



# The effect of adopting green information technology on organizational performance with the moderating role of green entrepreneurial orientation

Maryam Mola Ghalghchi<sup>1</sup> | Bagher Asgarnezhad Nouri<sup>2</sup>

1. Department of Business Management, Faculty of Management, Kharazmi University, Tehran, Iran. E-mail: [mmola222m@gmail.com](mailto:mmola222m@gmail.com)

2. Corresponding Author, Department of Business Management, Faculty of Management, Urmia University, Urmia, Iran. E-mail: [asgarnezhad.research@gmail.com](mailto:asgarnezhad.research@gmail.com)

Article Info	ABSTRACT
<b>Article type:</b> Research Article	The purpose of this research is to investigate the effect of adopting green information technology on organizational performance with the moderating role of green entrepreneurship orientation in Urmia University. This research is applied in terms of purpose and descriptive-survey in terms of nature and method. The statistical population of the research includes all personnel of Urmia University, whose number was determined based on the census of 355 people; So that out of these 355 people, only 173 people were able to complete the present research questionnaire. A questionnaire was used to check the research variables and collect data. The mentioned tool, which consisted of 16 questions, was distributed to the personnel in person. In order to analyze the data, structural equation modeling and confirmatory factor analysis, and SPSS and Smart-PLS statistical software were used. The results of the research showed that the adoption of green information technology has a positive and significant effect on economic, environmental and social functions. Green entrepreneurship orientation has a positive moderating role in the relationship between the adoption of green information technology and economic and environmental performance, but it does not play a moderating role in the relationship between the adoption of green information technology and social performance. Finally, the findings of this research can provide the necessary ground for a suitable intellectual orientation among senior managers of higher education institutions in order to adopt a strategic orientation in the field of green management and green management information systems, and provide operational solutions to improve organizational performance through green entrepreneurship.
<b>Article history:</b> Received 08 February 2024 Received in revised form 17 July 2024 Accepted 30 August 2024 Published online 20 December 2024	
<b>Keywords:</b> <i>Green management,</i> <i>Green information technology,</i> <i>Information technology adoption,</i> <i>Organizational performance,</i> <i>Entrepreneurial orientation.</i>	

**Cite this article:** Mola Ghalghchi, M., & Asgarnezhad Nouri, B. (2024). The effect of adopting green information technology on organizational performance with the moderating role of green entrepreneurial orientation. *Journal of Natural Environment*, 77 (3), 507-519. DOI: <http://doi.org/10.22059/jne.2024.372088.2649>



## تأثیر پذیرش فناوری اطلاعات سبز بر عملکرد سازمانی با نقش تعدیل گر جهت گیری کارآفرینی سبز

مریم مولا قلقاچی<sup>۱</sup> | باقر عسگرنژاد نوری<sup>۲</sup> ✉

۱. گروه مدیریت بازرگانی، دانشکده مدیریت، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران. رایانامه: [mmola222m@gmail.com](mailto:mmola222m@gmail.com)  
۲. نویسنده مسئول، گروه مدیریت بازرگانی، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران. رایانامه: [asgarnezhad.research@gmail.com](mailto:asgarnezhad.research@gmail.com)

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی	هدف پژوهش حاضر، بررسی تأثیر پذیرش فناوری اطلاعات سبز بر عملکرد سازمانی با نقش تعدیل گر جهت گیری کارآفرینی سبز در دانشگاه ارومیه می باشد. این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت و روش، توصیفی-پیمایشی است. جامعه آماری پژوهش شامل تمامی پرسنل دانشگاه ارومیه می باشد که تعداد آن براساس سرشماری ۳۵۵ نفر تعیین گردید؛ به طوری که از این ۳۵۵ نفر فقط ۱۷۳ نفر قادر به تکمیل پرسشنامه پژوهش حاضر شدند. به منظور بررسی متغیرهای پژوهش و گردآوری داده ها از پرسشنامه استفاده شد. ابزار مذکور که مشتمل بر ۱۶ سؤال بود، به صورت حضوری بین پرسنل توزیع گردید. به منظور تجزیه و تحلیل داده ها از مدل سازی معادلات ساختاری و تحلیل عاملی تأییدی، و از نرم افزارهای آماری SPSS و Smart-PLS استفاده شد. نتایج پژوهش نشان داد که پذیرش فناوری اطلاعات سبز بر عملکردهای اقتصادی، محیطی و اجتماعی تأثیر مثبت و معنی دار دارد. جهت گیری کارآفرینی سبز در رابطه بین پذیرش فناوری اطلاعات سبز و عملکردهای اقتصادی و محیطی نقش تعدیل گر مثبت دارد ولی در رابطه بین پذیرش فناوری اطلاعات سبز و عملکرد اجتماعی نقش تعدیل گر ندارد. در نهایت، یافته های حاصل از این پژوهش می تواند زمینه لازم برای جهت گیری فکری مناسبی در بین مدیران ارشد مؤسسات آموزش عالی در راستای اتخاذ جهت گیری راهبردی در حوزه مدیریت سبز و سیستم های اطلاعاتی مدیریتی سبز فراهم کند و راهکارهای عملیاتی برای ارتقاء عملکرد سازمانی از طریق کارآفرینی سبز ارائه نماید.
تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۱/۱۹	
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۰۴/۲۷	
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۶/۰۹	
تاریخ انتشار: ۱۴۰۳/۰۹/۳۰	
کلیدواژه ها: پذیرش فناوری اطلاعات، جهت گیری کارآفرینی، عملکرد سازمانی، فناوری اطلاعات سبز، مدیریت سبز.	

استناد: مولا قلقاچی، مریم؛ و عسگرنژاد نوری، باقر (۱۴۰۳). تأثیر پذیرش فناوری اطلاعات سبز بر عملکرد سازمانی با نقش تعدیل گر جهت گیری کارآفرینی سبز.

مجله زیست طبیعی، ۷۷ (۳)، ۵۱۹-۵۰۷.

DOI: <http://doi.org/10.22059/jne.2024.372088.2649>



## مقدمه

امروزه افزایش استفاده از رایانه‌ها و توجه به مسئولیت‌پذیری اجتماعی فشار فرایندهای را به کارکنان دانشگاه جهت اتخاذ شیوه‌های سازگار با محیط‌زیست وارد کرده است (Dezdar, 2017). اینجاست که اصطلاح «فناوری اطلاعات سبز»، «محاسبات سبز» یا «پایداری فناوری اطلاعات و ارتباطات» مطرح و معرفی می‌گردد. فناوری اطلاعات سبز بحثی نوظهور است (Taqwa *et al.*, 2018) و به دیدگاه محیط‌زیستی فناوری اطلاعات اشاره دارد (Karimi *et al.*, 2021b). در مفهوم جامع و گسترده‌تر منظور از آن، «استفاده از فناوری اطلاعات مانند رایانه‌ها (کامپیوترها) و زیرسیستم‌های مرتبط مانند نمایشگرها، چاپگرها، دستگاه‌های ذخیره‌سازی، و شبکه‌ها و سیستم‌های ارتباطی، به‌شیوه‌ای کارآمد و مؤثر (با حداقل یا بدون تأثیر بر محیط‌زیست)» است (Alkali *et al.*, 2017; Zeng *et al.*, 2018; Karimi *et al.*, 2022b). به‌علاوه، ابعاد فناوری اطلاعات سبز به فناوری و سیستم‌های اطلاعاتی اطلاق می‌شوند که می‌توانند در کاهش انرژی یا بهینه‌سازی انرژی (مثلاً برق) و استفاده درست از منابع (مثلاً کاغذ) مورد استفاده قرار گیرند و منجر به پایداری محیط‌زیست شوند (Dewi and Subriadi, 2019). از این‌رو، فناوری اطلاعات سبز به‌عنوان مدیریت چرخه عمر فناوری اطلاعات تلقی می‌گردد (Dezdar, 2017). بنابراین، پروژه پذیرش فناوری اطلاعات سبز نه تنها به‌منظور کاهش اثرات مضر بر محیط طبیعی مطرح است، بلکه استفاده مداوم پرسنل از آن نیز بر بقا و شکوفایی دانشگاه تأثیر دارد (Alziady and Enayah, 2019).

