



Analysis of the Internet of Things on Entrepreneurial Performance with the mediating role of Green Supply Chain Management and the moderation of Circular Economy Entrepreneurship in Knowledge-Based Companies

Zahra Heydarzadeh ¹, Ramin Bashir Khodaparasti ^{2*}, Hooshmand Bagheri Garabollagh ³, Bagher Asghnezhad Nouri ⁴

1. MSc. Student of Business Management, Faculty of Economics and Management, Urmia University, Urmia, Iran.
2. Associate Professor; Faculty of Economics and Management, Urmia University, Urmia, Iran (corresponding author).
3. Assistant Professor; Faculty of Economics and Management, Urmia University, Urmia, Iran.
4. Associate Professor; Faculty of Economics and Management, Urmia University, Urmia, Iran.

Received: 12/03/2025 Accepted: 21/04/2025

Corresponding author email: r.bashirkhodaparast@urmia.ac.ir

Abstract

The present study deals with the role of the Internet of Things on Entrepreneurship Performance with the Mediator of Green Supply Chain Management and Circular Entrepreneurship Entrepreneurship; In terms of practical purpose and in terms of data collection, descriptive -follow -up. The statistical population of the present study was knowledge - based companies in West Azerbaijan province with 107 companies, including 214 senior managers and marketing managers. The sample size of 136 people was selected based on the Morgan table using the available sampling method. Data were collected through the standard questionnaire and analyzed using software. The validity and reliability of the questionnaire were measured and confirmed using relevant tests. The results showed that the role of the Internet of Things had a positive and significant impact on the performance of entrepreneurship with the mediating role of green supply chain management. Also, the effect of modifying the entrepreneurship of the circular economy on the relationship between entrepreneurship performance and green supply chain management in knowledge -based companies was approved. As a result, the Internet of Things has impacted the way companies approach innovation and how they create and capture value in their daily operations. Furthermore, adopting green supply chain management practices has a positive impact on green innovations, leading to improved environmental entrepreneurship.

Keywords: Internet of Things, Entrepreneurial performance, Green Supply Chain Management, Circular Economy Entrepreneurship



نشریه مدیریت تبلیغات و فروش

<https://asm.pgu.ac.ir>

دوره 6، شماره 1، بهار 1404، پیاپی 21، ص. 219-234

شاپا: 8163-3060

شناسه یکتا: 10.22034/asm.2025.2055773.3365



واکاوی اینترنت اشیا بر عملکرد کارآفرینی با نقش میانجی مدیریت زنجیره تأمین سبز و تعدیل‌گری کارآفرینی اقتصاد

مدور در شرکتهای دانش‌بنیان

زهره حیدرزاده¹، رامین بشیر خدایپرستی^{2*}، هوشمند باقری قره‌بلاغ³، باقر عسگرنژاد نوری⁴

1. دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه ارومیه، ایران.
2. دانشیار گروه مدیریت بازرگانی دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه ارومیه، ایران (نویسنده مسئول).
3. استادیار گروه مدیریت بازرگانی دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه ارومیه، ایران.
4. دانشیار گروه مدیریت بازرگانی دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه ارومیه، ایران.

دریافت: 1403/12/22 انتشار: 1404/02/01

ایمیل نویسنده مسئول: r.bashirkhodaparast@urmia.ac.ir

چکیده

پژوهش حاضر به واکاوی نقش اینترنت اشیا بر عملکرد کارآفرینی با نقش میانجی مدیریت زنجیره تأمین سبز و تعدیل‌گری کارآفرینی اقتصاد مدور می‌پردازد که از نظر هدف کاربردی و از نظر نحوه گردآوری داده‌ها، توصیفی - پیمایشی است. جامعه آماری مطالعه حاضر شرکتهای دانش‌بنیان شهر ارومیه به تعداد 107 شرکت بودند که با در نظر گرفتن 2 نفر شامل مدیران ارشد و مدیران بازاریابی، تعداد کل جامعه 214 نفر می‌باشد. حجم نمونه 136 نفر بر اساس جدول مورگان و با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. داده‌ها از طریق پرسش‌نامه استاندارد جمع‌آوری و با استفاده از نرم‌افزار حداقل مربعات جزئی تحلیل شدند. روایی و پایایی پرسش‌نامه با استفاده از آزمون‌های مرتبط مورد سنجش قرار گرفت و تأیید شد. نتایج نشان داد که اینترنت اشیا بر عملکرد کارآفرینی با نقش میانجی مدیریت زنجیره تأمین سبز تأثیر مثبت و معناداری دارد. همچنین اثر تعدیل‌گری کارآفرینی اقتصاد مدور در رابطه بین عملکرد کارآفرینی و مدیریت زنجیره تأمین سبز در شرکتهای دانش‌بنیان به تأیید رسید. در نتیجه، اینترنت اشیا بر رویکرد شرکتهای نوآوری و چگونگی ایجاد و جذب ارزش در فعالیتهای روزانه شرکت تأثیر گذاشته است. افزون بر این، اتخاذ شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین سبز باعث تأثیر مثبتی بر نوآوری‌های سبز که منجر به بهبود کارآفرینی محیطی می‌شود.

واژه‌های کلیدی: اینترنت اشیا، عملکرد کارآفرینی، مدیریت زنجیره تأمین سبز، کارآفرینی اقتصاد مدور

مقدمه

اینترنت اشیاء به عنوان یک فناوری تحول آفرین شناخته می شود که تأثیرات عمیقی بر روی صنایع، کسب و کارها و زندگی روزمره انسان ها دارد (ثقفی و مولاناپور، 1395). اینترنت اشیاء از اشتراک گذاری اطلاعات در زمان واقعی پشتیبانی می کند و تجزیه و تحلیل داده های بزرگ می تواند عدم تطابق عرضه و تقاضا را کنترل کند (نوذری و همکاران، 1400). اجرای اینترنت اشیاء می تواند به بسیاری از وعده ها در زمینه توسعه اجتماعی کشورها پاسخ دهد و به تحقق اهداف توسعه پایدار کمک کند (مانیکا و همکاران¹، 2013). اینترنت اشیاء بر رویکرد شرکت ها به نوآوری و چگونگی ایجاد و جذب ارزش در فعالیت های روزانه شرکت تأثیر گذاشته است (برشیانی و همکاران²، 2018). اتخاذ شیوه های مدیریت زنجیره تأمین سبز باعث تأثیر مثبتی بر نوآوری های سبز که منجر به بهبود کارآفرینی محیطی می شود (کنان و همکاران³، 2014).

