌ان، ۱۳۹۸):

الف) تشکیل ماتریس خود تعاملی ساختاری: رابطه میان عوامل مؤثر بر دانش سبز با استفاده از

این ماتریس به دست می‌آید. برای به دست آوردن این ماتریس از روابط زیر استفاده می‌شود:

$V: i$ منجر به j می‌شود

$A: j$ منجر به i می‌شود

$X:$ برای نشان دادن تأثیر دوطرفه بین i و j

1. Interpretive Structural Modeling (ISM)

2. Warfield

O: برای نشان دادن عدم تأثیر بین i و j

ب) ایجاد ماتریس دستیابی اولیه: این ماتریس بر مبنای ماتریس خود تعاملی و با استفاده از رابطه‌های زیر تشکیل می‌شود:

۱. اگر خانه (j, i) در ماتریس خود تعاملی، نماد V گرفته است، خانه مربوطه در ماتریس دستیابی عدد ۱ و خانه قرینه آن، یعنی خانه (i, j) عدد صفر می‌گیرد.

۲. اگر خانه (j, i) در ماتریس خود تعاملی نماد A گرفته است، خانه مربوطه در ماتریس دستیابی عدد صفر و خانه قرینه آن، یعنی خانه (i, j) عدد ۱ می‌گیرد.

۳. اگر خانه (j, i) در ماتریس خود تعاملی، نماد X گرفته است، خانه مربوطه در ماتریس دستیابی عدد ۱ و خانه قرینه آن، یعنی خانه (i, j) هم عدد ۱ می‌گیرد.

۴. اگر خانه (j, i) در ماتریس خود تعاملی، نماد O گرفته است، خانه مربوط در ماتریس دستیابی عدد صفر و خانه قرینه آن، یعنی خانه (i, j) هم عدد صفر می‌گیرد.

ج) تشکیل ماتریس دستیابی نهایی: با در نظر گرفتن رابطه تعاملی بین عناصر لازم است، ماتریس دستیابی اولیه سازگار شود. بدین منظور باید ماتریس اولیه را به توان $k+1$ رساند، به طوری که حالت پایدار برقرار شود ($M^k = M^{k+1}$). بدین ترتیب برخی عناصر صفر تبدیل به ۱ خواهد شد که به صورت $(*)$ نشان داده می‌شود.

د) تعیین سطح شاخص‌ها: پس از تعیین مجموعه قابل دستیابی (خروجی) و مجموعه مقدم (ورودی) برای هر عنصر و تعیین مجموعه مشترک، سطح‌بندی متغیرها انجام می‌شود. مجموعه قابل دستیابی برای هر عنصر، مجموعه‌ای است که در آن اعداد درون سطرهاى ماتریس دستیابی نهایی، به صورت يك ظاهر شده باشند و مجموعه مقدم، مجموعه‌ای است که در آن ستون‌ها به صورت يك ظاهر شده باشند. با به دست آوردن اشتراك این دو مجموعه، مجموعه مشترک به دست خواهد آمد. عناصری که مجموعه مشترک با مجموعه قابل دستیابی یکسان باشد، سطح اول اولویت را به خود اختصاص می‌دهند. با حذف این عناصر و تکرار این مرحله برای سایر عناصر، سطح کلیه عناصر تعیین می‌شود.

ه) ترسیم مدل ساختاری تفسیری: براساس سطوح تعیین شده و ماتریس دستیابی نهایی، مدل تحقیق ترسیم می‌شود. این مدل سطح‌بندی عوامل مختلف و نحوه اثرگذاری عوامل بر یکدیگر را نشان می‌دهد.

به منظور تشکیل ماتریس خود تعاملی از روش مُد براساس بیشترین فراوانی در هر درایه

استفاده می‌شود (نادری و همکاران، ۱۳۹۶).

در ادامه‌ی پژوهش به منظور سنجش برازش مدل مفهومی شکل گرفته براساس تکنیک مدل‌سازی ساختاری تفسیری، از تکنیک مدل‌سازی معادلات ساختاری استفاده گردید. به منظور استفاده از تکنیک مدل‌سازی معادلات ساختاری از نرم‌افزار SmartPLS3 استفاده شد. به منظور برازش مدل ساختاری شکل گرفته، پرسشنامه‌ای متشکل از ۵۰ گویه با توجه به پیشینه پژوهش طراحی گردید و در اختیار خبرگان، کارشناسان و کارمندان شرکت‌های توزیع برق سه استان فارس، اصفهان و یزد به منظور پاسخگویی قرار گرفت. تعداد پاسخ‌دهندگان به این پرسشنامه براساس فرمول ارائه شده توسط بارکلای و همکاران (۱۹۹۵) که یکی از قواعد شناخته شده برای تعیین حجم نمونه لازم در روش PLS است، محاسبه گردید. آن‌ها اظهار می‌دارند که حداقل حجم نمونه لازم برای استفاده از روش PLS، برابر است با بزرگ‌ترین مقدار حاصل از دو قاعده:

۱. عدد ۱۰ ضرب در تعداد شاخص‌های مدل اندازه‌گیری‌ای که دارای بیشترین شاخص در میان مدل‌های اندازه‌گیری مدل اصلی پژوهش است.

۲. عدد ۱۰ ضرب در بیشترین روابط موجود در بخش ساختاری مدل اصلی پژوهش که به یک متغیر مربوط می‌شوند.

تعداد حداقل نمونه لازم در پژوهش حاضر براساس بیشترین روابط بالا، ۶۰ مورد به دست آمده است. لذا، به منظور دستیابی به داده‌ها تعداد ۲۵۰ پرسشنامه در میان کارکنان و خبرگان شرکت برق استان‌های فارس، اصفهان و یزد توزیع و پس از بررسی و جمع‌بندی‌هایی و با حذف موارد ناقص در نهایت تعداد ۲۳۰ پرسشنامه برای پژوهش مورد بررسی قرار گرفت.

روش نمونه‌گیری استفاده شده در این بخش، روش نمونه‌گیری تصادفی بوده است. گویه‌های تشکیل‌دهنده پرسشنامه با استفاده از مطالعه پیشینه پژوهش بدست آمد و سپس روایی صوری این پرسشنامه توسط خبرگان دانشگاهی و صنعت مورد تعدیل و تأیید قرار گرفت. خبرگان انتخاب شده در این بخش از اساتید دانشگاهی و خبرگان صنعتی‌ای تشکیل شد که دارای سابقه تحقیقاتی در زمینه مدیریت دانش بوده‌اند. به منظور بررسی روایی در این پژوهش از ابزار روایی هم‌گرا^۱ که نشان‌دهنده میانگین واریانس به اشتراک گذاشته شده بین هر سازه با شاخص‌های خود می‌باشد، استفاده شده است. به بیان ساده‌تر، روایی هم‌گرا میزان همبستگی یک سازه با شاخص‌های خود را

نشان می‌دهد که هرچه این همبستگی بیشتر باشد، برازش نیز بیشتر است. حد قابل قبول برای این معیار، مقدار ۰/۵ است. به منظور سنجش پایایی از ابزارهای آلفای کرونباخ^۱ و پایایی ترکیبی^۲ استفاده شده است. آلفای کرونباخ نشانگر میزان همبستگی یک سازه و شاخص‌های مربوط به آن است که حد قابل قبول برای این معیار مقدار ۰/۷ می‌باشد. همچنین معیار پایایی ترکیبی، پایایی سازه‌ها را نه به صورت مطلق، بلکه با توجه به همبستگی سازه‌هایشان با یکدیگر محاسبه می‌کند. در صورتی که مقدار پایایی ترکیبی برای هر سازه بالاتر از ۰/۷ باشد، نشان از برازش مناسب پایایی مدل دارد (صفاری دربرزی و همکاران، ۱۳۹۹).