امروزه سبز بودن و توسعه پایدار تبدیل به موضوعی مهم و راهبردی شده است؛ به‌همین منظور دانشگاه ارومیه همواره به‌دنبال استفاده از ابزارها و روش‌هایی است که در کنار تأمین اهداف محیط‌زیستی خود از اهداف اقتصادی و اجتماعی نیز پشتیبانی کند. از این نظر، پروژه پذیرش فناوری اطلاعات سبز به‌عنوان یکی از عوامل کلیدی برای دستیابی به اهداف مذکور شناخته می‌شود (Karimi *et al.*, 2021a). برخلاف نوآوری‌های سنتی، پذیرش فناوری اطلاعات سبز می‌تواند پیامدها و عملکردهایی برای جامعه و به‌ویژه محیط طبیعی داشته باشد که در بلندمدت و میان‌مدت ظاهر می‌شوند. در همین راستا، سه پیامد پذیرش فناوری اطلاعات سبز در دانشگاه مشتمل بر عملکرد محیطی، عملکرد اجتماعی و عملکرد اقتصادی است. عملکرد محیطی را می‌توان به‌عنوان حفظ محیط طبیعی از تأثیرات مخرب زباله‌های الکترونیکی مطرح کرد. در رابطه با عملکرد اقتصادی می‌توان اظهار داشت که دانشگاه می‌تواند با پذیرش فناوری اطلاعات سبز از سیستم‌های کارآمد استفاده نماید. در نهایت، به‌منظور تشریح عملکرد اجتماعی، قابل اشاره است که در سطح دانشگاه، نتایج پذیرش فناوری اطلاعات سبز بیشتر با توجه به توانایی آن در توجه به مسئولیت‌پذیری اجتماعی مورد بررسی قرار می‌گیرد (Schmermbeck, 2019). از سوی دیگر، جهت‌گیری کارآفرینی سبز به وضعیت استراتژیک دلالت دارد و تمایل و گرایش کارکنان را با ایجاد نوآوری سبز ادغام می‌کند (Hughes *et al.*, 2018) تا دانشگاه بتواند در سریع‌ترین زمان ممکن با پروژه پذیرش فناوری اطلاعات سبز به عملکرد محیط‌زیستی، اقتصادی و اجتماعی مد نظر دست یابد (Ye *et al.*, 2022).

در این بخش از پژوهش ابتدا به پیشینه پژوهش اشاره شده و سپس جنبه نوآوری پژوهش تشریح شده است. برای نمونه، Sahoo و همکاران (۲۰۲۳) در پژوهش خود به‌دنبال بررسی تأثیر مدیریت دانش سبز و نوآوری فناوری سبز بر عملکرد محیطی شرکت بودند. علاوه بر این، هدف پژوهش Xie (۲۰۲۲)، بررسی رابطه نوآوری فناوری سبز و عملکرد اجتماعی شرکت‌ها با نقش تعدیل‌گر کمبود منابع شرکت‌ها بود. در ادامه Taqwa و همکاران (۲۰۱۷) در پژوهش خود به‌دنبال بررسی تأثیر فناوری اطلاعات سبز بر مؤلفه اقتصادی پایداری سازمانی بودند. بنابراین، براساس بررسی پیشینه مذکور و در ارتباط با جنبه نوآوری پژوهش می‌توان مطرح کرد که در پژوهش‌های پیشین، تأثیر پذیرش فناوری اطلاعات سبز بر عملکرد سازمانی بیشتر بررسی شده است و به بررسی تأثیر پذیرش فناوری اطلاعات سبز بر عملکرد سازمانی با در نظر گرفتن نقش تعدیل‌گر جهت‌گیری کارآفرینی سبز پرداخته نشده است.

## مبانی نظری و بسط فرضیه‌ها

پذیرش فناوری اطلاعات سبز و عملکرد سازمانی: عملکرد یک مفهوم چندبعدی و یک عنصر ضروری برای ارزیابی توسعه و پایداری دانشگاه محسوب می‌گردد (Leal-Rodríguez *et al.*, 2018). در دانشگاه داشتن مزایای رقابتی که امکان عملکرد

بهتر را فراهم می‌سازند، ضروری است (Beer and Micheli, 2018; Alvarez et al., 2022). از این‌رو، پذیرش پروژه فناوری اطلاعات سبز فرصتی برای افزایش عملکرد اقتصادی، اجتماعی و محیط‌زیستی دانشگاه به‌شمار می‌رود (Alziady and Enayah, 2019). اگرچه برخی از مراکز خدماتی نتوانستند از مزایای پروژه فناوری اطلاعات سبز به‌دلیل محدودیت‌هایی از نظر عدم دسترسی به منابع لازم، عدم آشنایی با پروژه فناوری اطلاعات سبز و نادیده گرفتن آن پروژه به‌عنوان مزیت رقابتی بهره ببرند، اما دانشگاه ارومیه با توجه به تأثیر بالقوه پروژه فناوری اطلاعات سبز بر عملکرد پایدار و درک این مهم، پذیرش آن را یک اولویت اساسی برای خود تلقی کرده است.

از آنجا که واژه سبز در اصطلاح مرتبط با محیط طبیعی است، پروژه پذیرش فناوری اطلاعات سبز برای تغییر فناوری اطلاعات به فناوری اطلاعات مرتبط و سازگار با محیط‌زیست اطلاق می‌گردد (Arulrajah and Senthilnathan, 2020). به‌بیان دیگر، اجرایی کردن پروژه پذیرش فناوری اطلاعات سبز منجر به جلوگیری از تخریب محیط‌زیست می‌شود (Alziady and Enayah, 2019). در واقع، یکی از دلایلی که دانشگاه تمرکز خود را بر روی پروژه پذیرش فناوری اطلاعات سبز معطوف کرده است، به بهبود عملکرد محیط‌زیستی بر می‌گردد (Karimi et al., 2021b). منظور از عملکرد محیط‌زیستی پذیرش فناوری اطلاعات سبز یعنی توجه به مواردی از قبیل استفاده کارآمد از منابع مثلاً کاغذ و مدیریت مصرف انرژی مثلاً برق در راستای حفظ محیط‌زیست یا از بین رفتن زباله‌های الکترونیکی. علاوه بر این، عملکرد اقتصادی پذیرش فناوری اطلاعات سبز به بهینه‌سازی یا صرفه‌جویی منابع و انرژی در جهت کاهش هزینه‌های دانشگاه، می‌گردد (Arulrajah and Senthilnathan, 2020). بنابراین، عملکرد محیط‌زیستی و اقتصادی دانشگاه را می‌توان با پذیرش فناوری اطلاعات سبز از جهت کاهش آسیب رساندن به محیط طبیعی و استفاده کارآمد از منابع و انرژی مورد بررسی قرار داد (Abdelbasir et al., 2018).

پروژه فناوری اطلاعات سبز در تلاش است تا بتواند به زیست‌پذیری اقتصادی و عملکرد سیستم توسعه‌یافته با در نظر گرفتن مسئولیت‌های اجتماعی و اخلاقی دست یابد (Taqwa et al., 2018). قطعاً پذیرش فناوری اطلاعات سبز می‌تواند ارزش‌ها و مزایای مفیدی برای دانشگاه داشته باشد (Karimi et al., 2021a) و به‌دنبال مسئولیت‌پذیری اجتماعی پرسنل را در قبال محیط‌زیست افزایش دهد (Seidel et al., 2017; Hernandez, 2020). به‌دراصل رساندن اثرات مخرب محیط‌زیستی یا ایجاد محیط‌زیست پایدار و بهبود تصویر سبز دانشگاه در اذهان عمومی از حیث توجه به مسئولیت‌پذیری اجتماعی از جمله عواملی هستند که می‌توانند به‌عنوان پیامدهای اصلی پروژه پذیرش فناوری اطلاعات سبز قلمداد شوند (Dezdar, 2017; Haghghinasab and Taghavi, 2020; Hernandez, 2020; Karimi et al., 2021b). دانشگاه با افزایش آگاهی کارکنان از سطوح عملکرد فناوری اطلاعات سبز می‌تواند حرکت به سمت پروژه پذیرش فناوری اطلاعات سبز و نشان دادن یک دانشگاه پاسخگو به مسئولیت اجتماعی را سرلوحه خود قرار دهد (Karimi et al., 2021a). بنابراین، پیاده‌سازی پروژه پذیرش فناوری اطلاعات سبز، دانشگاه را قادر می‌سازد تا مزایای رقابتی را از راه‌هایی غیر از صرف اصلاح ناکارآمدی‌های موجود کسب کند و شهرت سبز خود را بهبود دهد (Chan, 2021).