مدیریت زنجیره تأمین سبز، یک منبع ارزشمند است که می تواند عملکرد زیست محیطی را بهبود بخشد و به توسعه پایدار کمک کند. با ادغام رویه های تولید سازگار با محیط زیست و سیاست های خرید پایدار شرکت ها می توانند عملکرد کارآفرینی خود را بهبود بخشند و با اهداف پایداری همسو شوند. مدیریت زنجیره تأمین سبز یک رویکرد جامع است که تمامی فعالیت های یک شرکت را در کنار توجه به اثرات زیست محیطی آن ها مدنظر قرار می دهد. این رویکرد شامل برنامه ریزی و مدیریت فرآیندهای تولید به منظور کاهش انتشار گازهای گلخانه ای و ضایعات، همچنین اتخاذ شیوه های بازیافت و دفع مناسب است (رشید و همکاران⁴، 2024). بین عوامل کلیدی موفقیت مدیریت زنجیره تأمین سبز با اقدامات سبز و نتایج عملکردی پایدار، رابطه معناداری وجود دارد. با ظهور مفهوم زنجیره تأمین سبز، چرخه عمر محصولات دستخوش تغییرات اساسی شده است. در گذشته، چرخه عمر یک محصول شامل فرآیندهای طراحی تا مصرف بود، اما امروزه فرآیندهایی مانند بازیافت و استفاده مجدد از محصولات نیز به این چرخه افزوده شده اند. بنابراین، بهره مندی از یک زنجیره تأمین سبز علاوه بر ایجاد صرفه جویی در منابع، می تواند با تمایز در شیوه های طراحی و تولید محصولات، مزیت رقابتی قابل توجهی برای سازمان ها فراهم کند. ترکیب فناوری سبز در سیستم های مدیریت زباله می تواند تأثیرات مثبت و چشمگیری بر محیط زیست و همچنین بر توسعه ابتکارات کارآفرینی داشته باشد (نسائی و همکاران⁵، 2024). شیوه های مدیریت زباله و فشار نهادی در دستیابی به عملکرد هدف اقتصاد مدور نقش داشته اند. کارآفرینی اقتصاد مدور به کشف و بهره برداری از فرصت ها در حوزه اقتصاد مدور اشاره دارد. براین اساس تمامی فعالیت های مرتبط با کسب و کار شرکت به گونه ای جهت گیری می شود که شامل مسائل زیست محیطی و اجتماعی در راستای توسعه پایدار باشد (نیکولاو و همکاران⁶، 2018). کارآفرینی اقتصاد مدور شامل چهار مورد زیر است: بازخورد مثبت از فرصت های کارآفرینی، ترکیب مزیت های محیطی و اجتماعی، نوآوری مدل های کسب و کار به سمت اقتصاد مدور و اشتراک منابع برای افزایش عملکرد کلی جامعه (کالن و دی آنجلیس⁷، 2021). کارآفرینی اقتصاد مدور شامل ترویج اقتصاد مدور از طریق محصولات، خدمات و مدل های تجاری نوآورانه است. مردم با بهره گیری از فرصت های جدید از نوآوری مثبت استقبال می کنند. در این زمینه، کارآفرینی اقتصاد مدور با روحیه نوآورانه و موفق کسب و کارها یا استارت آپ های موجود، با تمرکز بر حرکت زنجیره تأمین به سمت پایداری مرتبط است (خداپرستی و باقری⁸، 2023). اقتصاد مدور نشان دهنده یک الگوی نوظهور است که هدف آن توسعه یک سیستم حلقه بسته و به حداقل رساندن اتلاف منابع و نشت انتشار است و در نتیجه پایداری را افزایش می دهد (ریمی و یوسف⁹، 2020).

این پژوهش، با وجود مزایای قابل توجه، با چالش ها و شکاف های خاصی نیز مواجه است که باید مورد توجه قرار گیرد. یکی از چالش های اصلی، پیچیدگی و تغییرات سریع فناوری اینترنت اشیاء است که می تواند باعث شود نتایج به دست آمده به سرعت قدیمی شوند و نیاز به

1. Manyika
2. Bresciani
3. Kannan
4. Rashid
5. Nassani
6. Nikolaou
7. Cullen and De Angelis
8. Khodaparasti & Garabollagh
9. Raimi & Yusuf

بروزرسانی مداوم داشته باشند. علاوه بر این، اجرای مؤثر مدیریت زنجیره تأمین سبز نیازمند هماهنگی و همکاری میان تعداد زیادی از ذی‌نفعان است که ممکن است با موانع اجرایی و سازمانی روبرو شود. از سوی دیگر، بررسی تأثیرات کارآفرینی در بستر اقتصاد مدور ممکن است با محدودیت‌های داده‌ای و عدم دسترسی به اطلاعات کافی در مورد مدل‌های موفق این نوع کارآفرینی مواجه شود. همچنین، بررسی روابط میان این سه مفهوم نیازمند روش‌های تحقیق پیچیده و تحلیل‌های چندبعدی است که ممکن است اجرای آن‌ها چالش‌برانگیز باشد. در نهایت، شکاف‌هایی نیز ممکن است در ادبیات پژوهش موجود وجود داشته باشد که نیازمند تحقیقات بیشتری برای پر کردن آن‌ها است؛ به‌ویژه در زمینه تعاملات دقیق بین اینترنت اشیا، مدیریت زنجیره تأمین سبز و کارآفرینی در اقتصاد مدور. اهمیت و ضرورت انجام این پژوهش در چندین بعد قابل توجه است. نخست، اینترنت اشیا به عنوان یکی از فناوری‌های پیشرفته و نوظهور، پتانسیل بالایی برای بهبود فرآیندهای کسب‌وکار و ایجاد نوآوری در کارآفرینی دارد. با واکاوی نقش اینترنت اشیا بر عملکرد کارآفرینی، این پژوهش می‌تواند به روشن شدن چگونگی بهره‌گیری از این فناوری در بهبود عملکرد و رقابت‌پذیری کسب‌وکارها کمک کند. دوم، مدیریت زنجیره تأمین سبز به دلیل افزایش نگرانی‌های زیست‌محیطی و نیاز به توسعه پایدار، به یکی از اولویت‌های اصلی در زنجیره تأمین تبدیل شده است. این پژوهش با بررسی نقش میانجی مدیریت زنجیره تأمین سبز، می‌تواند راهکارهایی برای کاهش اثرات زیست‌محیطی و بهبود کارایی زنجیره تأمین ارائه دهد. سوم، کارآفرینی در بستر اقتصاد مدور که به بهره‌وری بیشتر منابع و کاهش ضایعات می‌پردازد، اهمیت روزافزونی یافته است. تحلیل تأثیر تعدیل‌گری کارآفرینی در اقتصاد مدور در این پژوهش، می‌تواند به ترویج و پیاده‌سازی مدل‌های کسب‌وکار پایدار کمک کند. شایان ذکر است که استفاده از اینترنت اشیا در زنجیره تأمین می‌تواند به بهینه‌سازی فرآیندهای تولید و توزیع کمک کند. با استفاده از سنسورها و دستگاه‌های متصل، شرکت‌های دانش‌بنیان می‌توانند به‌طور دقیق‌تری داده‌های مربوط به موجودی، تقاضا و عملکرد ماشین‌آلات را رصد کنند. افزون بر این، شرکت‌های دانش‌بنیان با تمرکز بر زنجیره تأمین سبز می‌توانند به حفظ محیط‌زیست کمک کنند. با استفاده از تکنولوژی‌های نوین، می‌توانند فرآیندهای خود را به‌گونه‌ای طراحی کنند که آسیب کمتری به محیط زیست وارد شود. سرانجام، با توجه به چالش‌های زیست‌محیطی و اقتصادی موجود، مطالعه در زمینه اینترنت اشیا و مدیریت زنجیره تأمین سبز در شرکت‌های دانش‌بنیان یک ضرورت استراتژیک محسوب می‌شود. این مطالعه می‌تواند به شرکت‌های دانش‌بنیان کمک کند تا با بهره‌گیری از فناوری‌های نوین، عملکرد خود را بهبود بخشند و در عین حال مسئولیت اجتماعی خود را نیز ایفا کنند. در مجموع، این پژوهش با ترکیب و بررسی این سه بعد، می‌تواند به توسعه دانش و ارائه راهکارهای عملی برای بهبود کارآفرینی و مدیریت زنجیره تأمین سبز در عصر دیجیتال کمک کند. لذا این پژوهش به دنبال پاسخ به این سؤال است که اینترنت اشیا بر عملکرد کارآفرینی با نقش میانجی مدیریت زنجیره تأمین سبز و تعدیل‌گری کارآفرینی اقتصاد مدور چه تأثیری دارد؟