۵. یافته‌های پژوهش

با توجه به عوامل به دست آمده و اثرگذار بر دانش سبز و همچنین نظرات خبرگان، مقایسه زوجی ارتباط بین این عوامل در جدول شماره ۱ نشان داده شده است.

جدول ۱- ماتریس خودتعاملی ساختاری عوامل اثرگذار بر دانش سبز

عامل	۱. گرایش به یادگیری سبز	۲. فرهنگ سازمانی زیست‌محیطی	۳. فراگیری دانش سبز	۴. نوآوری سبز	۵. تولید دانش سبز	۶. یکپارچگی دانش سبز	۷. به اشتراک‌گذاری دانش سبز
۱. گرایش به یادگیری سبز		A	V	V	V	V	X
۲. فرهنگ سازمانی زیست‌محیطی			V	O	V	V	V
۳. فراگیری دانش سبز				V	V	O	X
۴. نوآوری سبز					V	O	A
۵. تولید دانش سبز						A	A
۶. یکپارچگی دانش سبز							X
۷. به اشتراک‌گذاری دانش سبز							

1. Cronbach's Alpha

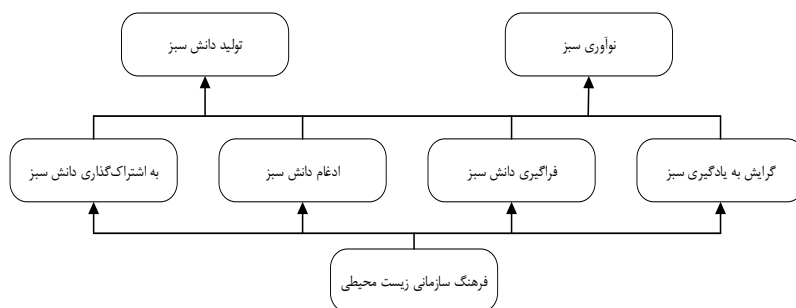
2. Composite Reliability (CR)

با استفاده از جدول ۱ ماتریس دستیابی اولیه تشکیل داده شد و سپس جدول دستیابی نهایی براساس آن به دست آمد. برای تعیین سطح ابعاد مطابق با آنچه در روش تحقیق بیان شد، نیاز به شناسایی مجموعه‌های دستیابی، مقدم و مشترک است که در جدول ۲ مشخص گردید.

جدول ۲- تعیین سطوح ابعاد دانش سبز

عوامل	مجموعه دستیابی	مجموعه مقدم	مجموعه مشترک	سطح
گرایش به یادگیری سبز	{۱ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷}	{۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷}	{۱ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷}	۴
فرهنگ سازمانی زیست محیطی	{۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷}	{۲}	{۲}	۱
فراگیری دانش سبز	{۱ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷}	{۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷}	{۱ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷}	۴
نوآوری سبز	{۴ و ۵}	{۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷}	{۴ و ۵}	۲
تولید دانش سبز	{۵}	{۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷}	{۵}	۱
یکپارچگی دانش سبز	{۱ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷}	{۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷}	{۱ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷}	۱
به اشتراک گذاری دانش سبز	{۱ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷}	{۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷}	{۱ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷}	۱

با توجه به جدول ۲، براساس مراحل گفته شده در قسمت روش‌ها، ترسیم مدل ساختاری تفصیلی به صورت شکل ۱ است.



شکل ۱- مدل مفهومی پژوهش

مدل بدست آمده در پژوهش که در شکل ۱ نشان داده شده است، به منظور برازش آماری در نرم‌افزار Smart PLS3 قرار داده شد تا با استفاده از اطلاعات به دست آمده از ۲۳۰ تن از کارکنان و خبرگان شرکت‌های توزیع برق سه استان، مورد آزمون قرار بگیرد. جدول ۳ مقادیر روایی و پایایی بدست آمده برای هر یک از ابعاد مدل را نشان می‌دهد.

جدول ۳- مقادیر پایایی و روایی

ابعاد	آلفای کرونباخ	روایی هم‌گرا	پایایی ترکیبی
گرایش به یادگیری سبز	۰/۷۹	۰/۷۰	۰/۸۸
فرهنگ سازمانی زیست‌محیطی	۰/۸۶	۰/۶۵	۰/۹۰
فراگیری دانش سبز	۰/۷۸	۰/۶۹	۰/۸۷
نوآوری سبز	۰/۸۰	۰/۷۲	۰/۸۸
تولید دانش سبز	۰/۸۱	۰/۷۲	۰/۸۸
یکپارچگی دانش سبز	۰/۸۸	۰/۶۴	۰/۹۱
به اشتراک‌گذاری دانش سبز	۰/۸۶	۰/۶۴	۰/۸۹
حد قابل قبول	۰/۷	۰/۵	۰/۷

براساس یافته‌های جدول ۳، روایی و پایایی پژوهش مورد تأیید قرار گرفت. براساس جدول ۴، در این بخش برازش مدل ساختاری و مقادیر R^2 و Q^2 برای متغیرهای وابسته مدل پژوهش و مقادیر ارتباط‌پذیری^۱ برای تمامی متغیرها ارائه شده است.

جدول ۴- مقادیر R^2 ، Q^2 و ارتباط‌پذیری

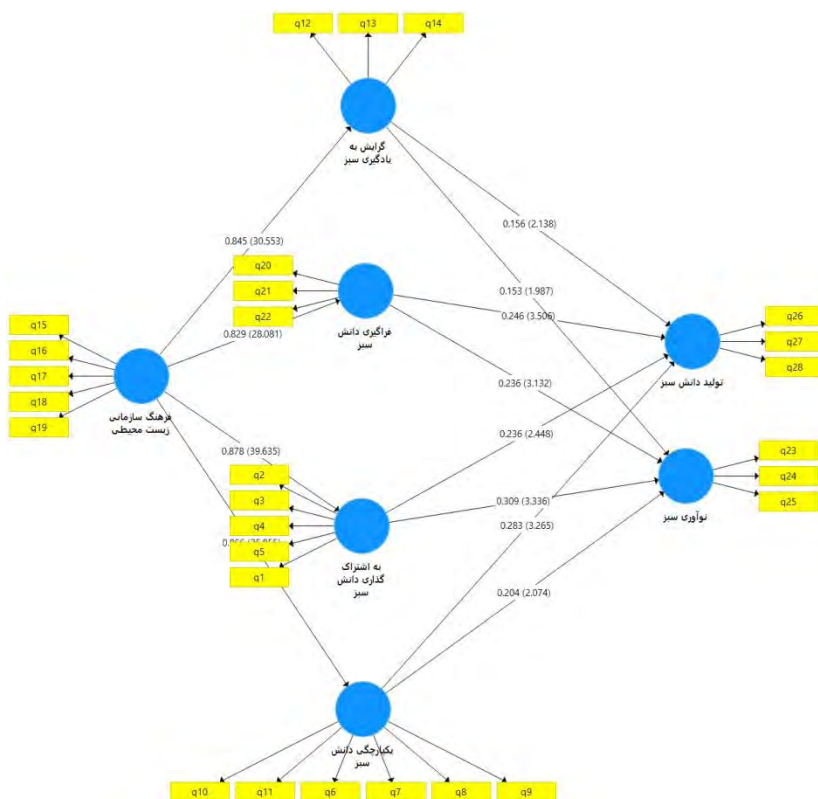
ابعاد	مقادیر Q^2	مقادیر R^2	مقادیر ارتباط‌پذیری
گرایش به یادگیری سبز	۰/۴۸	۰/۷۱	۰/۸۳
فرهنگ سازمانی زیست‌محیطی	—	—	۰/۸۰
فراگیری دانش سبز	۰/۴۵	۰/۶۸	۰/۸۳
نوآوری سبز	۰/۴۹	۰/۷۲	۰/۸۴
تولید دانش سبز	۰/۵۱	۰/۷۶	۰/۸۵
یکپارچگی دانش سبز	۰/۴۵	۰/۷۵	۰/۷۹
به اشتراک‌گذاری دانش سبز	۰/۴۶	۰/۷۷	۰/۷۹