Ainin و همکاران (۲۰۱۶) در پژوهش خود نشان دادند که پذیرش فناوری اطلاعات سبز بر عملکرد محیطی و اقتصادی تأثیر مثبت دارد. علاوه بر این، نتایج پژوهش Mouakket و Aboelimged (۲۰۲۲) حاکی از آن است که پذیرش فناوری اطلاعات سبز بر عملکرد محیطی، اقتصادی و اجتماعی تأثیر مثبت و معنی‌دار دارد. در نهایت، Alipour و همکاران (۲۰۱۹) در پژوهش خود به این نتیجه دست یافتند که فناوری اطلاعات سبز در رابطه بین ابعاد دانشگاه سبز و توسعه پایدار محیط‌زیست نقش میانجی مثبت دارد. بنابراین، طبق توضیحات ارائه‌شده می‌توان فرضیه اول، دوم و سوم پژوهش را مطرح کرد:

**H<sub>1</sub>**: پذیرش فناوری اطلاعات سبز بر عملکرد محیطی تأثیر مثبت و معنی‌دار دارد.

**H<sub>2</sub>**: پذیرش فناوری اطلاعات سبز بر عملکرد اقتصادی تأثیر مثبت و معنی‌دار دارد.

**H<sub>3</sub>**: پذیرش فناوری اطلاعات سبز بر عملکرد اجتماعی تأثیر مثبت و معنی‌دار دارد.

**پذیرش فناوری اطلاعات سبز، عملکرد سازمانی و جهت‌گیری کارآفرینی سبز**

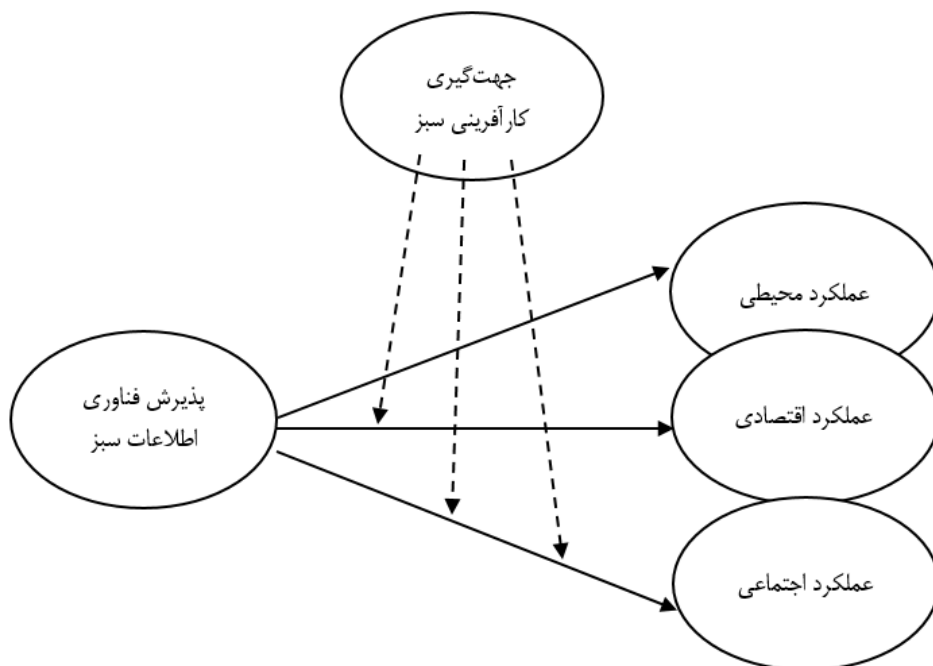
جهت‌گیری کارآفرینی سبز را می‌توان به‌عنوان استراتژی فعال و تصمیم استراتژیک به‌منظور شناسایی و درک فرصت‌های کسب و کار دوستدار محیط‌زیست تعریف کرد. به‌عبارت دیگر، اصطلاح جهت‌گیری کارآفرینی سبز به گرایش و تمایل کارکنان دانشگاه نسبت به اجرای فعال طرح‌های سبز با هدف پیگیری فرصت‌های بالقوه اقتصادی و اکولوژیک اشاره دارد (Liu et al., 2022; Al-Momani et al., 2023). جهت‌گیری کارآفرینی سبز می‌تواند به پروژه پذیرش فناوری اطلاعات سبز جهت دستیابی دانشگاه به بهبود عملکرد محیطی، اقتصادی و اجتماعی کمک کند (Alshebami, 2023). به‌طوری‌که جهت‌گیری مذکور رابطه بین پذیرش فناوری اطلاعات سبز و به حداقل رساندن ضایعات و آلودگی الکترونیکی، بهینه‌سازی انرژی، کاهش هزینه‌ها (Kawai et al., 2021; Baeshen et al., 2018) (فرآیند حفظ سود دانشگاه) و بهبود انعطاف‌پذیری دانشگاه را به‌طور مثبت تقویت می‌کند (Kassar and Singh, 2019). گرایش کارکنان به ایجاد و استفاده از فرصت‌های جدید در راستای محافظت از محیط‌زیست نه تنها بر تعدیل رابطه بین پذیرش فناوری اطلاعات سبز و عملکرد محیطی و اقتصادی تأکید دارد، بلکه بر رابطه مثبت بین پذیرش فناوری اطلاعات سبز و مسئولیت‌پذیری اجتماعی کارکنان نیز تأکید دارد تا از این جهت بتواند برای دانشگاه موقعیت برتری نسبت به سایر دانشگاه‌ها فراهم سازد (Alshebami, 2023). بنابراین، جهت‌گیری کارآفرینی سبز می‌تواند منجر به پیاده‌سازی پروژه پذیرش فناوری اطلاعات سبز گردد (Kawai et al., 2018) و جنبه مهمی از توسعه پایدار دانشگاه به‌شمار رود (Asadi et al., 2020). برای نمونه، نتایج پژوهش Devali و همکاران (۲۰۲۲) بیانگر آن است که کارآفرینی سازمانی در رابطه بین نوآوری و عملکرد سازمان نقش میانجی دارد و می‌تواند به بهبود عملکرد کمک کند. از سوی دیگر، یافته‌های پژوهش Pashutan و همکاران (۲۰۲۲) نشان داد که عدم اطمینان محیطی در رابطه بین منابع فناوری اطلاعات و همسویی استراتژیک، و عملکرد سازمانی نقش تعدیل‌گر مثبت دارد.

**H<sub>4</sub>:** جهت‌گیری کارآفرینانه سبز در رابطه پذیرش فناوری اطلاعات سبز و عملکرد اقتصادی، نقش تعدیل‌گر دارد.

**H<sub>5</sub>:** جهت‌گیری کارآفرینی سبز در رابطه پذیرش فناوری اطلاعات سبز و عملکرد محیطی، نقش تعدیل‌گر دارد.

**H<sub>6</sub>:** جهت‌گیری کارآفرینی سبز در رابطه پذیرش فناوری اطلاعات سبز و عملکرد اجتماعی، نقش تعدیل‌گر دارد.

طبق مبانی نظری و فرضیه‌های ذکر شده، مدل مفهومی در شکل ۱ نشان داده شده است که بیانگر دیدگاه و نمای کلی درباره تأثیر پذیرش فناوری سبز بر عملکرد سازمانی می‌باشد.