مروری بر مبانی نظری

اینترنت اشیا

در انقلاب صنعتی چهارم، ظهور فناوری‌های بزرگی نظیر هوش مصنوعی و اینترنت اشیا، منجر به تغییرات گسترده در مدل‌های کسب و کار شده است. اینترنت اشیا یک فناوری پیشرفته است که می‌تواند تمام اشیاء هوشمند را در یک شبکه بدون تعامل انسانی به هم متصل کند (علی و همکاران^۱، 2015). رابطه مثبت معناداری بین استفاده از اینترنت اشیا و شناسایی فرصت‌های کارآفرینی با واسطه‌گری خلق دانش به دست آورده‌اند. آن‌ها همچنین اظهار کرده‌اند که استفاده از اینترنت اشیا تأثیر معناداری بر اجزای شناسایی فرصت‌های کارآفرینی، به‌ویژه شناسایی فرصت‌های رقابتی، جستجوی فرصت‌های پیشگامانه و استراتژی‌های خلق فرصت‌های نوآورانه دارد و همچنین بر خلق دانش به‌عنوان متغیر واسطه‌ای تأثیرگذار است (تقوی‌یزدی و نیکروی^۲، 2020). برخی از پژوهشگران معتقدند که رمز شناسایی فرصت‌های کارآفرینی در کشف فرصت‌ها نهفته است و کشف فرصت‌ها اغلب از طریق اشکال و مجاری مختلف امکان‌پذیر است. برخی دیگر از پژوهشگران شناسایی

1. Ali

2. Taghvaeeyazdi & Nikroy

فرصت را این گونه تعریف می کنند که کارآفرینان آگاهانه به دنبال اطلاعات پیرامونی بر اساس شبکه اجتماعی خود می گردند و سپس این اطلاعات را از طریق توانایی های خود پردازش می کنند و در نهایت فرصت های کارآفرینی قابل اجرا را پیدا می کنند (وانگ¹، 2022). پژوهشگران تأیید کردند که اینترنت اشیاء یک روند در حال توسعه، فناوری نوآورانه و یک استراتژی اثبات شده برای سازمان ها در نظر گرفته است (تانگ و همکاران²، 2018)؛ بنابراین، فناوری اینترنت اشیاء به عنوان منبع یک شرکت در نظر گرفته می شود (زلبست و همکاران³، 2019). اینترنت اشیاء بر رویکرد شرکت ها به نوآوری و چگونگی ایجاد و جذب ارزش در فعالیت های روزانه شرکت تأثیر گذاشته است (برشیانی و همکاران، 2018).

از این رو، می توان فرضیه زیر را پیشنهاد نمود:

فرضیه اول: اینترنت اشیاء بر عملکرد کارآفرینی تأثیر معناداری دارد.

مدیریت زنجیره تأمین سبز

مدیریت زنجیره تأمین سبز یک رویکرد جامع است که تمامی فعالیت های یک شرکت را در کنار توجه به اثرات زیست محیطی آن ها مدنظر قرار می دهد. این رویکرد شامل برنامه ریزی و مدیریت فرآیندهای تولید به منظور کاهش انتشار گازهای گلخانه ای و ضایعات، همچنین اتخاذ شیوه های بازیافت و دفع مناسب است (رشید و همکاران، 2024). اینترنت اشیاء می تواند مدیریت زنجیره تأمین را بهینه سازی کند، منابع را به طور مؤثر استفاده کند، تمام زنجیره عرضه را قابل مشاهده کند تا بتواند شفافیت اطلاعات زنجیره تأمین را بهبود بخشد، زنجیره تأمین را در زمان واقعی مدیریت کند و در نهایت می تواند مفهوم سبز بودن را برای زنجیره تأمین به ارمغان آورد (نهر و همکاران⁴، 2021).

از این رو، می توان فرضیه ی زیر را پیشنهاد نمود:

فرضیه دوم: اینترنت اشیاء بر عملکرد مدیریت زنجیره تأمین سبز تأثیر معناداری دارد.

عملکرد کارآفرینی

توانایی تشخیص و شناسایی فرصت برای کارآفرینان بسیار مهم است؛ چون گامی مهم برای ایجاد کسب و کار و عملکرد کارآفرینانه محسوب می شود (نورادهی و کریستانتی⁵، 2021). ادبیات کارآفرینی، شناسایی فرصت را به عنوان یک فرایند شناختی توصیف می کند که شامل جستجوی فعال یا غیرفعال، هوشیاری و دانش قبلی است (کوستوا⁶، 2018). شناسایی فرصت های کارآفرینی نه تنها کلید شروع فعالیت های کارآفرینانه است، بلکه گامی حیاتی به سوی موفقیت کارآفرینی است. تنها پس از شناسایی فرصت می توان در مورد راه اندازی یک کسب و کار صحبت کرد. ادبیات اولیه در مورد شناسایی فرصت های کارآفرینی عمدتاً تفاوت های فردی کارآفرینانی را که فرصت ها را یافته بودند بررسی می کرد (مقیمی و همکاران، 1396). شیوه های مدیریت زنجیره تأمین سبز رابطه بین گرایش کارآفرینی سبز و موضوعات تحقیق و توسعه را داوری می کند (حبیب و همکاران⁷، 2021). رابطه بین جهت گیری کارآفرینی سبز و شیوه های مدیریت زنجیره تأمین سبز را بررسی می کند. آن ها به این نتیجه می رسند که در دنیای امروز، شناخت اطلاعات مناسب و علمی در مورد دغدغه ها و موضوعات زیست محیطی ابزاری برای تأیید یک محیط پاک است (علوی و همکاران⁸، 2021).

از این رو، می توان فرضیه زیر را پیشنهاد نمود:

فرضیه سوم: مدیریت زنجیره تأمین سبز بر عملکرد کارآفرینی تأثیر معناداری دارد.

1. Wang
2. Tang
3. Zelbst
4. Nahr
5. Nuradhi & Kristanti
6. Kostova
7. Habib
8. Alavi

فرضیه چهارم: مدیریت زنجیره تأمین سبز در تأثیر اینترنت اشیا بر عملکرد کارآفرینی نقش میانجی دارد.

اقتصاد مدور

ضرورت پایداری سازمانی باعث شده است که شرکتها برای یافتن راهحلی برای از بین بردن اثرات منفی اجتماعی و محیطی بر فعالیتهای خود به شیوههای اقتصاد دایره‌ای متوسل شوند (مینساه و همکاران، 2021). اقتصاد دایره‌ای مفهومی است که در نهایت هدف آن ایجاد یک پارادایم جدید اجتماعی - اقتصادی است (مسی و همکاران، 2017). به دنبال افزایش گردش منابع در زنجیره تولید است (بابیت و همکاران، 2018). شیوههای مدیریت زباله و فشار نهادی در دستیابی به عملکرد هدف اقتصاد دایره‌ای نقش داشته است (نسانی و همکاران، 2023). این نشان‌دهنده اهمیت روش‌های ضایعات صفر برای موفقیت در کارآفرینی زیست‌محیطی است. این کارآفرینان را تشویق می‌کند تا محصولات و خدمات پایدار را توسعه دهند و پیشنهاد می‌کند که اصول آفرینش محیطی را برای موفقیت طرح‌های تجاری سبز اتخاذ کنند (البهیرات و همکاران، 2024).