معیار Q^2 قدرت پیش‌بینی مدل را مشخص می‌سازد. مدل‌هایی که دارای برازش بخش ساختاری قابل قبول هستند، باید قابلیت پیش‌بینی شاخص‌های مربوط به سازه‌های درون‌زای مدل را داشته باشند. در مورد شدت قدرت پیش‌بینی مدل در مورد سازه‌های درون‌زا سه مقدار ۰/۲،

۰/۱۵ و ۰/۳۵ تعیین گردیده است (هنسلر، رینگل و سینکویس^۱، ۲۰۰۹).

براساس یافته‌ها تمامی مقادیر Q^2 مدل در وضعیت قوی قرار دارد که نشان می‌دهد مدل از قدرت پیش‌بینی قابل قبولی پیروی می‌کند. مقادیر ارتباط‌پذیری از میانگین مجذور بارهای عاملی هر متغیر به دست می‌آید. برای این شاخص سه مقدار ۰/۱، ۰/۲ و ۰/۳۵ در نظر گرفته می‌شود (رامایا و همکاران^۲، ۲۰۱۸). بر این اساس مقادیر ارتباط‌پذیری در وضعیت قوی قرار می‌گیرند. معیار R^2 برای متصل کردن بخش اندازه‌گیری و بخش ساختاری مدل‌سازی معادلات ساختاری به کار می‌رود و نشان از تأثیری دارد که یک متغیر برون‌زا بر یک متغیر درون‌زا می‌گذارد. معیار R^2 تنها برای سازه‌های درون‌زای (وابسته) مدل محاسبه می‌گردد و در مورد سازه‌های برون‌زا (مستقل) مقدار این معیار صفر است. سه مقدار ۰/۱۹، ۰/۳۳ و ۰/۶۷ به عنوان مقدار ملاک برای مقادیر ضعیف، متوسط و قوی R^2 معرفی شده و هرچه مقدار R^2 مربوط به سازه‌های درون‌زای یک مدل بیشتر باشد، نشان‌دهنده برازش بهتر مدل است (هالند^۳، ۱۹۹۹). در این پژوهش مقادیر مربوط به R^2 در وضعیت متوسط و قوی قرار دارد. برای بررسی برازش کلی مدل، از معیار GOF استفاده شد. براساس این معیار محقق می‌تواند پس از بررسی بخش اندازه‌گیری و بخش ساختاری مدل کلی پژوهش خود، برازش بخش کلی را نیز کنترل نماید. سه مقدار ۰/۰۱، ۰/۲۵ و ۰/۳۶ به عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای معیار GOF در نظر گرفته شده است (وتزلس، آذکر اسشورودر و ون اوپن^۴، ۲۰۰۹). مقدار GOF برای مدل این پژوهش مقدار ۰/۷۷ بدست آمد. بر این اساس، برازش کلی مدل، قوی برازش می‌گردد. مقادیر T-value برای تمامی مسیرها باید از میزان استاندارد قدرمطلق ۱/۹۶ بالاتر باشد (رامایا و همکاران، ۲۰۱۸). در این مقادیر T-value برای تمامی روابط بالاتر از مقدار ۱/۹۶ است که گواهی بر وجود رابطه‌های معنی‌دار بین ابعاد پژوهش است. در شکل ۲ ضرایب مسیر و ضرایب معناداری Z نشان داده شده است. اعداد داخل پرانتز مقادیر ضرایب معناداری Z را نشان می‌دهد و اعداد بیرون از آن مقادیر ضریب مسیر را مشخص می‌نماید.

1. Henseler, Ringle & Sinkovics
2. Ramayah & et al.
3. Hulland & et al.
4. Wetzels, Odekerken-Schröder & Van Oppen



شکل ۲- مقادیر ضرایب مسیر و ضرایب معناداری Z

در جدول ۶ نیز فرضیه‌های پژوهش که در حقیقت روابط میان مدل ساختاری- تفسیری پژوهش می‌باشد، از طریق سنجش مقادیر مربوط به ضرایب مسیر و ضرایب معناداری Z نشان داده شده است.

جدول ۶- مقادیر ضریب مسیر و ضرایب معناداری

فرضیه	رابطه	جهت رابطه	ضریب مسیر	مقدار ضریب Z	نتیجه آزمون
۱	به اشتراک گذاری دانش سبز بر تولید دانش سبز	مستقیم	۰/۲۳	۲/۴۴	تأیید
۲	به اشتراک گذاری دانش سبز بر نوآوری سبز	مستقیم	۰/۳۰	۳/۳۳	تأیید
۳	فراگیری دانش سبز بر تولید دانش سبز	مستقیم	۰/۲۴	۳/۵۰	تأیید
۴	فراگیری دانش سبز بر نوآوری سبز	مستقیم	۰/۲۳	۳/۱۳	تأیید
۵	فرهنگ سازمانی زیست محیطی بر به اشتراک گذاری دانش سبز	مستقیم	۰/۸۷	۳۹/۶۳	تأیید
۶	فرهنگ سازمانی زیست محیطی بر فراگیری دانش سبز	مستقیم	۰/۸۲	۲۸/۰۸	تأیید

فرضیه	رابطه	جهت رابطه	ضریب مسیر	مقدار ضریب Z	نتیجه آزمون
۷	فرهنگ سازمانی زیست‌محیطی بر گرایش به یادگیری سبز	مستقیم	۰/۸۴	۳۰/۵۵	تأیید
۸	فرهنگ سازمانی زیست‌محیطی بر یکپارچگی دانش سبز	مستقیم	۰/۸۶	۳۵/۸۵	تأیید
۹	گرایش به یادگیری سبز بر تولید دانش سبز	مستقیم	۰/۱۵	۲/۱۳	تأیید
۱۰	گرایش به یادگیری سبز بر نوآوری سبز	مستقیم	۰/۱۵	۱/۹۸	تأیید
۱۱	یکپارچگی دانش سبز بر تولید دانش سبز	مستقیم	۰/۲۸	۳/۲۶	تأیید
۱۲	یکپارچگی دانش سبز بر نوآوری سبز	مستقیم	۰/۲۰	۲/۰۷	تأیید

با توجه به جدول ۶ و شکل ۲ تمامی روابط بین متغیرهای پژوهش مورد تأیید قرار گرفته است.

۶. نتیجه‌گیری

امروزه اهمیت بسیار بالای مسائل محیط زیستی در میان جوامع مختلف، شرکت‌ها و سازمان‌ها را به سمتی پیش برده است که در تمامی تصمیم‌گیری‌ها و تصمیم‌سازی‌هایی که با آن روبه‌رو هستند، باید چنین مسائلی را مد نظر داشته باشند. در صورتی که سازمان‌های مختلف به سمت تولید دانشی که اهمیت محیط زیستی را در خود بروز می‌دهد، پیش روند، قادر خواهند بود تا با دستیابی به دانش سبز، زمینه ایجاد خدمات و تولیدات کالای خود را به سمت خدمات و کالای سبز پیش برند.