شکل ۱- مدل مفهومی پژوهش

## روش‌شناسی پژوهش

جامعه و نمونه آماری: جامعه آماری پژوهش حاضر شامل کلیه کارکنان دانشگاه ارومیه (۳۵۵ نفر) است. از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای و فرمول نمونه‌گیری کوکران به ترتیب برای انتخاب نمونه و تعیین حجم نمونه پژوهش استفاده شده است که تحت عنوان رابطه ۱ و سپس مقدار به‌دست آمده از آن قابل مشاهده است.

رابطه ۱:

$$n = \frac{Nt^2pq}{Nd^2+t^2pq}$$

$$3n = \frac{355 \times (1.96)^2 \times (0.5 \times 0.5)}{355 \times (0.05)^2 + 1.96^2 \times (0.5 \times 0.5)} = 288$$

با توجه به فرمول ۱ که  $t (1/96)$ ،  $p (0/5)$ ،  $q (0/5)$  و  $d (0/05)$  است (Reshadatnia et al., 2020) و همچنین مقدار به‌دست آمده حجم نمونه، ۲۸۸ پرسشنامه در بین کارکنان دانشگاه ارومیه توزیع و فقط ۱۷۳ پرسشنامه جمع‌آوری گردید. از دلایل معیار انتخاب ۱۷۳ نفر از کارکنان دانشگاه، می‌توان به استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی مدیریتی در داخل دانشگاه با توجه به ماهیت شغلی و وظایف سازمانی آنها اشاره نمود؛ بدین معنا که موضوع پژوهش حاضر، فناوری اطلاعات سبز بود، بنابراین از بین کارکنان دانشگاه بیشتر در بین افرادی پرسشنامه توزیع گردید که درگیری آن‌ها با سیستم‌های اطلاعاتی بیشتر بود و روزانه بیشتر از سایر کارکنان با توجه به ماهیت شغلی خود از آنها استفاده می‌کردند. در ادامه، در رابطه با اطلاعات مربوط به اسامی بخش‌های اداری و دانشکده‌ها، و تعداد پرسشنامه‌ها می‌توان افزود که از ستاد مرکزی ۴۰، آموزش کل ۱۹، کتابخانه مرکزی ۱۳، امور خوابگاهی ۱۵، امور تغذیه ۱۰، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی ۷، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر ۶، دانشکده کشاورزی ۹، دانشکده دامپزشکی ۸، دانشکده فنی و مهندسی ۹، دانشکده ادبیات و علوم انسانی ۱۶، دانشکده منابع طبیعی ۴، پردیس بین‌الملل دانشگاهی ۹ و دانشکده علوم ۸ پرسشنامه جمع‌آوری گردید.

**ابزار گردآوری داده‌ها:** ابزار گردآوری داده‌ها در پژوهش حاضر پرسشنامه است. پرسشنامه‌هایی که به‌صورت حضوری توزیع و جمع‌آوری شدند در دو بخش مشتمل بر داده‌های جمعیت‌شناختی و سؤالات اختصاصی تنظیم و طراحی گردیدند. بخش اول پرسشنامه دربرگیرنده سؤالاتی در مورد مشخصات عمومی پاسخ‌دهندگان از جمله جنسیت، تأهل، سن، تحصیلات و سابقه کاری، و بخش دوم پرسشنامه نیز دربرگیرنده سازه‌های پژوهش و منابع آن‌ها می‌باشد. به‌طوری‌که سازه پذیرش فناوری اطلاعات سبز در نقش متغیر مستقل به استفاده از رایانه به شیوه‌ای کارآمد و مؤثر برمی‌گردد. سازه جهت‌گیری کارآفرینی سبز به‌عنوان متغیر تعدیل‌گر به تمایل کارکنان نسبت به شناسایی فرصت‌های بالقوه‌ای اشاره دارد که اغلب با پذیرش پروژه پذیرش فناوری اطلاعات سبز ایجاد می‌شود. افزون بر این، از نظر Mouakket و Aboelmaged (۲۰۲۲) سازه عملکرد سازمانی به‌عنوان نقش متغیر وابسته مشتمل بر عملکرد محیطی، اقتصادی و اجتماعی است. از این‌رو، تعریف عملکرد محیطی، اقتصادی و اجتماعی به‌ترتیب به مدیریت استفاده از منابع و انرژی در راستای حفظ محیط‌زیست، صرفه‌جویی یا بهینه‌سازی در استفاده از منابع و انرژی به‌منظور کاهش هزینه‌ها، و به‌حداقل رساندن اثرات مخرب محیط‌زیستی و بهبود تصویر سبز دانشگاه در اذهان عمومی از جهت توجه به مسئولیت‌پذیری اجتماعی، برمی‌گردد. از سوی دیگر، هر کدام از سازه‌های پذیرش فناوری اطلاعات سبز، عملکرد اقتصادی و محیطی، و عملکرد اجتماعی مشتمل بر ۳ گویه به‌ترتیب از منابع Mishra و همکاران (۲۰۱۴)، Zhang و Yang (۲۰۱۶) و Younes و همکاران (۲۰۱۶) هستند. سازه جهت‌گیری کارآفرینی سبز نیز دارای ۴ گویه از منبع Guo و همکاران (۲۰۱۴) و Shepard و Patzelt (۲۰۱۱) می‌باشد. در ادامه می‌توان افزود که مقیاس مورد استفاده در پرسشنامه، طیف پنج درجه‌ای لیکرت مشتمل بر کاملاً موافقم، موافقم، تا حدی موافقم، مخالفم، کاملاً مخالفم می‌باشد.

**روش‌های تجزیه و تحلیل آماری:** تخمین مدل پژوهش و آزمون فرضیه‌ها براساس روش مدل‌سازی معادلات ساختاری با رویکرد روش حداقل مربعات جزئی براساس نرم‌افزار Smart PLS نسخه ۳ انجام شده است. از دیدگاه پژوهشگران قبلی مدل‌سازی

معادلات ساختاری یک تکنیک تحلیل آماری چند متغیره است که برای تحلیل روابط ساختاری استفاده می‌شود. این تکنیک ترکیبی از تحلیل عاملی و تحلیل رگرسیون چندگانه است و برای تجزیه و تحلیل رابطه ساختاری بین متغیرهای اندازه‌گیری شده و سازه‌های نهفته استفاده می‌شود. توانایی مدل‌سازی معادلات ساختاری به ترسیم شرایط و روابط پیچیده بین متغیرها، اهمیت روزافزون اعتبار داده‌ها و اجتناب از خطاهای اندازه‌گیری برمی‌گردد. از طرفی، نرم‌افزار PLS، بهترین ابزار جهت تحلیل و ارزیابی پژوهش‌هایی است که در آنها روابط بین متغیرها پیچیده، حجم نمونه اندک و توزیع داده‌ها غیرنرمال باشد (Reshadatnia *et al.*, 2020). مدل‌سازی معادلات ساختاری از مدل اندازه‌گیری و مدل ساختاری تشکیل شده و متغیرهای مدل نیز در دو دسته از جمله متغیرهای پنهان و متغیرهای آشکار بخش‌بندی می‌شوند. مدل اندازه‌گیری دربرگیرنده پرسش‌های هر سازه بوده و با استفاده از این مدل روابط میان پرسش‌ها و ابعاد، مورد بررسی قرار می‌گیرد (Ebadinia *et al.*, 2023). به‌عبارت دیگر، در مدل اندازه‌گیری به بررسی روایی (سازه، همگرا و واگرا) و پایایی (پایایی ترکیبی و ضریب آلفای کرونباخ) پرسشنامه پرداخته می‌شود. از این‌رو، روایی سازه به میزان صحت مقیاس در اندازه‌گیری ساخت نظری یا ویژگی مورد نظر اشاره دارد و از تحلیل عاملی تأییدی نیز جهت بررسی آن استفاده می‌شود. افزون بر این معیار، هنگامی پرسشنامه از روایی همگرا و واگرا برخوردار می‌باشد که به ترتیب همبستگی بین بارهای عاملی بالا و همبستگی بین آزمون‌هایی که خصیصه‌های متفاوتی را محاسبه می‌نمایند، پایین باشد. پژوهشگران در رابطه با روایی واگرا بر این باورند که به کمک معیار مذکور می‌توان میزان تفاوت بین شاخص‌های یک متغیر با شاخص‌های دیگر متغیرها را در مدل مورد سنجش قرار داد (Asgarnezhad Nouri *et al.*, 2022). شایان ذکر است که پایایی پرسشنامه نیز با بکارگیری دو شاخص از جمله ضریب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی که برای ارزیابی پایداری درونی (نشان‌دهنده میزان همبستگی بین یک متغیر و شاخص‌های مربوط به آن) بکار می‌روند، انجام گرفت. البته در خصوص مقادیر استاندارد معیارهای مذکور (روایی سازه، روایی همگرا، روایی واگرا، ضریب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی) می‌توان مطرح کرد که مقدار مطلوب در تحلیل بارهای عاملی، ضریب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی بهتر است بالای ۰/۷ باشد (Mola Ghalghachi and Bashir, 2023). مقدار مطلوب برای روایی همگرا باید بالای ۰/۵ باشد. در رابطه با مقدار استاندارد معیار فورنل لارکر نیز می‌توان افزود که جذر میانگین واریانس استخراج‌شده متغیرهای ممکن که در خانه‌های موجود در قطر اصلی ماتریس قرار گرفته‌اند، به نسبت از مقدار همبستگی بین خانه‌های زیرین و سمت راست ماتریس بیشتر باشد (Asgarnezhad Nouri *et al.*, 2022). علاوه بر مدل اندازه‌گیری و معیارهای بیان‌شده، مدل ساختاری شامل تمامی سازه‌های مطرح‌شده در مدل اصلی بوده و در آن میزان همبستگی سازه‌ها و روابط میان آن‌ها بررسی می‌گردد.