فرضیه پنجم: اقتصاد مدور در تأثیر مدیریت زنجیره تأمین سبز بر عملکرد کارآفرینی نقش تعدیل‌گری دارد.

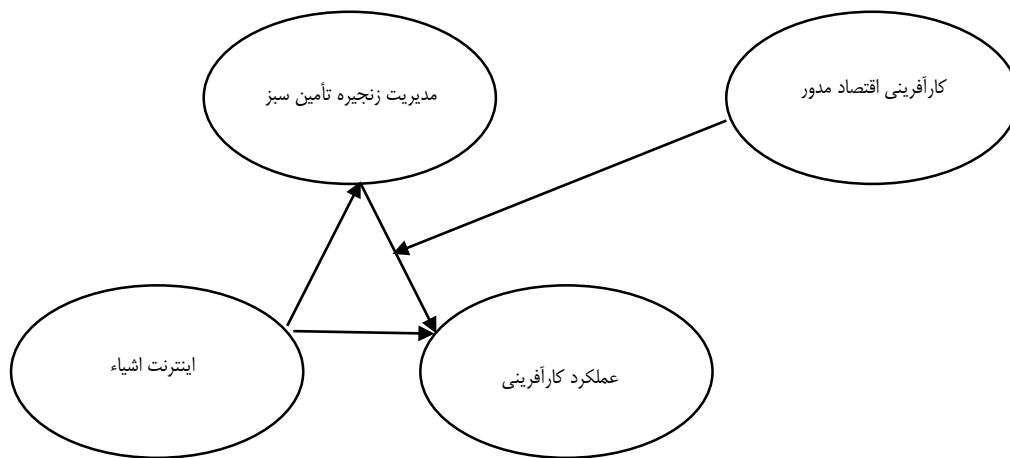
مبانی تجربی پژوهش

نسانی و همکاران (2023)، به بررسی نقش مستقیم و غیرمستقیم مدیریت زباله و نوآوری‌های سبز در مدیریت زنجیره تأمین سبز و عملکرد زیست‌محیطی پرداختند. یافته‌های این مطالعه حاکی از مثبت بودن و تأثیر معنادار متغیرهای برون‌زا و متغیرهای درون‌زا است. علاوه بر مدیریت پسماند و نوآوری سبز، میانجی معناداری بین روابط مدیریت زنجیره تأمین سبز و عملکرد کارآفرینی یافت شده است. این تحقیق استراتژی‌های کلیدی برای تقویت عملکرد کارآفرینی را برجسته می‌کند. شیوه‌های سبز نتایج زیست‌محیطی را افزایش می‌دهند، ضایعات را به حداقل می‌رسانند، روابط با سهام‌داران را تقویت می‌کنند و در نهایت منجر به صرفه‌جویی در هزینه‌ها و شهرت برند و انطباق با مقررات را بهبود می‌بخشند. این مطالعه مناطقی که نیاز به بهبود دارند رو شناسایی می‌کند و از توسعه پایدار حمایت می‌کند. کالن و دی آنجلیس (2021)، در پژوهشی با تکیه بر دیدگاه‌ها و ذی‌نفعان مبتنی بر منابع و صنعت، مدلی را ارائه کرده‌اند که نقش پذیرش فناوری، راه‌های به صفر رساندن ضایعات، عدم اطمینان در بازار و مشوق‌های اقتصادی سبز را در ترویج شیوه‌های اقتصاد دایره‌ای و بهبود عملکرد پایداری شرکت‌های دانش‌بنیان نشان می‌دهد. در این مقاله از رویکرد تحقیق کمی و ابزار پرسش‌نامه ساختاریافته استفاده شده است که در آن داده‌های پیمایشی از مدیران و کارشناسان شرکت‌های دانش‌بنیان برای آزمون فرضیه‌ها با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری جمع‌آوری شده است. نتایج نشان داد که پذیرش فناوری، شیوه‌های اتلاف صفر و مشوق‌های اقتصادی سبز تأثیر مثبت و معناداری بر رویه‌های اقتصاد دایره‌ای دارند، درحالی‌که عدم اطمینان در بازار تأثیر معناداری بر رویه‌های اقتصاد دایره‌ای ندارد. همچنین نتایج نشان داد که رویه‌های اقتصاد دایره‌ای تأثیر مثبت و معناداری بر عملکرد پایداری شرکت‌های دانش‌بنیان دارد. ریمی و یوسف (2020)، با بررسی عوامل تعیین‌کننده کارآفرینی اجتماعی موفق در اقتصاد دایره‌ای نوظهور لبنان به این نتیجه رسیدند که عامل اصلی موفقیت کارآفرینان اجتماعی در لبنان شامل عوامل زیر می‌باشد: عوامل محیطی، عوامل روان‌شناختی و تجربه‌های قبلی. علاوه بر این، نتایج نشان می‌دهد که حمایت سازمان‌های غیردولتی رابطه بین تجربه‌های قبلی، غیردولتی رابطه بین موفقیت کارآفرینی اجتماعی و دو متغیر مختلف (عوامل روان‌شناختی و عوامل محیطی) را به طور مثبت تعدیل می‌کند.

شاه‌آبادی و همکاران (1402) به تأثیر مؤلفه‌های اقتصاد دانش‌بنیان بر تاب‌آوری زنجیره تأمین پرداختند. نتایج نشان داد، کلیه مؤلفه‌های اقتصاد دانش‌بنیان: رژیم نهادی و مشوق‌های اقتصادی، آموزش، نوآوری و ابداعات و زیرساخت‌های فناوری و ارتباطات به‌مراه پیچیدگی‌های بازار و پیچیدگی‌های کسب و کار (دو مؤلفه از زیرشاخص ورودی‌های نوآوری) بر تاب‌آوری زنجیره تأمین مثبت و معناداری دارند و با ارتقاء

1. Agyabeng-Mensah
2. Babbitt
3. Albhirat

و بهبود هر یک تاب‌آوری زنجیره تأمین بهبود و افزایش خواهد یافت. نوذری (۱۴۰۰)، به بررسی تأثیر زنجیره تأمین و استراتژی‌های تأمین مالی پیشرفته بر عملکرد سازمانی در بخش صادرات صنایع غذایی پرداختند. تمرکز ما بر نقش محوری ریسک زنجیره تأمین است که به عنوان یک میانجی عمل می‌کند. در دنیای امروز، با توجه به ماهیت سریع و پیچیده چشم‌انداز کسب‌وکار، سازمان‌ها با چالش‌های متعددی در مدیریت زنجیره تأمین مواجه هستند. یافته‌های کلیدی نشان می‌دهد که شیوه‌های مالی مدرن و فناوری‌های زنجیره تأمین تأثیر قابل‌توجهی بر ریسک‌های زنجیره تأمین دارند. این تحقیق تأیید می‌کند که زنجیره تأمین می‌تواند عملکرد سازمانی را بهبود بخشد، اما این پیشرفت به‌طور قابل‌توجهی به تعامل آن با ریسک‌های زنجیره تأمین وابسته است. علاوه بر این، هرچند ریسک زنجیره تأمین به‌طور مستقیم بر عملکرد سازمانی تأثیر می‌گذارد، اما نقش آن به عنوان میانجی بین تأمین مالی زنجیره تأمین و عملکرد، به اندازه‌ای که انتظار می‌رفت، تأثیرگذار نیست. مدل بر اساس بحث فوق و فرضیه‌های پژوهش توسعه و در شکل 1 ارائه شده است.