هدف این پژوهش طراحی مدل مفهومی دستیابی سازمان‌ها به یک دانش سبز بود تا بتوانند تولیدات دانشی خود را به سمت دانش سبز پیش برند و زمینه بهبود عملکرد در سازمان‌ها و بهبود مسائل زیست‌محیطی مورد حمایت قرار گیرد. به همین منظور در ابتدا با استفاده از مطالعه پیشینه پژوهش، هفت عامل مؤثر در استقرار و بکارگیری دانش سبز در سامان‌ها شناسایی گردید. در ادامه با استفاده از تکنیک مدل‌سازی ساختاری تفسیری، مدل ارتباطی میان عوامل شناسایی و سپس مدل ساختاری به دست آمده با استفاده از تکنیک معادلات ساختاری و با استفاده از نرم‌افزار SmartPLS3 مورد آزمون و برازش قرار گرفت. نتایج پژوهش حاکی از آن است که هفت عامل شناسایی شده در این زمینه در سه سطح کلی ساختاربندی شده‌اند. براساس مدل به دست آمده در این پژوهش، عامل فرهنگ سازمانی زیست‌محیطی به عنوان عامل آغازین به منظور پیاده‌سازی مفاهیم دانش سبز در سازمان مورد بررسی قرار گرفته است. با توجه به سازوکار فرهنگ سازمانی زیست‌محیطی و تعاریف مربوط به آن، این عامل خواهد توانست زمینه حرکت سازمان به تولید دانش سبز را ایجاد نماید. در حقیقت فرهنگ سازمانی زیست‌محیطی با استفاده از بستر

شکل گرفته در ایجاد ارزش‌ها و مفاهیم مشترک زیست‌محیطی، سازمان‌ها را به سمت اشتراک‌گذاری بهتر و میسرتر دانش سبز سوق دهد. با تقویت و ایجاد فرهنگ سازمانی زیست‌محیطی زمینه ابتدایی شکل گرفته و سازمان‌ها به سمت گرایش به یادگیری سبز و فراگیری دانش سبز و یکپارچگی دانش سبز و به اشتراک‌گذاری دانش سبز پیش می‌روند. در حقیقت تقویت فرهنگ زیست‌محیطی می‌تواند گرایش به یادگیری در میان کارکنان را بهبود بخشیده و با استفاده از آن امکان ایجاد دانش سبز را در سازمان‌ها میسر می‌کند. از سوی دیگر فرهنگ سازمانی زیست‌محیطی، زمینه فراگیری دانش سبز در درون یک سازمان را به حرکت وادار می‌دارد و سازمان‌ها را مجاب می‌سازد تا به فراگیری دانش سبز بپردازند. همچنین فرهنگ سازمانی زیست‌محیطی قادر خواهد بود زمینه لازم به منظور ادغام و یکپارچگی دانش سبز را به بهترین صورت ایجاد و با به اشتراک‌گذاری دانش سبز، زمینه مناسب جهت تولیدات بهتر و بیشتر در زمینه دانش سبز را در سازمان‌ها فراهم سازد. با دستیابی به سطح دوم در مدل شکل گرفته پژوهش، سازمان‌ها قادر خواهند بود به نوآوری سبز و تولید دانش سبز دست یابند که این امر می‌تواند زمینه لازم جهت حرکت کلی سازمان به سمت توجه در زمینه مسائل زیست‌محیطی را فراهم سازد.

نتایج پژوهش حاکی از ارتباط مثبت و معنی‌دار بین «به اشتراک‌گذاری دانش سبز» و «نوآوری سبز» است که این یافته با یافته سانگ و همکاران (۲۰۲۰) مطابقت دارد. از سوی دیگر در پژوهش وانگ و همکاران (۲۰۲۰) به بررسی ارتباط بین «گرایش به یادگیری سبز» و «نوآوری سبز» پرداخته شده که نتایج آن با نتایج پژوهش حاضر مطابقت دارد. همچنین در پژوهش حاضر، ارتباط مثبت و معنی‌دار «فرهنگ سازمانی زیست‌محیطی» بر «فراگیری دانش سبز» مورد تأیید قرار گرفته که این یافته با یافته‌های پژوهش وانگ و همکاران (۲۰۲۰) هم‌راستا است. مدل ارائه شده در این پژوهش از نظر نوع و تعداد عوامل با مدل ارائه شده در پژوهش ژانگ و چابای (۲۰۲۰) دارای تفاوت ساختاری است. براساس یافته‌های جمیسون (۲۰۰۳) عامل «فرهنگ سازمانی زیست‌محیطی» به عنوان یکی از عوامل مهم محدودیت اجرای دانش سبز در سازمان‌ها اشاره شده که این یافته با یافته‌های پژوهش حاضر هم‌خوانی دارد.

۷. پیشنهادهای پژوهش

۱) با توجه به نتایج به‌دست آمده در این پژوهش، مدیران و تصمیم‌گیران در ادارات شرکت توزیع برق استان‌های فارس، اصفهان و یزد با تقویت بُعد فرهنگ زیست‌محیطی در درون سازمان

خود و صرف زمان و هزینه مناسب در این حوزه، عامل مؤثری در بروز و ایجاد دانش سبز در سازمان‌ها بوده و حتی می‌توانند موجب تقویت آن گردند.

۲) نتایج پژوهش حاکی از اثرگذاری گرایش به یادگیری سبز بر نوآوری سبز و تولید دانش سبز است. بر این اساس به مدیران شرکت‌های توزیع برق استان‌های مذکور پیشنهاد می‌گردد، به منظور بهبود وضعیت گرایش به یادگیری سبز، ضمن پرداختن به فرهنگ دانش زیست‌محیطی، تلاش نمایند تا تمایل کافی میان کارکنان و حتی مشتریان را در زمینه استفاده از دانش سبز ایجاد نمایند.

۳) براساس یافته‌های پژوهش حاضر، به سایر پژوهشگران علاقمند در این حوزه پیشنهاد می‌گردد به طراحی ساختارهایی به منظور تعیین ارتباط میان شاخص‌های هر یک از عوامل پردازند تا به جامعیت مدل پیشنهادی کنونی افزوده گردد.

۴) سایر پژوهشگران علاقمند در این حوزه می‌توانند به برازش مدل شکل گرفته در این پژوهش در سایر بخش‌های خدماتی پردازند تا زمینه برازش کلی مدل به دست آمده فراهم گردد.

۵) سایر پژوهشگران علاقه‌مند به این حوزه مطالعاتی می‌توانند با استفاده از تکنیک‌های مختلفی مانند پویایی سیستم و نقشه‌شناختی فازی به طراحی مسیرهای سناریو پردازند تا نحوه و نوع تغییرات بوجود آمده بر عوامل شناسایی شده مورد سنجش قرار بگیرد.