### یافته‌های پژوهش و بحث

**تجزیه و تحلیل ویژگی‌های جمعیت‌شناختی پاسخ‌دهندگان:** در رابطه با نتایج آمار توصیفی مربوط به پاسخ‌دهندگان که شامل کارکنان دانشگاه ارومیه هستند، می‌توان تشریح کرد که ۲۹/۵ درصد از پاسخ‌دهندگان زن و ۷۰/۵ درصد از آنها مرد بوده است. علاوه بر این، ۲۲/۵ درصد از پاسخ‌دهندگان مجرد و ۷۷/۵ درصد از آن‌ها متأهل ذکر شده است. از سوی دیگر، قابل اشاره است که بیشترین پاسخ‌دهندگان معادل ۴۳/۴ در طبقه سنی ۴۱ تا ۵۰ سال و کمترین آن‌ها حدود ۸/۱ درصد در طبقه سنی تا ۳۰ سال جای گرفتند. با توجه به وضعیت تحصیلی، بیشترین پاسخ‌دهندگان معادل ۴۵/۱ درصد در طبقه تحصیلاتی فوق لیسانس و کمترین آنها حدود ۴/۰ درصد در طبقه تحصیلاتی تا دیپلم جای گرفتند. در نهایت، می‌توان افزود که بیشترین پاسخ‌دهندگان معادل ۳۱/۲ درصد دارای سابقه کاری ۱۶ تا ۲۰ سال و کمترین آنان حدود ۱۱/۰ درصد دارای سابقه کاری تا ۵ سال می‌باشند.

**مدل اندازه‌گیری:** به‌منظور بررسی برازش مدل اندازه‌گیری از دو شاخص پایایی و روایی استفاده شده است که در جدول ۱ قابل مشاهده است.

جدول ۱- نتایج روایی سازه (تحلیل عاملی تأییدی) و پایایی

متغیرها	سوالات	علامت اختصاری	بارعاملی	آلفای کرونباخ	پایایی ترکیبی
پذیرش فناوری اطلاعات (GITA)	۱. من در مورد پروژه فناوری اطلاعات سبز فکر می‌کنم.	GITA1	۰/۸۷۶	۰/۸۷۹	۰/۹۲۵
	۲. من نسبت به اجرای پروژه فناوری اطلاعات سبز به شدت راغب هستم.	GITA2	۰/۹۰۰		
	۳. من در مورد پذیرش پروژه فناوری اطلاعات سبز جستجو می‌کنم.	GITA3	۰/۹۱۴		
جهت‌گیری کارآفرینی (GEO)	۱. دانشگاه ما گرایش فعالانه‌ای نسبت به پروژه پذیرش فناوری اطلاعات سبز دارد.	GEO1	۰/۸۰۴	۰/۸۳۷	۰/۸۹۱
	۲. دانشگاه ما تأکید زیادی نسبت به اجرای پروژه پذیرش فناوری اطلاعات سبز دارد.	GEO2	۰/۸۰۴		
	۳. دانشگاه ما پروژه پذیرش فناوری اطلاعات سبز را یک فرصت تلقی می‌کند.	GEO3	۰/۸۸۴		
	۴. دانشگاه ما نسبت به رقبا (سایر دانشگاه‌ها) تمرکز زیادی در پروژه پذیرش فناوری اطلاعات سبز دارد.	GEO4	۰/۷۸۴		
عملکرد اقتصادی (ECP)	۱. دانشگاه من با پذیرش فناوری اطلاعات سبز نسبت به رقبا بهبود سودآوری بهتری دارد.	ECP1	۰/۸۸۶	۰/۸۶۶	۰/۹۱۷
	۲. دانشگاه من با پذیرش فناوری اطلاعات سبز نسبت به رقبا بازده سرمایه‌گذاری بالاتری دارد.	ECP2	۰/۹۱۸		
	۳. دانشگاه من با پذیرش فناوری اطلاعات سبز، کارایی در منابع را به خود اختصاص داده است.	ECP3	۰/۸۵۷		
عملکرد محیطی (ENP)	۱. دانشگاه من انتظار دارد که پروژه پذیرش فناوری اطلاعات سبز منجر به استفاده بهینه از منابع (مثلاً کاغذ) گردد.	ENP1	۰/۸۷۷	۰/۸۵۶	۰/۹۱۱
	۲. دانشگاه من انتظار دارد که پروژه فناوری اطلاعات سبز مصرف انرژی (مثلاً برق) را به حداقل برساند.	ENP2	۰/۹۲۴		
	۳. دانشگاه من انتظار دارد که پروژه پذیرش فناوری اطلاعات سبز، آلودگی الکترونیکی را کاهش دهد.	ENP3	۰/۸۳۶		
عملکرد اجتماعی (SP)	۱. پذیرش فناوری اطلاعات سبز، شهرت سبز دانشگاه را حفظ می‌کند.	SP1	۰/۸۳۰	۰/۸۲۷	۰/۸۹۷
	۲. پذیرش فناوری اطلاعات سبز، تعهد اجتماعی دانشگاه را بهبود می‌بخشد.	SP2	۰/۹۰۵		
	۳. پذیرش فناوری اطلاعات سبز، عملکرد اجتماعی کارکنان را افزایش می‌دهد.	SP3	۰/۸۵۱		

با توجه به توضیحات و مقادیر اشاره‌شده در بخش روش‌شناسی و نیز مقادیر ارائه‌شده در جدول ۱، مقادیر بارهای عاملی، ضرایب آلفای کرونباخ و همچنین مقادیر پایایی ترکیبی بسیار مطلوب می‌باشد؛ چرا که بالاتر از ۰/۷ هستند. از سوی دیگر، باید توجه داشت که نتایج روایی همگرا و واگرا در جدول ۲ ذکر شده است. البته ناگفته نماند که در پژوهش حاضر جهت بررسی روایی واگرا از معیار فورنل-لارکر استفاده شده است.