شکل 1) مدل مفهومی پژوهش

روش‌شناسی پژوهش

برای اجرای این پژوهش، از رویکرد کمی و ابزار پرسش‌نامه استاندارد، استفاده شده است. تعداد گویه برای متغیر عملکرد کارآفرینی 7، برای متغیر اینترنت اشياء 8 گویه، برای متغیر کارآفرینی اقتصاد مدور 10 گویه و برای متغیر مدیریت زنجیره تأمین سبز از 13 گویه استفاده شد. مدیران ارشد و مدیران بازاریابی شرکت‌های دانش‌بنیان در استان آذربایجان غربی، جامعه‌ی آماری این پژوهش می‌باشند. از آنجایی که تعداد شرکت‌های دانش‌بنیان در استان آذربایجان غربی 107 شرکت بودند، 136 نفر بر اساس جدول مورگان و با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. برای اطمینان از میزان پایایی متغیرهای پژوهش، از ضریب آلفای کرونباخ بهره گرفته شد. نتایج جدول (2) نشان می‌دهد پایایی پرسش‌نامه مناسب است، چرا که تمامی ضرایب بدست آمده بالاتر از 0/7 می‌باشد.

جدول 1- یافته‌های بخش آمار توصیفی

طبقه‌بندی	فراوانی	درصد فراوانی
جنسیت		
زن	5	3/6
مرد	133	96/4

18/1		سن
36/2	25	30-21 سال
41/3	50	40-31 سال
4/4	57	50-41 سال
	6	50 سال بالاتر
سطح تحصیلات		
8/7	12	لیسانس
51/4	71	فوق لیسانس
39/9	55	دکتری

آمار توصیفی متغیرهای جمعیت‌شناختی در جدول 1 نشان داد که 96/4 درصد پاسخگویان را مردان 3/6 درصد را زنان تشکیل داده‌اند. مدارک پاسخگویان شامل کارشناسی (8/7٪)، کارشناسی‌ارشد (51/4٪) و دکتری (39/9٪) است. این نشان می‌دهد که داده‌ها از پاسخ‌دهندگانی که تجربه و دانش غنی برای ارائه اطلاعات مناسب برای این مطالعه دارند، جمع‌آوری شده است. افزون بر این، از لحاظ دامنه‌ی سنی 31 الی 40 سال دارای بیشتر فراوانی بودند (41/3). پس از بررسی کامل ادبیات موجود، مقیاس‌های به‌کاررفته در این مطالعه انتخاب شد. مقیاس لیکرت 5 درجه‌ای، از 1 کاملاً مخالفم تا 5 کاملاً موافقم، برای اندازه‌گیری همه آیتم‌ها اتخاذ شد.

تجزیه و تحلیل داده‌ها

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از مدل معادلات ساختاری حداقل مربعات جزئی استفاده شده است. مدل اندازه‌گیری انعکاسی برای تأیید روایی و پایایی مدل ارزیابی می‌شود. همان‌طور که نتایج جدول 2 نشان می‌دهد که مدل اندازه‌گیری، تمام عبارهای کیفیت و پایایی را برآورده می‌کند. اول، همه بارهای عاملی بالاتر از 0/7، پایایی ترکیبی بالاتر از 0/7 و مقادیر میانگین واریانس استخراج شده بالاتر از 0/5 هستند.

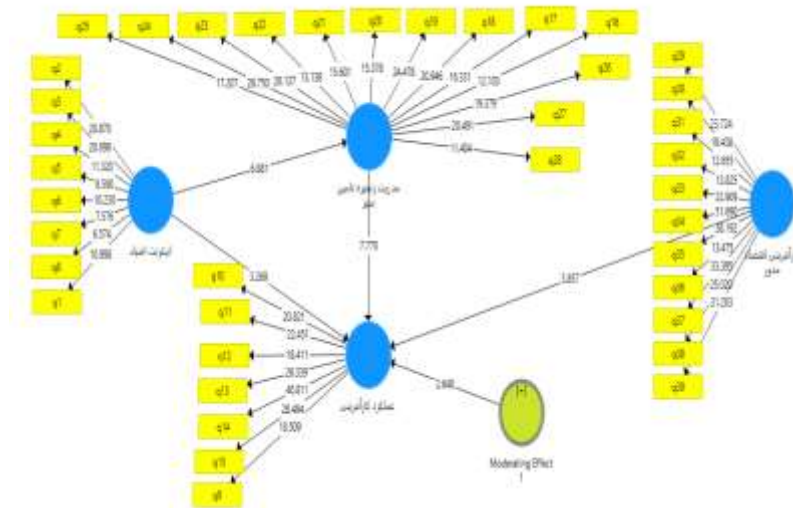
جدول (2). شاخص‌های برآزش مدل بیرونی و مقیاس‌های سنجش

متغیر	سؤالات پرسش‌نامه	بار عاملی	آماره t سؤالات	ضریب پایایی (الفای کرونباخ)	ضریب پایایی ترکیبی (CR)	روایی همگرا (AVE)
اینترنت اشیاء	Q1	0/708	10/998	0/864	0/889	0/502
	Q2	0/843	20/870			
	Q3	0/801	20/098			
	Q4	0/672	11/320			
	Q5	0/631	8/590			
	Q6	0/716	10/213			
	Q7	0/655	7/576			
	Q8	0/612	6/574			
عملکرد کارآفرینی	Q9	0/736	18/509	0/898	0/920	0/621
	Q10	0/757	20/821			
	Q11	0/785	22/451			

			18/411	0/740	Q12	
			26/339	0/804	Q13	
			40/811	0/863	Q14	
			28/494	0/823	Q15	
0/570	0/899	0/882	12/103	0/675	Q16	مدیریت زنجیره تأمین سبز
			16/331	0/760	Q17	
			20/946	0/757	Q18	
			24/478	0/775	Q19	
			15/378	0/691	Q20	
			15/601	0/739	Q21	
			13/138	0/724	Q22	
			26/137	0/829	Q23	
			27/750	0/825	Q24	
			17/201	0/762	Q25	
			19/379	0/786	Q26	
			20/491	0/788	Q27	
			11/404	0/689	Q28	
0/739	0/886	0/872	23/724	0/801	Q29	کارآفرینی اقتصاد مدور
			19/438	0/825	Q30	
			15/655	0/792	Q31	
			13/825	0/824	Q32	
			32/909	0/894	Q33	
			51/690	0/921	Q34	
			38/192	0/898	Q35	
			13/475	0/799	Q36	
			33/395	0/896	Q37	
			25/020	0/899	Q38	
			31/203	0/890	Q39	

روایی واگرا وقتی در سطح قابل قبول است که میزان میانگین واریانس استخراج شده برای هر سازه بیشتر از واریانس اشتراکی آن سازه و سازه‌های دیگر در مدل باشد (فورنل و لارکر¹، 1981). همان‌طور که در جدول 3 نشان داده شده است، مقادیر موجود بر روی قطر اصلی ماتریس، از کلیه مقادیر موجود در ستون مربوطه بزرگ‌تر است.

¹. Fornell & Larcker



در شکل 3، اعداد مشخص شده بر روی فلش‌ها نشان‌دهنده مقادیر T-value می‌باشد. خلاصه نتایج مربوط به آزمون فرضیه‌ها در جدول 5 گزارش شده است.