منابع

۱. حجازی، ا.؛ بازرگان هرندی، ع.؛ سرمد؛ ز. (۱۳۸۴). *روش های تحقیق در علوم رفتاری*. تهران: انتشارات آگه، چاپ یازدهم.
۲. حسینی بامکان، م.؛ مالکی نژاد، پ.؛ ضیائیان، م. (۱۳۹۸). بررسی و تحلیل زنجیره تأمین خدمات شهری (مورد مطالعه: شهرداری اصفهان). *مدیریت شهری*، ۵۶: ۷۳-۹۲.
۳. رحیم نیا، ف.؛ نوروزی نیک، ی.؛ یوسف پور؛ ا. (۱۳۹۵). بررسی تأثیر دانش درک شده از محصول سبز بر تمایل به خرید به واسطه دلبستگی به فروشگاه. *مدیریت بازرگانی*، ۸(۳): ۵۸۶-۵۹۹.
۴. صفاری دربریزی، ع.؛ مالکی نژاد، پ.؛ ضیائیان، م.؛ اژدری، ع. (۱۳۹۹). طراحی مدل جامع تاب آوری بیمارستانی در مواجهه با بیماری کرونا. *مدیریت سلامت*، ۲۳(۲): ۷۷-۸۸.
۵. عباسی، ع.؛ یدالهی، ش.؛ بیگی، ج. (۱۳۹۷). بررسی قصد مصرف کننده برای خرید محصولات سبز با استفاده از نظریه برنامه ریزی شده، نگرانی های زیست محیطی و دانش زیست محیطی. *تحقیقات بازاریابی نوین*، ۸(۴): ۱۱۱-۱۳۰.
۶. عنذلیب اردکانی، د. (۱۳۹۵). *روش تحقیق و آمار با رویکرد حل مسأله*. تهران: انتشارات ترمه.
۷. نادری بنی، م.؛ ابراهیم زاده پزشکی، ر.؛ ابوالقاسمی، م.؛ مالکی نژاد، پ. (۱۳۹۶). طراحی مدل مفهومی دستیابی به کارآفرینی سازمانی با رویکرد تلفیقی تحلیل سلسله مراتبی فازی میخایلو و مدل یابی ساختاری تفسیری (مورد مطالعه: سازمان ورزش و جوانان استان یزد). *پژوهش های کاربردی در مدیریت ورزشی*، ۳(۶): ۱۳۹-۱۲۷.
8. Albort-Morant, G.; Henseler, J.; Leal-Millán, A. & Cepeda-Carrión, G. (2017). Mapping the field: A bibliometric analysis of green innovation. *Sustainability*, 9(6): 1011.
9. Albort-Morant, G.; Leal-Millán, A. & Cepeda-Carrión, G. (2016). The antecedents of green innovation performance: A model of learning and capabilities. *Journal of Business Research*, 69(11): 4912-4917.
10. Ali, A. & Alpaslan, B. (2017). Is there an investment motive behind remittances?: Evidence from panel cointegration. *The Journal of Developing Areas*, 51(1): 63-82.
11. Amoako, G.K.; Dzogbenuku, R.K. & Abubakari, A. (2020). Do green knowledge and attitude influence the youth's green purchasing? Theory: of planned behavior. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 69(5): 1609-1626.
12. Ardito, L.; Messeni Petruzzelli, A.; Pascucci, F. & Peruffo, E. (2019). Inter firm R&D collaborations and green innovation value: The role of family firms' involvement and the moderating effects of proximity dimensions. *Business Strategy and the Environment*, 28(1): 185-197.
13. Arfi, W.B.; Hikkerova, L. & Sahut, J.-M. (2018). External knowledge sources, green innovation and performance. *Technological Forecasting and Social Change*, 129: 210-220.
14. Barclay, D.; Higgings, C. & Thompson, R. (1995). The partial least squares (PLS) approach to

- casual modeling: Personal computer adoption and use as an illustration. *Technology Studies*, 2: 285-309.
15. Briceño, C.E.B. & Santos, F.C.A. (2019). Knowledge management, the missing piece in the 2030 agenda and SDGs puzzle. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 20(5): 901-916.
 16. Chakraborty, S.K. & Mazzanti, M. (2019). **Modelling the Green Knowledge Production Function with Latent Group Structures for OECD countries**. SEEDS, Sustainability Environmental Economics and Dynamics Studies.
 17. Chen, Y.; Lin, S.; Lin, C.; Hung, S.; Chang, C. & Huang, C. (2020). Improving green product development performance from green vision and organizational culture perspectives. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 27(1): 222-231.
 18. Chen, Y.S.; Chang, C.H. & Lin, Y.H. (2014). The determinants of green radical and incremental innovation performance: Green shared vision, green absorptive capacity, and green organizational ambidexterity. *Sustainability*, 6(11): 7787-7806.
 19. Cheng, J.H. (2011). Inter-organizational relationships and knowledge sharing in green supply chains: Moderating by relational benefits and guanxi. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 47(6): 837-849.
 20. Crane, L.C.H.A. (2002). The greening of organizational culture: Management views on the depth, degree and diffusion of change. *Change*, 15(3): 214-234.
 21. Cui, R.; Wang, J.; Xue, Y. & Liang, H. (2020). Interorganizational learning, green knowledge integration capability and green innovation. *European Journal of Innovation Management*, 24(4): 1292-1314.
 22. D'Angelo, A. & Presutti, M. (2019). SMEs international growth: The moderating role of experience on entrepreneurial and learning orientations. *International Business Review*, 28(3): 613-624.
 23. D'Souza, C.; Taghian, M. & Lamb, P. (2006). An empirical study on the influence of environmental labels on consumers. *Corporate Communications: An International Journal*, 11(2): 162-173.
 24. Dai, J.; Chan, H.K. & Yee, R.W.Y. (2018). Examining moderating effect of organizational culture on the relationship between market pressure and corporate environmental strategy. *Industrial Marketing Management*, 74: 227-236.
 25. Dangelico, R.M.; Pontrandolfo, P. & Pujari, D. (2013). Developing sustainable new products in the textile and upholstered furniture industries: Role of external integrative capabilities. *Journal of Product Innovation Management*, 30(4): 642-658.
 26. Dangelico, R.M.; Pujari, D. & Pontrandolfo, P. (2017). Green product innovation in manufacturing firms: A sustainability oriented dynamic capability perspective. *Business Strategy and the Environment*, 26(4): 490-506.
 27. Fryxell, G.E. & Lo, C.W.H. (2003). The influence of environmental knowledge and values on