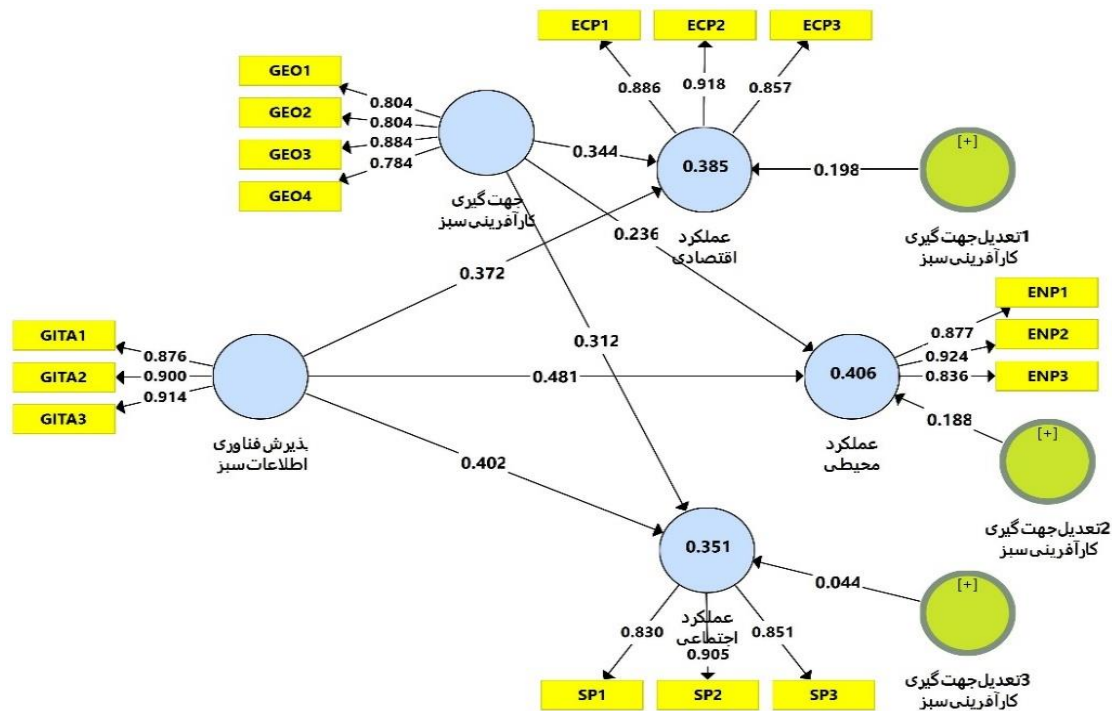


جدول ۲- ارزیابی روایی همگرا و واگرا مدل اندازه‌گیری

متغیر	AVE	فورنل-لازکر			
		۱	۲	۳	۴
۱. جهت‌گیری کارآفرینی سبز (GEO)	۰/۶۷۲	۰/۸۲۰			
۲. عملکرد اجتماعی (SP)	۰/۷۴۴	۰/۴۵۵	۰/۸۶۲		
۳. عملکرد اقتصادی (ECP)	۰/۷۸۷	۰/۴۶۴	۰/۴۱۰	۰/۸۸۷	
۴. عملکرد محیطی (ENP)	۰/۷۷۴	۰/۳۹۶	۰/۴۲۱	۰/۷۲۰	۰/۸۸۰
۵. پذیرش فناوری اطلاعات سبز (GITA)	۰/۸۰۴	۰/۳۶۳	۰/۵۱۶	۰/۵۰۳	۰/۵۷۳
					۰/۸۹۷

با توجه به توضیحات و مقادیر اشاره‌شده در بخش روش‌شناسی و نیز مقادیر ارائه‌شده در جدول ۲، پرسشنامه پژوهش از روایی و همگرایی مطلوبی برخوردار است.

**مدل ساختاری:** شکل ۲، مدل پژوهش را همراه با متغیرهای مکنون و آشکار موجود در آن در قالب مدل اندازه‌گیری انعکاسی همراه با مقادیر ضرایب مسیر، ضرایب  $t$ ، و همچنین ضرایب تعیین نشان می‌دهد. شکل ۲ بیانگر تأیید وجود رابطه بین متغیرهای پنهان و تأیید مسیرهای مدل به استثناء مسیر نقش تعدیلگر جهت‌گیری کارآفرینی سبز در رابطه بین پذیرش فناوری اطلاعات سبز و عملکرد اجتماعی است. از سوی دیگر، لازم به ذکر است که تحلیل مسیرهای میانجی با استفاده از دستور بوتسترپینگ در نرم‌افزار Smart PLS مورد بررسی قرار گرفت. باید توجه داشت که طبق خروجی نرم‌افزار، نتایج فرضیه‌های پژوهش در جدول ۳ تشریح شده است.



شکل ۲- خروجی مدل به همراه ضرایب مسیر، ضرایب معنی‌داری  $t$ ، ضرایب تعیین و بارهای عاملی

براساس جدول ۳ تمام فرضیه‌های پژوهش به استثناء فرضیه ششم مورد پذیرش قرار گرفته‌اند. قابل ذکر است که مقادیر مربوط به شاخص‌های برازش مدل در جدول ۴ نشان داده شده است.

## جدول ۳- نتایج فرضیه‌ها

نتیجه	ضرب t	ضرب مسیر	فرضیه
پذیرش	۵/۶۶۱***	۰/۳۷۲	۱. پذیرش فناوری اطلاعات سبز بر عملکرد اقتصادی تأثیر مثبت و معنی‌دار دارد.
پذیرش	۷/۰۰۰***	۰/۴۸۱	۲. پذیرش فناوری اطلاعات سبز بر عملکرد محیطی تأثیر مثبت و معنی‌دار دارد.
پذیرش	۴/۶۶۸***	۰/۴۰۲	۳. پذیرش فناوری اطلاعات سبز بر عملکرد اجتماعی تأثیر مثبت و معنی‌دار دارد.
پذیرش	۲/۷۸۴**	۰/۱۹۸	۴. جهت‌گیری کارآفرینی سبز در رابطه بین پذیرش فناوری اطلاعات سبز و عملکرد اقتصادی، نقش تعدیل‌گر دارد.
پذیرش	۲/۳۷۷*	۰/۱۸۸	۵. جهت‌گیری کارآفرینی سبز در رابطه بین پذیرش فناوری اطلاعات سبز و عملکرد محیطی، نقش تعدیل‌گر دارد.
عدم پذیرش	۰/۵۳۶	۰/۰۴۴	۶. جهت‌گیری کارآفرینی سبز در رابطه بین پذیرش فناوری اطلاعات سبز و عملکرد اجتماعی، نقش تعدیل‌گر دارد.

\*در سطح ۹۵ درصد (بیشتر از ۱/۹۶)؛ \*\*در سطح ۹۹ درصد (بیشتر از ۲/۵۸)؛ \*\*\*در سطح ۹۹/۹ درصد (بیشتر از ۳/۲۷)

با توجه به اینکه مقادیر ضرایب تعیین، شاخص افزونگی، شاخص نیکویی برازش (GOF) و شاخص ریشه میانگین مربعات باقیمانده استاندارد شده (SRMR) در جدول ۴ به ترتیب از ۰/۳۳، ۰/۱۵، ۰/۳۶، ۰/۳۶ بیشتر و آخری کمتر از ۰/۰۵ می‌باشد، پس از معیار مطلوبی برخوردارند. علاوه بر این، مقادیر مثبت شاخص اشتراکی نیز بیانگر کیفیت مناسب مدل اندازه‌گیری می‌باشد.

## جدول ۴- نتایج برازش مدل

متغیر	ضرب تعیین	شاخص اشتراکی	شاخص افزونگی	GOF	شاخص ریشه میانگین مربعات باقیمانده استاندارد شده (SRMR)
				R Square	Communality
جهت‌گیری کارآفرینی سبز (GEO)	-	۰/۴۵۱	-	۰/۵۱۳	۰/۳۸۰
عملکرد اجتماعی (SP)	۰/۳۵۱	۰/۴۷۱	۰/۲۵۱		
عملکرد اقتصادی (ECP)	۰/۳۸۵	۰/۵۴۵	۰/۲۹۲		۰/۰۴۹
عملکرد محیطی (ENP)	۰/۴۰۶	۰/۵۲۰	۰/۲۹۰	۰/۴۴۱	
پذیرش فناوری اطلاعات سبز (GITA)	۰/۵۷۹	-	-		

## نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در پژوهش حاضر تلاش گردید تا پذیرش فناوری اطلاعات سبز بر عملکرد سازمانی با نقش تعدیل‌گر جهت‌گیری کارآفرینی سبز در بین کارکنان دانشگاه ارومیه بررسی گردد. به طوری که کارکنان با کسب شناخت کافی از عوامل مذکور می‌توانند تصمیم‌گیری‌های مناسب‌تری جهت پذیرش پروژه فناوری اطلاعات سبز و افزایش عملکرد دانشگاه اتخاذ نمایند.