جدول (5). نتایج فرضیه‌های پژوهش

ردیف	مسیر سازه	ضریب مسیر	آماره‌ی معنی‌داری	نتیجه
1	اینترنت اشیا → عملکرد کارآفرینی	0/204	3/269	تأیید
2	اینترنت اشیا → مدیریت زنجیره تامین سبز	0/454	6/881	تأیید
3	مدیریت زنجیره تامین سبز → عملکرد کارآفرینی	0/480	7/770	تأیید
4	مدیریت زنجیره تامین سبز در تأثیر اینترنت اشیا → نقش میانجی در عملکرد کارآفرینی	--	--	تأیید
5	اقتصاد مدور → نقش تعدیل‌گر در ارتباط بین مدیریت زنجیره تامین سبز و عملکرد کارآفرینی	0/143	2/648	تأیید

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

هدف از مطالعه حاضر شفاف‌کردن اعتبار تأثیر واکاوی اینترنت اشیا بر عملکرد کارآفرینی با نقش میانجی مدیریت زنجیره تامین و تعدیل‌گری کارآفرینی اقتصاد مدور است. در این پژوهش از روش آلفای کرونباخ، برای تعیین پایایی پرسش‌نامه استفاده شد. پس از تکمیل 214 پرسش‌نامه، آلفای کرونباخ محاسبه شد. ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شده برای هر کدام از متغیرها بالای 0/7 می‌باشد، می‌توان نتیجه گرفت که فرض صفر تأیید می‌شود و این بدین معنی است که قابلیت اعتماد پرسش‌نامه توزیع شده در حد قابل قبولی است. در این مطالعه برای آزمون مدل‌های پژوهش، تجزیه و تحلیل روابط بین متغیرها از آمار توصیفی و آمار استنباطی استفاده می‌شود. همچنین برای تأیید مدل و پاسخ به فرضیه‌های پژوهش از ابزار تحلیل عاملی تأییدی و روش مدل‌یابی معادلات ساختاری استفاده شده است. تحلیل فرضیه اول تأثیر اینترنت اشیا بر

عملکرد کارآفرینی به بررسی این موضوع می‌پردازد که چگونه اتصال و تبادل داده‌ها بین دستگاه‌ها و سیستم‌های مختلف می‌تواند به بهبود عملکرد و نوآوری در کسب‌وکارها کمک کند. دستگاه‌های متصل به اینترنت، می‌توانند اطلاعات دقیقی درباره رفتار مشتریان جمع‌آوری کنند. این داده‌ها می‌توانند به کارآفرینان کمک کنند تا محصولات و خدمات خود را بهتر طراحی کنند. شایان ذکر است که اینترنت اشیاء امکان جمع‌آوری و تحلیل داده‌های بزرگ را فراهم می‌آورد. با استفاده از سنسورها و دستگاه‌های متصل، شرکت‌ها می‌توانند اطلاعات دقیقی درباره رفتار مشتریان، عملکرد محصولات و فرآیندهای داخلی خود به دست آورند. این داده‌ها به مدیران کمک می‌کند تا تصمیمات بهتری اتخاذ کنند و استراتژی‌های کارآفرینی موثرتری را پیاده‌سازی کنند. نتایج حاصل از این پژوهش با مطالعات ژانگ و همکاران^۱ (2020) مطابقت دارد. تحلیل فرضیه دوم اینترنت اشیاء تأثیر قابل توجهی بر زنجیره تأمین سبز دارد. این تأثیرات شامل بهینه‌سازی فرایندها، کاهش ضایعات، بهبود شفافیت در زنجیره تأمین هستند و در همین راستا اینترنت اشیاء با استفاده از حسگرها و دستگاه‌های متصل، اطلاعات دقیقی از مصرف منابع (آب، انرژی و مواد اولیه) فراهم می‌کند که به شرکت‌ها کمک می‌کند تا مصرف را کاهش دهند و به سمت بهینه‌سازی حرکت کنند. افزون بر این، شرکت‌های دانش‌بنیان می‌توانند از اینترنت اشیاء برای تحقیق و توسعه محصولات استفاده کنند که از نظر زیست‌محیطی پایدارتر هستند. با دسترسی به داده‌های مربوط به مواد اولیه، فرآیندها و تأثیرات زیست‌محیطی، این شرکت‌ها می‌توانند محصولات طراحی کنند که کمتر به محیط زیست آسیب برسانند و در عین حال نیازهای مشتریان را نیز برآورده سازند. بنابراین، نتایج حاصل از مطالعات کامبل و همکاران^۲ (2020) کاملاً با نتایج این پژوهش هم‌سو است. تحلیل فرضیه سوم در پژوهش حاضر مدیریت زنجیره تأمین سبز عملکرد مثبت و معناداری بر عملکرد کارآفرینی دارد. در واقع مدیریت زنجیره تأمین سبز به عنوان یک رویکرد استراتژیک در مدیریت زنجیره تأمین، تأثیرات مثبتی بر عملکرد کارآفرینی دارد. این تأثیرات شامل بهبود تصویر برند، کاهش هزینه‌ها و افزایش نوآوری هستند. با توجه به مطالعات ژو و همکاران^۳ (2018)، اجرای فرآیندهای سبز در زنجیره تأمین می‌تواند منجر به کاهش هزینه‌های عملیاتی و بهینه‌سازی استفاده از منابع شود؛ که این خود به افزایش سودآوری و عملکرد کارآفرینی کمک می‌کند. فرضیه چهارم تحقیقات نشان می‌دهد که مدیریت زنجیره تأمین سبز می‌تواند به عنوان یک میانجی در تأثیر اینترنت اشیاء بر عملکرد کارآفرینی عمل کند. به بیانی دیگر، با پیاده‌سازی مدیریت زنجیره تأمین سبز، شرکت‌ها می‌توانند از داده‌های جمع‌آوری شده توسط اینترنت اشیاء بهره‌برداری کنند تا فرآیندهای خود را بهینه‌سازی کرده و در نتیجه عملکرد کارآفرینی خود را افزایش دهند. این بهبود شامل کاهش هزینه‌ها، افزایش رضایت مشتری و بهبود تصویر برند است و مطالعات دویی و همکاران^۴ (2020) با این نتایج منطبق است.

فرضیه پنجم پژوهش در راستای مطالعات لیو و بای^۵ (2020) نشان می‌دهد که مدیریت زنجیره تأمین سبز به فرآیندهایی اشاره دارد که در آن‌ها تلاش می‌شود تا اثرات زیست‌محیطی زنجیره تأمین کاهش یابد. این مفهوم شامل انتخاب تأمین‌کنندگان سازگار با محیط زیست، استفاده از مواد بازیافتی و طراحی محصولات با عمر طولانی‌تر است. شرکت‌های دانش‌بنیان با تمرکز بر زنجیره تأمین سبز و استفاده از اینترنت اشیاء می‌توانند به اهداف پایداری دست یابند. این مسئله نه تنها تصویر مثبت‌تری از برند آن‌ها در ذهن مشتریان ایجاد می‌کند، بلکه می‌تواند منجر به جذب سرمایه‌گذاران و شرکای تجاری جدید شود که به مسئولیت اجتماعی اهمیت می‌دهند.

در راستای یافته‌های پژوهش به کارآفرینان شرکت‌های دانش‌بنیان پیشنهاد می‌شود که:

1) در راستای فرضیه اول پیشنهاد می‌شود که کارآفرینان از داده‌های جمع‌آوری شده توسط دستگاه‌های متصل به اینترنت بهره‌برداری کنند تا بتوانند تصمیمات بهتری اتخاذ نمایند. تحلیل این داده‌ها می‌تواند به شناسایی الگوهای مصرف، نیازهای مشتری و روندهای بازار کمک کند. علاوه بر این، اینترنت اشیاء می‌تواند فرآیندهای داخلی کسب‌وکار را بهینه‌سازی کند. با استفاده از حسگرها و دستگاه‌های هوشمند، کارآفرینان قادر خواهند بود نظارت دقیقی بر عملکرد تجهیزات و منابع خود داشته باشند و در نتیجه هزینه‌ها را کاهش دهند. این بهینه‌سازی نه تنها به

1. Zhang
2. Kamble
3. Zhu
4. Dubey
5. Liu & Bai

افزایش کارایی منجر می‌شود، بلکه می‌تواند به بهبود کیفیت خدمات و محصولات نیز کمک کند. به‌طور کلی، ادغام اینترنت اشیا در استراتژی‌های کسب‌وکار می‌تواند به ایجاد مزیت رقابتی و موفقیت بیشتر در بازارهای امروزی منجر شود.