- managerial behaviours on behalf of the environment: An empirical examination of managers in China. *Journal of Business Ethics*, 46(1): 45-69.
28. Getzner, M. & Grabner Kräuter, S. (2004). Consumer preferences and marketing strategies for “green shares.” *International Journal of Bank Marketing*, 22(4): 260-278.
 29. Gopalakrishnan, S. & Zhang, H. (2017). Client dependence and vendor innovation: The moderating role of organizational culture. *Industrial Marketing Management*, 66: 80-89.
 30. Haron, S.A.; Paim, L. & Yahaya, N. (2005). Towards sustainable consumption: an examination of environmental knowledge among Malaysians. *International Journal of Consumer Studies*, 29(5): 426-436.
 31. Hengboriboon, L.; Inthirak, A.; Yeoh, K.H. & Pattanakitdamrong, T. (2020). **The Effects of Green Knowledge Awareness Toward Consumer Purchase Intention on the Bio-Waste Product in Thailand**. 2020 6th International Conference on Information Management (ICIM), 95-100. IEEE.
 32. Henseler, J.; Ringle, C.M. & Sinkovics, R.R. (2009). **The use of partial least squares path modeling in international marketing**. In: New challenges to international marketing (pp. 277-319). Emerald Group Publishing Limited.
 33. Huang, J.W. & Li, Y.H. (2017). The mediating role of ambidextrous capability in learning orientation and new product performance. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 32(5): 613-624.
 34. Hulland, J. (1999). Use of partial least squares (PLS) in strategic management research: a review of four recent studies. *Strategic Management Journal*, 20(2): 195-204.
 35. Jamison, A. (2003). The making of green knowledge: the contribution from activism. *Futures*, 35(7): 703-716.
 36. Knight, L. (2002). Network learning: Exploring learning by interorganizational networks. *Human Relations*, 55(4): 427-454.
 37. Laroche, M.; Bergeron, J. & Barbaro Forleo, G. (2001). Targeting consumers who are willing to pay more for environmentally friendly products. *Journal of Consumer Marketing*, 18(6): 503-520.
 38. Lee, K. (2011). The role of media exposure, social exposure and biospheric value orientation in the environmental attitude-intention-behavior model in adolescents. *Journal of Environmental Psychology*, 31(4): 301-308.
 39. Liao, Z. (2018). Institutional pressure, knowledge acquisition and a firm's environmental innovation. *Business Strategy and the Environment*, 27(7): 849-857.
 40. Lin, J.; Lobo, A. & Leckie, C. (2019). The influence of green brand innovativeness and value perception on brand loyalty: the moderating role of green knowledge. *Journal of Strategic Marketing*, 27(1): 81-95.
 41. Lin, Y.H. & Chen, Y.S. (2017). Determinants of green competitive advantage: the roles of green knowledge sharing, green dynamic capabilities, and green service innovation. *Quality &*

- Quantity, 51(4): 1663-1685.
42. Marzucchi, A. & Montresor, S. (2017). Forms of knowledge and eco-innovation modes: Evidence from Spanish manufacturing firms. *Ecological Economics*, 131: 208-221.
 43. McCann, P. & Ortega-Argilés, R. (2013). Modern regional innovation policy. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 6(2):187-216.
 44. Nasution, H.N.; Mavondo, F.T.; Matanda, M.J. & Ndubisi, N.O. (2011). Entrepreneurship: Its relationship with market orientation and learning orientation and as antecedents to innovation and customer value. *Industrial Marketing Management*, 40(3): 336-345.
 45. Ramayah, T.; Cheah, J.; Chuah, F.; Ting, H. & Memon, M.A. (2018). **Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) using smartPLS 3.0**. In: An Updated Guide and Practical Guide to Statistical Analysis. Pearson.
 46. Rennings, K. & Rammer, C. (2009). **Increasing energy and resource efficiency through innovation-an explorative analysis using innovation survey data**. ZEW-Centre for European Economic Research Discussion.
 47. Roscoe, S.; Subramanian, N.; Jabbour, C.J.C. & Chong, T. (2019). Green human resource management and the enablers of green organizational culture: Enhancing a firm's environmental performance for sustainable development. *Business Strategy and the Environment*, 28(5): 737-749.
 48. Sadik, F. & Sadik, S. (2014). A study on environmental knowledge and attitudes of teacher candidates. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 116: 2379-2385.
 49. Salimi, A.R. (2019). Effects of Environmental Concerns and Green Knowledge on Green Product Consumptions with an Emphasis on Mediating Role of Perceived Behavioral Control, Perceived Value, Attitude, and Subjective Norm. *International Transaction Journal of Engineering, Management, & Applied Sciences & Technologies*, 10(5): 651-661.
 50. Schneider, B.; Ehrhart, M.G. & Macey, W.H. (2013). Organizational climate and culture. *Annual Review of Psychology*, 64: 361-388.
 51. Schoenherr, T. & Swink, M. (2012). Revisiting the arcs of integration: Cross-validations and extensions. *Journal of Operations Management*, 30(1-2): 99-115.
 52. Shao, Z. (2019). Interaction effect of strategic leadership behaviors and organizational culture on IS-Business strategic alignment and Enterprise Systems assimilation. *International Journal of Information Management*, 44: 96-108.
 53. Singh, S.K.; Del Giudice, M.; Chierici, R. & Graziano, D. (2020). Green innovation and environmental performance: The role of green transformational leadership and green human resource management. *Technological Forecasting and Social Change*, 150: 119762.
 54. Soewarno, N.; Tjahjadi, B. & Fithrianti, F. (2019). Green innovation strategy and green innovation. *Management Decision*, 57 (11): 3061-3078.
 55. Song, M. & Morgan, X.Y. (2019). Leveraging core capabilities and environmental dynamism for food traceability and firm performance in a food supply chain: A moderated mediation

- model. *Journal of Integrative Agriculture*, 18(8): 1820-1837.
56. 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.
 57. Song, W.; Ren, S. & Yu, J. (2019). Bridging the gap between corporate social responsibility and new green product success: The role of green organizational identity. *Business Strategy and the Environment*, 28(1): 88-97.
 58. Suki, N.M. (2016). Green product purchase intention: impact of green brands, attitude, and knowledge. *British Food Journal*, 118(12): 2893-2910.
 59. Taklo, S.K. & Tooranloo, H.S. (2020). Green Innovation: A Systematic Literature Review. *Journal of Cleaner Production*, 279(37): 1-19
 60. Tan, B.C. (2011). The roles of knowledge, threat, and PCE on green purchase behaviour. *International Journal of Business and Management*, 6(12): 14.
 61. Tukker, A.; Cohen, M.J.; Hubacek, K. & Mont, O. (2010). The impacts of household consumption and options for change. *Journal of Industrial Ecology*, 14(1): 13-30.
 62. Tully, S.M. & Winer, R.S. (2014). The role of the beneficiary in willingness to pay for socially responsible products: a meta-analysis. *Journal of Retailing*, 90(2): 255-274.
 63. Vicente-Molina, M.A.; Fernández-Sáinz, A. & Izagirre-Olaizola, J. (2013). Environmental knowledge and other variables affecting pro-environmental behaviour: comparison of university students from emerging and advanced countries. *Journal of Cleaner Production*, 61: 130-138.
 64. Wang, J.; Xue, Y.; Sun, X. & Yang, J. (2020). Green learning orientation, green knowledge acquisition and ambidextrous green innovation. *Journal of Cleaner Production*, 250: 119475.
 65. Wang, Y. & Hazen, B.T. (2016). Consumer product knowledge and intention to purchase remanufactured products. *International Journal of Production Economics*, 181: 460-469.
 66. Warfield, J.N. (1974). Developing interconnection matrices in structural modeling. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics*, 1: 81-87.
 67. Wetzels, M.; Odekerken-Schröder, G. & Van Oppen, C. (2009). Using PLS path modeling for assessing hierarchical construct models: Guidelines and empirical illustration. *MIS Quarterly*, 66(1): 177-195.
 68. Yadav, R. & Pathak, G.S. (2016). Young consumers' intention towards buying green products in a developing nation: Extending the theory of planned behavior. *Journal of Cleaner Production*, 135: 732-739.
 69. Yu, Y.S.; Luo, M. & Zhu, D.H. (2018). The effect of quality attributes on visiting consumers' patronage intentions of green restaurants. *Sustainability*, 10(4): 1187.
 70. Zhang, Y. & Chabay, I. (2020). How "green knowledge" influences sustainability through behavior change: Theory and policy implications. *Sustainability*, 12(16): 6448.