نتایج بررسی فرضیه نخست، دوم و سوم پژوهش نشان داد که پذیرش فناوری اطلاعات سبز بر عملکرد محیطی، اقتصادی و اجتماعی تأثیر مثبت و معنی‌دار دارد. از این‌رو، پذیرش فناوری اطلاعات سبز یک محرک مهم جهت عملکرد محیطی، اقتصادی و اجتماعی دانشگاه محسوب می‌گردد؛ بدین معنا که پذیرش فناوری اطلاعات سبز در کاهش آلودگی و زباله‌های الکترونیکی، صرفه‌جویی در انرژی، کاهش هزینه‌ها و افزایش مسئولیت‌پذیری اجتماعی کارکنان دانشگاه نقش مهمی ایفا می‌کند. یافته مذکور با نتایج پژوهش‌هایی از جمله؛ Alipour و همکاران (۲۰۱۹)، Mouakket و Aboelmagd (۲۰۲۲) و Ainin و همکاران (۲۰۱۶) سازگار است. از سوی دیگر، براساس آزمون فرضیه چهارم و پنجم پژوهش مشخص شد که جهت‌گیری کارآفرینی سبز در رابطه بین پذیرش فناوری اطلاعات سبز و عملکرد (اقتصادی و محیطی) نقش تعدیل‌گر دارد. در واقع، اگر کارکنان دانشگاه نسبت به اجرای فعال طرح‌های سبز با هدف پیگیری فرصت‌های بالقوه اقتصادی و اکولوژیک گرایش و تمایل داشته باشند، با پذیرش پروژه

فناوری اطلاعات سبز می‌تواند موجب بهبود و افزایش عملکرد دانشگاه شوند. یافته مذکور با نتایج پژوهش Devali و همکاران (۲۰۲۲) و Pashutan و همکاران (۲۰۲۲) همخوانی دارد. در نهایت، شایان ذکر است که تجزیه و تحلیل داده‌ها بر رد فرضیه ششم شامل نقش تعدیل‌گر جهت‌گیری کارآفرینی سبز در رابطه بین پذیرش فناوری اطلاعات سبز و عملکرد اجتماعی دلالت دارد. در راستای تأیید تأثیر مثبت پذیرش فناوری اطلاعات سبز بر عملکرد محیطی، اقتصادی و اجتماعی به کارکنان پیشنهاد می‌گردد که به دانشگاه سبز توجه نمایند چرا که، دانشگاه سبز به انجام کارهای شایسته‌ای اشاره دارد که به حفظ و احیای محیط زیست منجر می‌شود. در واقع، دانشگاه سبز دانشگاهی است که در تمام فعالیت‌های آن اعم از آموزشی و پژوهشی و تمامی خدمات موجود (امور اداری، مالی، آزمایشگاه‌ها، کارگاه‌ها)، دیدگاه بهداشتی، ایمنی و حفاظت از محیط زیست و استفاده کارآمد و بهینه از منابع بتواند در تحقق اهداف توسعه پایدار جامعه مورد تأکید و عمل قرار گیرد. بنابراین، کارکنان با در نظر گرفتن دانشگاه سبز می‌توانند به کاهش مصرف انرژی و به حداقل رساندن زباله‌های الکترونیکی کمک کنند و سپس موجب کاهش هزینه‌های دانشگاه، ارتقای بهره‌وری کار، توسعه محیط‌های کاری سالم و افزایش مسئولیت سبز دانشگاه شوند. علاوه بر این، در راستای تأیید نقش تعدیل‌گر مثبت جهت‌گیری کارآفرینی سبز در رابطه بین پذیرش فناوری اطلاعات سبز و عملکرد (محیطی و اقتصادی) دانشگاه نیز به کارکنان پیشنهاد می‌گردد که بتوانند آمادگی، توانایی‌ها، باورها، مهارت‌ها، ارزش‌های زیست محیطی و اعتماد به نفس خود را به شیوه سبز توسعه دهند تا در نهایت بتوانند نگرش فعالانه‌ای نسبت به پروژه پذیرش فناوری اطلاعات سبز داشته باشند؛ زیرا با پذیرش فناوری اطلاعات سبز می‌توانند از فناوری اطلاعات به شیوه کارآمد و مفید استفاده نمایند.

محدودیت اساسی پژوهش حاضر به بسط مدل پژوهش برمی‌گردد. به عبارتی می‌توان اذعان کرد که در پژوهش حاضر به علت محدودیت زمانی و دیگر محدودیت‌ها، کلیه متغیرها در مدل پژوهش لحاظ نشده است. از دیگر محدودیت‌های پژوهش حاضر می‌توان اشاره نمود که پژوهش حاضر نقش انجمن‌ها، نهادها و سازمان‌های همکار در مشارکت دانشگاه در جهت پذیرش فناوری اطلاعات سبز و مزایای ناشی از آن را بررسی نکرده است. علاوه بر این، در پژوهش حاضر به دلیل محدودیت زمانی، مکانی و مالی، داده‌ها به صورت مقطعی تنها از کارکنان دانشگاه ارومیه جمع‌آوری گردید. در نهایت، می‌توان به کنترل نکردن تأثیر سایر متغیرها و فشار کمبود زمان پاسخ‌دهندگان اشاره کرد.

بر اساس محدودیت ناشی از بسط مدل پژوهش به پژوهشگران آتی پیشنهاد می‌گردد که می‌توانند در صورت ممکن تأثیر دانشگاه سبز (مدیریت سبز، آموزش سبز، نگرش سبز و سیاست سبز) بر پذیرش فناوری اطلاعات سبز را مورد بررسی قرار دهند. بر اساس محدودیت ناشی از کمک و مشارکت دیگر انجمن‌ها و نهادها به دانشگاه در پذیرش و استفاده از فناوری اطلاعات سبز، پیشنهاد می‌گردد که با درگیر کردن این احزاب در پژوهش، می‌توان به درک جامع‌تر و روشن‌تر از پذیرش فناوری اطلاعات سبز دست یافت. سپس، می‌توان افزود با توجه به اینکه ممکن است این پژوهش در دیگر مراکز تولیدی و خدماتی نتایج دیگری داشته باشد؛ بنابراین پیشنهاد می‌گردد این پژوهش در سایر مراکز تولیدی و خدماتی غیر از دانشگاه انجام گردد تا بتوان با تجزیه و تحلیل نتایج این تحقیقات به نتایج ارزشمندی دست یافت.

## References

- Abdelbasir, S. M., El-Sheltawy, C. T., Abdo, D. M., 2018. Green processes for electronic waste recycling: a review. *Journal of Sustainable Metallurgy* 4(5), 295-311.
- Ainin, S., Naqshbandi, M.M., Dezdar, S., 2016. Impact of adoption of Green IT practices on organizational performance. *Quality and Quantity* 50(5), 1929-1948.
- Alipour, S., Feili, A., Sabet, A., 2019. The mediating role of the Green Information Technology (GIT) Acceptance in the relationship between Green University and Sustainable Development of the Environment. *Quarterly Journal of Environmental Education and Sustainable Development* 7(4), 25-44. (In Persian)
- Alkali, A.U., Abdul-Azeez, I.A., Mansor, N.N.A., Chikaji, A.I., Dodo, Y.A., 2017. Towards low carbon universities in Nigeria: Agenda for green information technology. *Chemical Engineering Transactions* 56, 733-738.
- Al-Momani, L., Haddad, S., Sharabati, A.A.A., Hashesh, M.A., 2023. The Moderation Role of Entrepreneurial Orientation on the Influence of Innovation on Pharmaceutical SMEs' Performance. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity* 9(2), 100074.