2) در راستای فرضیه دوم پیشنهاد می‌شود که به‌کارگیری فناوری اینترنت اشیا در زنجیره تأمین، به‌ویژه در راستای افزایش شفافیت و کاهش ضایعات، به‌طور هم‌زمان به‌عنوان یک استراتژی کلیدی برای مدیریت زنجیره تأمین سبز مدنظر قرار گیرد. با ردیابی دقیق محصولات از مرحله تولید تا مصرف، این فناوری می‌تواند به بهبود شفافیت زنجیره تأمین کمک کند و اطلاعات ارزشمندی را در اختیار مشتریان و ذی‌نفعان قرار دهد. این اطلاعات نه‌تنها به آن‌ها امکان می‌دهد تا از منابع پایدار و روش‌های تولید دوستدار محیط‌زیست مطلع شوند، بلکه به انتخاب‌های آگاهانه‌تر و مسئولانه‌تر منجر خواهد شد. علاوه بر این، استفاده از حسگرهای متصل به اینترنت به شرکت‌ها این امکان را می‌دهد که فرآیندهای تولید و توزیع را به‌دقت نظارت کنند و نقاط ضعف و ناکارآمدی‌ها را شناسایی نمایند. با تجزیه‌وتحلیل داده‌های جمع‌آوری‌شده، شرکت‌ها می‌توانند اقدامات لازم را برای کاهش ضایعات و بهینه‌سازی فرآیندها انجام دهند. در نتیجه، افزایش شفافیت در زنجیره تأمین نه‌تنها باعث ایجاد اعتماد بیشتر در میان مشتریان می‌شود، بلکه به بهبود کارایی و کاهش ضایعات نیز کمک می‌کند. در نهایت، این رویکرد می‌تواند به ایجاد زنجیره تأمین سبزتر و پایدارتر منجر شود که برای همه ذی‌نفعان، از جمله محیط‌زیست، مزایای قابل‌توجهی به همراه دارد.

3) در راستای فرضیه سوم پیشنهاد می‌شود مدیریت زنجیره تأمین سبز می‌تواند به کارآفرینان کمک کند تا با تمرکز بر تحقیق و توسعه محصولات پایدار و ایجاد همکاری با تأمین‌کنندگان سبز، عملکرد خود را بهبود بخشند. در ابتدا، کارآفرینان می‌توانند بر روی طراحی و توسعه محصولاتی تمرکز کنند که از مواد اولیه بازیافتی یا پایدار استفاده می‌کنند. این امر نه‌تنها به کاهش اثرات منفی زیست‌محیطی کمک می‌کند، بلکه می‌تواند باعث جذب مشتریان جدید و افزایش فروش نیز شود. همچنین، برقراری ارتباط با تأمین‌کنندگانی که به اصول پایداری پایبند هستند، می‌تواند به کاهش هزینه‌ها و بهبود کیفیت محصولات کمک کند. این همکاری‌ها همچنین می‌تواند به تقویت اعتبار برند و ایجاد یک تصویر مثبت از شرکت در ذهن مشتریان کمک کند. در نهایت، ترکیب این دو رویکرد می‌تواند به کارآفرینان این امکان را بدهد که در بازار رقابتی امروز، به‌عنوان یک برند پایدار و مسئول شناخته شوند.

4) می‌توان پیشنهاد نمود که ترکیب مدیریت زنجیره تأمین سبز و اینترنت اشیا نه‌تنها به بهبود کارآفرینی کمک می‌کند، بلکه به ایجاد ارزش افزوده برای مشتریان و پاسخگویی سریع به تغییرات بازار نیز منجر می‌شود. با استفاده از فناوری‌های اینترنت اشیا، کارآفرینان قادر خواهند بود خدمات جدیدی را ارائه دهند که شامل ردیابی وضعیت محصولات و ارائه اطلاعات محیط زیستی می‌شود. این خدمات نه‌تنها به افزایش رضایت مشتریان کمک می‌کند؛ بلکه وفاداری آن‌ها را نیز تقویت می‌نماید. علاوه بر این، اینترنت اشیا امکان واکنش سریع به تغییرات در تقاضا و شرایط بازار را فراهم می‌آورد. این انعطاف‌پذیری به کارآفرینان کمک می‌کند تا به‌راحتی با چالش‌های محیط زیستی سازگار شوند و در عین حال، فرصت‌های جدیدی را برای رشد کسب‌وکار خود شناسایی کنند. به‌این‌ترتیب، ترکیب مدیریت زنجیره تأمین سبز و اینترنت اشیا به‌عنوان یک استراتژی جامع، می‌تواند به بهبود عملکرد کارآفرینی و ایجاد یک زنجیره تأمین پایدارتر و کارآمدتر منجر شود.

5) در راستای فرضیه پنجم می‌توان پیشنهاد نمود که استفاده از اقتصاد مدور باعث کاهش آلودگی زیست‌محیطی در زنجیره تأمین ما می‌شود؛ بنابراین به‌کارگیری این مورد یکی از علل موفقیت سازمان می‌تواند باشد؛ بنابراین، یکی از روش‌ها طراحی مدل‌های تجاری پایدار است که بر اساس بازیافت و باز استفاده بنا شده‌اند. این رویکرد می‌تواند به کاهش هزینه‌ها و افزایش درآمد کمک کند. علاوه بر این، ایجاد همکاری‌های استراتژیک با دیگر شرکت‌ها و سازمان‌ها می‌تواند به تبادل دانش و منابع منجر شود و در نتیجه به تقویت عملکرد کارآفرینی کمک کند.

در این تحقیق، تنها شرکت‌های دانش‌بنیان استان آذربایجان غربی مورد بررسی قرار گرفته‌اند؛ لذا به پژوهشگران پیشنهاد می‌شود که در تحقیقات آینده، شرکت‌های دانش‌بنیان از تمامی شهرهای ایران را نیز مدنظر قرار دهند تا نتایج جامع‌تری به دست آید. کمبود اطلاعات در مورد شرکت‌ها از جمله محدودیت‌های این پژوهش بود؛ بنابراین، پیشنهاد می‌شود که از نظرات و تجربیات افراد متخصص در این حوزه بهره‌گیری شود تا دقت و اعتبار نتایج افزایش یابد. در این تحقیق، جمع‌آوری داده‌ها با استفاده از روش میدانی و ابزار پرسش‌نامه انجام شد. پیشنهاد می‌شود در تحقیقات آتی از ابزار مصاحبه نیز بهره‌برداری گردد تا عمق بیشتری به داده‌ها افزوده شود و دیدگاه‌های متنوع‌تری از شرکت‌کنندگان به دست آید.