71. Zollo, M. & Winter, S.G. (2002). Deliberate learning and the evolution of dynamic capabilities. *Organization Science*, 13(3): 339-351

References

1. Abbasi, A.; Yadullahi, Sh. & Beigi, J. (2018). Investigating Consumer Intent to Buy Green Products Using Planned Theory, Environmental Concerns, and Environmental Knowledge. *New Marketing Research*, 8(4): 130-111. [In Persian]
2. Albort-Morant, G.; Henseler, J.; Leal-Millán, A. & Cepeda-Carrión, G. (2017). Mapping the field: A bibliometric analysis of green innovation. *Sustainability*, 9(6): 1011.
3. Albort-Morant, G.; Leal-Millán, A. & Cepeda-Carrión, G. (2016). The antecedents of green innovation performance: A model of learning and capabilities. *Journal of Business Research*, 69(11): 4912-4917.
4. Ali, A. & Alpaslan, B. (2017). Is there an investment motive behind remittances?: Evidence from panel cointegration. *The Journal of Developing Areas*, 51(1): 63-82.
5. Amoako, G.K.; Dzoghbenuku, R.K. & Abubakari, A. (2020). Do green knowledge and attitude influence the youth's green purchasing? Theory: of planned behavior. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 69(5): 1609-1626.
6. Andalib Ardakani, D. (1395). **Research method and statistics with problem solving approach**. Tehran: Termeh Publications .[In Persian]
7. Ardito, L.; Messeni Petruzzelli, A.; Pascucci, F. & Peruffo, E. (2019). Inter firm R&D collaborations and green innovation value: The role of family firms' involvement and the moderating effects of proximity dimensions. *Business Strategy and the Environment*, 28(1): 185-197.
8. Arfi, W.B.; Hikkerova, L. & Sahut, J.-M. (2018). External knowledge sources, green innovation and performance. *Technological Forecasting and Social Change*, 129: 210-220.
9. Barclay, D.; Higgings, C. & Thompson, R. (1995). The partial least squares (PLS) approach to casual modeling: Personal computer adoption and use as an illustration. *Technology Studies*, 2: 285-309.
10. Briceño, C.E.B. & Santos, F.C.A. (2019). Knowledge management, the missing piece in the 2030 agenda and SDGs puzzle. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 20(5): 901-916.
11. Chakraborty, S.K. & Mazzanti, M. (2019). **Modelling the Green Knowledge Production Function with Latent Group Structures for OECD countries**. SEEDS, Sustainability Environmental Economics and Dynamics Studies.
12. Chen, Y.; Lin, S.; Lin, C.; Hung, S.; Chang, C. & Huang, C. (2020). Improving green product development performance from green vision and organizational culture perspectives. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 27(1): 222-231.
13. Chen, Y.S.; Chang, C.H. & Lin, Y.H. (2014). The determinants of green radical and

- incremental innovation performance: Green shared vision, green absorptive capacity, and green organizational ambidexterity. *Sustainability*, 6(11): 7787-7806.
14. Cheng, J.H. (2011). Inter-organizational relationships and knowledge sharing in green supply chains: Moderating by relational benefits and guanxi. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 47(6): 837-849.
 15. Crane, L.C.H.A. (2002). The greening of organizational culture: Management views on the depth, degree and diffusion of change. *Change*, 15(3): 214-234.
 16. Cui, R.; Wang, J.; Xue, Y. & Liang, H. (2020). Interorganizational learning, green knowledge integration capability and green innovation. *European Journal of Innovation Management*, 24(4): 1292-1314.
 17. D'Angelo, A. & Presutti, M. (2019). SMEs international growth: The moderating role of experience on entrepreneurial and learning orientations. *International Business Review*, 28(3): 613-624.
 18. D'Souza, C.; Taghian, M. & Lamb, P. (2006). An empirical study on the influence of environmental labels on consumers. *Corporate Communications: An International Journal*, 11(2): 162-173.
 19. Dai, J.; Chan, H.K. & Yee, R.W.Y. (2018). Examining moderating effect of organizational culture on the relationship between market pressure and corporate environmental strategy. *Industrial Marketing Management*, 74: 227-236.
 20. Dangelico, R.M.; Pontrandolfo, P. & Pujari, D. (2013). Developing sustainable new products in the textile and upholstered furniture industries: Role of external integrative capabilities. *Journal of Product Innovation Management*, 30(4): 642-658.
 21. Dangelico, R.M.; Pujari, D. & Pontrandolfo, P. (2017). Green product innovation in manufacturing firms: A sustainability oriented dynamic capability perspective. *Business Strategy and the Environment*, 26(4): 490-506.
 22. Fryxell, G.E. & Lo, C.W.H. (2003). The influence of environmental knowledge and values on managerial behaviours on behalf of the environment: An empirical examination of managers in China. *Journal of Business Ethics*, 46(1): 45-69.
 23. Getzner, M. & Grabner Kräuter, S. (2004). Consumer preferences and marketing strategies for "green shares." *International Journal of Bank Marketing*, 22(4): 260-278.
 24. Gopalakrishnan, S. & Zhang, H. (2017). Client dependence and vendor innovation: The moderating role of organizational culture. *Industrial Marketing Management*, 66: 80-89.
 25. Haron, S.A.; Paim, L. & Yahaya, N. (2005). Towards sustainable consumption: an examination of environmental knowledge among Malaysians. *International Journal of Consumer Studies*, 29(5): 426-436.
 26. Hejazi, A.; Bazargan Harandi, A. & Sarmad, Z. (2005). **Research Methods in Behavioral Sciences**. Tehran: Agha Publications, 11th edition .[In Persian]
 27. Hengboriboon, L.; Inthirak, A.; Yeoh, K.H. & Pattanakitdamrong, T. (2020). **The Effects of**

- Green Knowledge Awareness Toward Consumer Purchase Intention on the Bio-Waste Product in Thailand.** 2020 6th International Conference on Information Management (ICIM), 95-100. IEEE.
28. Henseler, J.; Ringle, C.M. & Sinkovics, R.R. (2009). **The use of partial least squares path modeling in international marketing.** In: New challenges to international marketing (pp. 277–319). Emerald Group Publishing Limited.
 29. Hosseini Bamkan, M.; Malikinejad, P. & Ziaeeian, M. (2019). Investigation and analysis of urban service supply chain (Case study: Isfahan Municipality). *Urban Management*, 56: 92-73. [In Persian]
 30. Huang, J.W. & Li, Y.H. (2017). The mediating role of ambidextrous capability in learning orientation and new product performance. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 32(5): 613-624.
 31. Hulland, J. (1999). Use of partial least squares (PLS) in strategic management research: a review of four recent studies. *Strategic Management Journal*, 20(2): 195-204.
 32. Jamison, A. (2003). The making of green knowledge: the contribution from activism. *Futures*, 35(7): 703-716.
 33. Knight, L. (2002). Network learning: Exploring learning by interorganizational networks. *Human Relations*, 55(4): 427-454.
 34. Laroche, M.; Bergeron, J. & Barbaro Forleo, G. (2001). Targeting consumers who are willing to pay more for environmentally friendly products. *Journal of Consumer Marketing*, 18(6): 503-520.
 35. Lee, K. (2011). The role of media exposure, social exposure and biospheric value orientation in the environmental attitude-intention-behavior model in adolescents. *Journal of Environmental Psychology*, 31(4): 301-308.
 36. Liao, Z. (2018). Institutional pressure, knowledge acquisition and a firm's environmental innovation. *Business Strategy and the Environment*, 27(7): 849-857.
 37. Lin, J.; Lobo, A. & Leckie, C. (2019). The influence of green brand innovativeness and value perception on brand loyalty: the moderating role of green knowledge. *Journal of Strategic Marketing*, 27(1): 81-95.
 38. Lin, Y.H. & Chen, Y.S. (2017). Determinants of green competitive advantage: the roles of green knowledge sharing, green dynamic capabilities, and green service innovation. *Quality & Quantity*, 51(4): 1663-1685.
 39. Marzucchi, A. & Montresor, S. (2017). Forms of knowledge and eco-innovation modes: Evidence from Spanish manufacturing firms. *Ecological Economics*, 131: 208-221.
 40. McCann, P. & Ortega-Argilés, R. (2013). Modern regional innovation policy. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 6(2):187-216.
 41. Naderi Bani, M.; Ebrahimzadeh Pezeshki, R.; Abolghasemi, M. & Malikinejad, P. (1396). Designing a Conceptual Model for Achieving Organizational Entrepreneurship with an