- Alshebami, A.S., 2023. Green innovation, self-efficacy, entrepreneurial orientation and economic performance: Interactions among Saudi small enterprises. *Sustainability* 15(3), 1961.
- Alvarez, J.A.N., Castro, S.Y.P., Guzmán, G.M., 2022. The Effect of the Adoption of Green Information Technologies on Manufacturing SMEs' Performance in Aguascalientes, Mexico. *Advances in Management and Applied Economics* 12(5), 1-4.
- Alziady, A.A.D.J., Enayah, S.H., 2019. Studying the effect of institutional pressures on the intentions to continue green information technology usage. *Asian Journal of Sustainability and Social Responsibility* 4(1), 1-20.
- Arulrajah, A., Senthilnathan, S., 2020. Green information technology and environmental performance of the banks. *Journal of Governance and Regulation* 9(3), 27-39.
- Asadi, S., Pourhashemi, S.O., Nilashi, M., Abdullah, R., Samad, S., Yadegaridehkordi, E., Razali, N.S., 2020. Investigating influence of green innovation on sustainability performance: A case on Malaysian hotel industry. *Journal of Cleaner Production* 258(04), 120860.
- Asgarnezhad Nouri, B., Ebrahimpour, H., Nami, B., Hamidzadeh Arbabi, A., 2022. The Impact of Knowledge Management on Employee Professional Development: The Mediating Role of Entrepreneurial Capabilities. *Journal of Innovation Ecosystem* 2(1), 25-45. (In Persian)
- Baeshen, Y., Soomro, Y.A., Bhutto, M.Y., 2021. Determinants of green innovation to achieve sustainable business performance: Evidence from SMEs. *Frontiers in Psychology*, 12, 767968.
- Beer, H.A., Micheli, P., 2018. Advancing performance measurement theory by focusing on subjects: Lessons from the measurement of social value. *International journal of management reviews* 20(3), 755-771.
- Chan, R.Y., 2021. Do chief information officers matter for sustainable development? Impact of their regulatory focus on green information technology strategies and corporate performance. *Business Strategy and the Environment* 30(5), 2523-2534.
- Devali, M.M., Razavi, S., Masumzadeh Jozdani, R., 2022. The effect of information technology and innovation on performance with the mediation of organizational entrepreneurship (case study: Capital Bank). *Industrial Technology Development Quarterly* 20(48), 63-76. (In Persian)
- Dewi, P.S., Subriadi, A.P., 2019. Influence of Organizational Culture on Green IT Adoption: Study Literature. *IPTEK Journal of Proceedings Series* (1), 131-135.
- Dezdar, S., 2017. Green information technology adoption: Influencing factors and extension of theory of planned behavior. *Social Responsibility Journal* 13(2), 292-306.
- Ebadinia, H., Asgarnezhad Nouri, B., Mola Ghalghachi, M., 2023. The effect of interactive behaviors of frontline employees on the perceived value of services and customer loyalty: the mediating role of cooperative behaviors and customer citizenship (case study of Tabriz hospitals). *Journal of Business Management Perspective* 22(54), 153-187.
- El-Kassar, A.N., Singh, S.K., 2019. Green innovation and organizational performance: The influence of big data and the moderating role of management commitment and HR practices. *Technological Forecasting and Social Change* 144(3), 483-498.
- Haghighinasab, M., Taghavi, Z., 2020. Adoption of Green Information Technology Using Technology-Organization- Environment Framework in the banking Industry. *Smart Business Management Studies* 9(34), 63-94. (In Persian)
- Hernandez, A.A., 2020. Exploring the factors to green IT adoption of SMEs in the Philippines. In *Start-Ups and SMEs: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications* 907-926.
- Hughes, P., Hodgkinson, I.R., Hughes, M., Arshad, D., 2018. Explaining the entrepreneurial orientation-performance relationship in emerging economies: The intermediate roles of absorptive capacity and improvisation. *Asia Pacific Journal of Management* 35, 1025-1053.
- Karimi, H., Bakhsham, M., Hosseinpour, M., 2021a. Designing Pathology Pattern of Green Information Technology Implementation in Hospitals and Treatment Centers. *Journal of Healthcare Management* 12(1), 23-35. (In Persian)
- Karimi, H., Jamshidi, M. J., Hosseinpour, M., Bakhsham, M., 2021b. Investigating the effective factors on the adoption of green information technology in small and medium industries of Kermanshah city. *Science and Technology Policy* 11(3), 61-77. (In Persian)
- Kawai, N., Strange, R., Zucchella, A., 2018. Stakeholder pressures, EMS implementation, and green innovation in MNC overseas subsidiaries. *International Business Review* 27(5), 933-946.

- Leal-Rodríguez, A. L., Ariza-Montes, A. J., Morales-Fernández, E., Albort-Morant, G., 2018. Green innovation, indeed a cornerstone in linking market requests and business performance. Evidence from the Spanish automotive components industry. *Technological Forecasting and Social Change* 129(1), 185-193.
- Liu, N., Hu, H., Wang, Z., 2022. The relationship between institutional pressure, green entrepreneurial orientation, and entrepreneurial performance—The moderating effect of network centrality. *Sustainability* 14(19), 12055.
- Mola Ghalghachi, M., Bashir Khodaparasti, R., 2023. Investigating the Effect of Greenwashing on Green Trust and Green Purchase Intention with the Mediation of Green Confusion and Perceived Risk. *New Marketing Research Journal* 12(4), 177-194. (In Persian)
- Mouakket, S., Aboelmaged, M., 2022. Drivers and outcomes of green information technology adoption in service organizations: an evidence from emerging economy context. *Journal of Science and Technology Policy Management* 13(4), 898-924.
- Pashutan, M., Abdolvand, N., Harandi, S.R., 2022. The impact of IT resources and strategic alignment on organizational performance: The moderating role of environmental uncertainty. *Digital Business* 2(2), 100026.
- Reshadatnia, P., Asgarnezhad Nouri, B., Hazeri, H., Zare, G., 2020. The Role of Consumers' TV Personality and Interaction with Audience in Teleshopping Behavior (Case Study: Ardabil City). *Journal of Business Management* 12(2), 502-519. (In Persian)
- Sahoo, S., Kumar, A., Upadhyay, A., 2023. How do green knowledge management and green technology innovation impact corporate environmental performance? Understanding the role of green knowledge acquisition. *Business Strategy and the Environment* 32(1), 551-569.
- Schmermbeck, H., 2019. On making a difference: towards an integrative framework for green IT and green IS adoption.
- Seidel, S., Recker, J., Vom Brocke, J., 2013. Sensemaking and sustainable practicing: functional affordances of information systems in green transformations. *MIS Quarterly* 37(4) 1275-1299.
- Taghva, M.R., Zohrabi, M., Dehdashti, S.Z., 2017. The effect of Green Information Technology on the corporate sustainable economics: (Review of Iranian Small and Medium-Sized Enterprises (SMEs)). *Iranian Journal of Information Management* 3(1), 143-161. (In Persian)
- Taqwa, M. R., Zahrabi, M., Dehdashti Shahrokh, Z., 2018. Structural model of green information technology and organizational sustainability. *Smart Business Management Studies* 7(27), 5-28. (In Persian)
- Xie, Y., 2022. The relationship between firms' corporate social performance and green technology innovation: The moderating role of slack resources I. *Frontiers in Environmental Science* 10, 949146.
- Ye, F., Yang, Y., Xia, H., Shao, Y., Gu, X., Shen, J., 2022. Green entrepreneurial orientation, boundary-spanning search and enterprise sustainable performance: The moderating role of environmental dynamism. *Frontiers in Psychology* 13, 978274.
- Zeng, D., Fu, X., Ouyang, T., 2018. Implementing Green IT transformation for sustainability: A case study in China. *Sustainability* 10(7), 2160.