منابع

- شاه‌آبادی، ابوالفضل، غفاری، علی‌اصغر و علی‌یاری، مریم (1402). تاثیر مؤلفه‌های اقتصاد دانش‌بنیان بر تاب‌آوری زنجیره تأمین. *نشریه علمی پژوهشی مدیریت کسب و کارهای بین‌المللی*، 6(2)، 49-73.
- نوذری، حامد، صادقی، محمدابراهیم، قهرمانی نهر، جاوید و نجفی، سید اسماعیل (1400). تحلیل کمی چالش‌های پیاده‌سازی زنجیره تأمین دیجیتال مبتنی بر فناوری اینترنت اشیا (زنجیره تأمین 4.0). *فصلنامه علمی مدیریت استاندارد و کیفیت*، 11(3)، 63-94.
- Ali, Z. H., Ali, H. A., & Badawy, M. M. (2015). Internet of Things (IoT): definitions, challenges and recent research directions. *International Journal of Computer Applications*, 128(1), 37-47.
- Albhirat, M. M., Rashid, A., Rasheed, R., Rasool, S., Zulkiffli, S. N. A., & Zia-ul-Haq, H. M. (2024). The PRISMA statement in enviropreneurship study: a systematic literature and a research agenda. *Cleaner Engineering and Technology*, 100721.
- Agyabeng-Mensah, Y., Tang, L., Afum, E., Baah, C., & Dacosta, E. (2021). Organisational identity and circular economy: are inter and intra organisational learning, lean management and zero waste practices worth pursuing?. *Sustainable Production and Consumption*, 28, 648-662.
- Bresciani, S., Ferraris, A., & Del Giudice, M. (2018). The management of organizational ambidexterity through alliances in a new context of analysis: Internet of Things (IoT) smart city projects. *Technological Forecasting and Social Change*, 136, 331-338.
- Babbitt, C. W., Gaustad, G., Fisher, A., Chen, W. Q., & Liu, G. (2018). Closing the loop on circular economy research: From theory to practice and back again. *Resources, Conservation and Recycling*, 135, 1-2.
- Cullen, U. A., & De Angelis, R. (2021). Circular entrepreneurship: A business model perspective. *Resources, conservation and recycling*, 168, 105300.
- Dubey, R., Bryde, D. J., Fynes, B. (2020). The role of IoT in enhancing supply chain resilience: A framework for future research. *International Journal of Production Research*, 58(10), 2904-2921.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of marketing research*, 18(1), 39-50.
- Golsefid-Alavi, M., Sakhdari, K., & Alirezaei, A. (2021). A review of the literature on entrepreneurship and the environment: opportunities for researching on the green entrepreneurial orientation. *Environmental Engineering and Management Journal*, 20(5), 819-839.
- Gast, J., Gundolf, K., & Cesinger, B. (2017). Doing business in a green way: A systematic review of the ecological sustainability entrepreneurship literature and future research directions. *Journal of cleaner production*, 147, 44-56.
- Hair, J. F., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2011). PLS-SEM: Indeed a silver bullet. *Journal of Marketing theory and Practice*, 19(2), 139-152.
- Habib, M. A., Bao, Y., Nabi, N., Dulal, M., Asha, A. A., & Islam, M. (2021). Impact of strategic orientations on the implementation of green supply chain management practices and sustainable firm performance. *Sustainability*, 13(1), 340.
- Kamble, S. S., Gunasekaran, A., Sharma, R. (2020). A framework for Industry 4.0 implementation in the manufacturing sector: A case study of the Indian automotive industry. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 31(1), 29-49.
- Kannan, D., de Sousa Jabbour, A. B. L., & Jabbour, C. J. C. (2014). Selecting green suppliers based on GSCM practices: Using fuzzy TOPSIS applied to a Brazilian electronics company. *European Journal of operational research*, 233(2), 432-447.
- Kostova, B. (2018). A Proposition for a Design Method of Service Systems. In Service-Oriented Computing–ICSOC 2017 Workshops: ASOCA, ISyCC, WESOACS, and Satellite Events, Málaga, Spain, November 13–16, 2017, Revised Selected Papers (pp. 339-345). *Springer International Publishing*.
- Khodaparasti, R. B., & Garabollagh, H. B. (2023). Examining circular economy practices and sustainability performance in knowledge-based companies in Iran. *Amfiteatru Economic*, 25(62), 196-212.
- Liu, Y., Bai, X. (2020). Circular economy and its impact on supply chain management: A review. *Journal of Cleaner Production**, 254, 120-134.

- Manyika, J., Chui, M., Bughin, J., Dobbs, R., Bisson, P., & Marrs, A. (2013). Disruptive technologies: Advances that will transform life, business, and the global economy (Vol. 180, pp. 17-21). *San Francisco, CA: Mckinsey global institute.*
- Nahr, J. G., Nozari, H., & Sadeghi, M. E. (2021). Green supply chain based on artificial intelligence of things (AIoT). *International Journal of Innovation in Management, Economics and Social Sciences*, 1(2), 56-63.
- Nassani, A. A., Isac, N., Rosak-Szyrocka, J., Yousaf, Z., & Haffar, M. (2024). Institutional Pressures and Circular Economy Target Performance: Are Zero Waste Practices and Enviropreneurship Worth Pursuing?. *Sustainability*, 15(4), 2952.
- Nikolaou, I. E., Tsagarakis, K. P., & Tasopoulou, K. (2018). An examination of ecopreneurs' incentives through a combination between institutional and resource-based approach: A preliminary study. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 29(2), 195-215.
- Nuradhi, M., & Kristanti, L. (2021). Opportunity recognition: Gender and family business background comparison. *International Journal of Family Business Practices*, 3(2), 18-32.
- Raimi, L., & Yusuf, H. (2020). Entrepreneurship development interventions as a pragmatic approach to political and economic restructuring in Nigeria. *In Handbook of Research on Entrepreneurship Development and Opportunities in Circular Economy* (pp. 435-452). IGI Global.
- Rashid, A., Rasheed, R., Ngah, A. H., & Amirah, N. A. (2024). Unleashing the power of cloud adoption and artificial intelligence in optimizing resilience and sustainable manufacturing supply chain in the USA. *Journal of Manufacturing Technology Management, (ahead-of-print).*
- Tang, C. P., Huang, T. C. K., & Wang, S. T. (2018). The impact of Internet of things implementation on firm performance. *Telematics and Informatics*, 35(7), 2038-2053.
- Taghvaeeyazdi, M., & Nikroy, Z. (2020). The Impact of IoT Usage on Entrepreneurial Opportunities with the Mediating Role of Knowledge Creation for Model Presentation. *Journal of New Approaches in Educational Administration*, 11(44), 121-136.
- Wang, J. (2022). Review and Prospect of Entrepreneurial Opportunity Identification Research. *Scientific Journal of Economics and Management Research Volume*, 4(4).
- Wetzels, M., Odekerken-Schröder, G., & Van Oppen, C. (2009). Using PLS path modeling for assessing hierarchical construct models: Guidelines and empirical illustration. *MIS quarterly*, 177-195.
- Yu, X., Nguyen, B., & Chen, Y. (2016). Internet of things capability and alliance: Entrepreneurial orientation, market orientation and product and process innovation. *Internet Research*, 26(2), 402-434.
- Zelbst, P. J., Green, K. W., Sower, V. E., & Bond, P. L. (2020). The impact of RFID, IIoT, and Blockchain technologies on supply chain transparency. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 31(3), 441-457.
- Zhu, Q., Geng, Y., Lai, K. H. (2018). Green supply chain management and performance: A review of the literature and future research directions. **Resources, Conservation and Recycling**, 140, 141-152.
- Zhang, Y., Zhao, Y., Wang, X. (2020). The impact of IoT on entrepreneurship: A review and future directions. **Journal of Business Research**, 115, 123-130.