- Integrated Approach of Mikhailov Fuzzy Hierarchical Analysis and Interpretive Structural Modeling (Case Study: Yazd Sports and Youth Organization). *Applied Research in Sports Management*, 3(6): 139-127. [In Persian]
42. Nasution, H.N.; Mavondo, F.T.; Matanda, M.J. & Ndubisi, N.O. (2011). Entrepreneurship: Its relationship with market orientation and learning orientation and as antecedents to innovation and customer value. *Industrial Marketing Management*, 40(3): 336-345.
 43. Rahimonia, F.; Nuroozi Nik, Y. & Yusefpour, A. (2016). Investigating the effect of perceived knowledge of green product on the desire to buy due to attachment to the store. *Business Management*, 8(3): 586-569. [In Persian]
 44. Ramayah, T.; Cheah, J.; Chuah, F.; Ting, H. & Memon, M.A. (2018). **Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) using smartPLS 3.0**. In: An Updated Guide and Practical Guide to Statistical Analysis. Pearson.
 45. Rennings, K. & Rammer, C. (2009). **Increasing energy and resource efficiency through innovation-an explorative analysis using innovation survey data**. ZEW-Centre for European Economic Research Discussion.
 46. Roscoe, S.; Subramanian, N.; Jabbour, C.J.C. & Chong, T. (2019). Green human resource management and the enablers of green organizational culture: Enhancing a firm's environmental performance for sustainable development. *Business Strategy and the Environment*, 28(5): 737-749.
 47. Sadik, F. & Sadik, S. (2014). A study on environmental knowledge and attitudes of teacher candidates. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 116: 2379-2385.
 48. Saffari Darbازari, A.; Malikinejad, P.; Ziaeiان, M. & Ajdari, A. (2020). Designing a comprehensive model of hospital resilience in the face of coronary heart disease. *Health Management*, 23(2): 88-77. [In Persian]
 49. Salimi, A.R. (2019). Effects of Environmental Concerns and Green Knowledge on Green Product Consumptions with an Emphasis on Mediating Role of Perceived Behavioral Control, Perceived Value, Attitude, and Subjective Norm. *International Transaction Journal of Engineering, Management, & Applied Sciences & Technologies*, 10(5): 651-661.
 50. Schneider, B.; Ehrhart, M.G. & Macey, W.H. (2013). Organizational climate and culture. *Annual Review of Psychology*, 64: 361-388.
 51. Schoenherr, T. & Swink, M. (2012). Revisiting the arcs of integration: Cross-validations and extensions. *Journal of Operations Management*, 30(1-2): 99-115.
 52. Shao, Z. (2019). Interaction effect of strategic leadership behaviors and organizational culture on IS-Business strategic alignment and Enterprise Systems assimilation. *International Journal of Information Management*, 44: 96-108.
 53. Singh, S.K.; Del Giudice, M.; Chierici, R. & Graziano, D. (2020). Green innovation and environmental performance: The role of green transformational leadership and green human resource management. *Technological Forecasting and Social Change*, 150: 119762.

54. Soewarno, N.; Tjahjadi, B. & Fithrianti, F. (2019). Green innovation strategy and green innovation. *Management Decision*, 57 (11): 3061-3078.
55. Song, M. & Morgan, X.Y. (2019). Leveraging core capabilities and environmental dynamism for food traceability and firm performance in a food supply chain: A moderated mediation model. *Journal of Integrative Agriculture*, 18(8): 1820-1837.
56. 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.
57. Song, W.; Ren, S. & Yu, J. (2019). Bridging the gap between corporate social responsibility and new green product success: The role of green organizational identity. *Business Strategy and the Environment*, 28(1): 88-97.
58. Suki, N.M. (2016). Green product purchase intention: impact of green brands, attitude, and knowledge. *British Food Journal*, 118(12): 2893-2910.
59. Taklo, S.K. & Tooranloo, H.S. (2020). Green Innovation: A Systematic Literature Review. *Journal of Cleaner Production*, 279(37): 1-19
60. Tan, B.C. (2011). The roles of knowledge, threat, and PCE on green purchase behaviour. *International Journal of Business and Management*, 6(12): 14.
61. Tukker, A.; Cohen, M.J.; Hubacek, K. & Mont, O. (2010). The impacts of household consumption and options for change. *Journal of Industrial Ecology*, 14(1): 13-30.
62. Tully, S.M. & Winer, R.S. (2014). The role of the beneficiary in willingness to pay for socially responsible products: a meta-analysis. *Journal of Retailing*, 90(2): 255-274.
63. Vicente-Molina, M.A.; Fernández-Sáinz, A. & Izagirre-Olaizola, J. (2013). Environmental knowledge and other variables affecting pro-environmental behaviour: comparison of university students from emerging and advanced countries. *Journal of Cleaner Production*, 61: 130-138.
64. Wang, J.; Xue, Y.; Sun, X. & Yang, J. (2020). Green learning orientation, green knowledge acquisition and ambidextrous green innovation. *Journal of Cleaner Production*, 250: 119475.
65. Wang, Y. & Hazen, B.T. (2016). Consumer product knowledge and intention to purchase remanufactured products. *International Journal of Production Economics*, 181: 460-469.
66. Warfield, J.N. (1974). Developing interconnection matrices in structural modeling. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics*, 1: 81-87.
67. Wetzels, M.; Odekerken-Schröder, G. & Van Oppen, C. (2009). Using PLS path modeling for assessing hierarchical construct models: Guidelines and empirical illustration. *MIS Quarterly*, 66(1): 177-195.
68. Yadav, R. & Pathak, G.S. (2016). Young consumers' intention towards buying green products in a developing nation: Extending the theory of planned behavior. *Journal of Cleaner Production*, 135: 732-739.

69. Yu, Y.S.; Luo, M. & Zhu, D.H. (2018). The effect of quality attributes on visiting consumers' patronage intentions of green restaurants. *Sustainability*, 10(4): 1187.
70. Zhang, Y. & Chabay, I. (2020). How "green knowledge" influences sustainability through behavior change: Theory and policy implications. *Sustainability*, 12(16): 6448.
71. Zollo, M. & Winter, S.G. (2002). Deliberate learning and the evolution of dynamic capabilities. *Organization Science*, 13(3): 339-351.

استناد به این مقاله

DOI: 10.22091/stim.2020.6169.1469

صفاری دربرزی، علی؛ مالکی‌نژاد، پوریا؛ ضیائی‌ان، مهران (۱۴۰۰). طراحی مدل استقرار و پیاده‌سازی دانش سبز با رویکرد تلفیقی مدل‌سازی ساختاری تفسیری و معادلات ساختاری. *علوم و فنون مدیریت اطلاعات*، ۷(۳): ۱۲۳-۱۵۸.