Volume 3, Issue 3, Autumn 2026

Journal of Tourism Management Studies of the Smart Era

Online ISSN: 3092-6793

Journal Homepage: https://tmsse.vru.ac.ir/

Vali-e-Asr University of Rafsanjan

Examining the Role of Smart Technologies in Realizing a Circular Economy in Ardabil Province's Tourism Industry

Vali Nemati [1], Sina Ardabili [2]✉, Mir Hamid Seyed Mousavi [3]

1- Associate Professor, Department of Public Administration and Tourism, Faculty of Social Sciences, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran.

2- Assistant Professor, Department of Engineering Sciences, Faculty of Advanced Technologies, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran.

3- Ph.D. Student, Department of Tourism Management, Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

Article Info

Article type:
Research Paper

Keywords:
Smart Technologies, Circular Economy, Sustainable Tourism, Phenomenology, Artificial intelligence.

Received:
2025/10/24

Received in revised form:
2026/02/27

Accepted:
2026/03/14

pp. 47-64

Abstract

The present study aims to explain the role of smart technologies in realizing a circular economy in the tourism industry of Ardabil province. Given the increasing trend of digitalization and the necessity of sustainability in tourism, this study attempts to examine the lived experience of key actors in a regional context from a phenomenological perspective. The research method is qualitative and based on Moustakas' descriptive phenomenological approach. Data were collected through in-depth and semi-structured interviews with 11 participants and analyzed using Atlas.ti 24 software. A total of 734 meaningful statements were extracted, 119 primary codes, 24 semantic units, and finally 6 main themes. The findings show that smart technologies have an impact on the realization of a circular economy in six key dimensions, including resource optimization and efficiency, ethical governance and technological regulation, infrastructure development and sustainable investment, smart management and data-driven policymaking, stakeholder participation and empowerment, and innovation and structural transformation of Ardabil tourism. These themes show that technology is not only a technical tool, but also a social and structural factor for rearranging the management, institutional, and behavioral systems of tourism. The transition from traditional tourism to circular tourism requires a combination of three components: digital infrastructure, data-driven policymaking, and active stakeholder participation, which can provide a basis for sustainable policymaking, planning, and investment in Iranian tourism.

Citation: Nemati, V., Ardabili, S., & Seyed Mousavi, M. H. (2026). Examining the role of smart technologies in realizing a circular economy in Ardabil Province's tourism industry. Journal of Tourism Management Studies of the Smart Era, 3(3), 47–64.

Publisher: Vali-e-Asr University of Rafsanjan

http://doi.org/10.22072/tmsse.2026.2075658.1077

The Author(s) ©

* Corresponding Author, Sina.faiz@uma.ac.ir

Extended Abstract

Introduction

The tourism industry is increasingly facing pressures to adopt sustainable practices due to environmental concerns, resource limitations, and the global trend of digitalization. The adoption of circular economy principles, which focus on resource efficiency, waste reduction, recycling, and sustainable consumption, has become critical for achieving long-term sustainability in tourism destinations. Smart technologies—including artificial intelligence (AI), the Internet of Things (IoT), big data analytics, digital monitoring systems, and smart platforms—are recognized as key enablers of these practices. They have the potential not only to improve operational efficiency but also to restructure management processes, decision-making frameworks, and stakeholder interactions. Despite the growing global interest in integrating smart technologies with circular economy practices, few studies have explored this intersection at a regional level, particularly in emerging tourism destinations. Ardabil Province in Iran, with its unique cultural, natural, and infrastructural characteristics, provides an important context for understanding how technology can facilitate sustainable tourism practices. This study aims to investigate the role of smart technologies in enabling circular economy practices within the tourism sector of Ardabil, highlighting both technical and socio-structural dimensions.

Methodology

This research employs a qualitative design based on Moustakas's (1994) descriptive phenomenological approach, which emphasizes the in-depth exploration of participants'lived experiences. Data were collected through semi-structured and in-depth interviews with 11 key participants, including managers, technical experts, and tourism practitioners who had direct experience in applying smart technologies in tourism-related activities. Each interview was recorded, transcribed verbatim, and thoroughly reviewed multiple times to ensure accurate representation of participants' perspectives. The analysis followed Moustakas's six-step process: identifying the phenomenon, epoche and bracketing researcher assumptions, participant selection, in-depth interviews, data analysis, and synthesis. Using Atlas.ti 24 software, 734 significant statements were extracted, which were coded into 119 initial codes. These codes were subsequently organized into 24 meaning units and finally grouped into six overarching themes. This systematic and rigorous approach allowed for the identification of both common patterns and unique insights regarding how smart technologies influence circular economy practices in regional tourism. Measures such as member checking and peer review were applied to ensure credibility, confirmability, and validity of the findings.

Results

The analysis revealed six primary dimensions illustrating the role of smart technologies in facilitating circular economy practices in Ardabil's tourism sector. The first dimension, resource optimization and efficiency, highlights how technologies improve operational performance, reduce waste, optimize energy and water consumption, and enhance environmental responsibility. The second, ethical governance and technology regulation, emphasizes the importance of regulatory frameworks, ethical standards, and transparency to ensure equitable and responsible application of technology. The third, sustainable infrastructure development and investment, demonstrates that investment in digital and green infrastructure, along with targeted financing, is crucial to enable smart tourism practices. The fourth dimension, intelligent management and data-driven policymaking, reflects the use of real-time monitoring, predictive analytics, and data-driven decision-making for adaptive resource allocation and effective policy implementation. The fifth, stakeholder engagement and empowerment, illustrates how digital platforms and educational initiatives strengthen collaboration, participation, and accountability among local communities,

private sector actors, and governmental organizations. Finally, innovation and structural transformation identifies the role of technology as a catalyst for introducing pilot projects, new business models, and structural reforms in the tourism ecosystem. Together, these six dimensions indicate that smart technologies function not only as operational tools but also as social and structural enablers that support the transition toward circular, sustainable tourism.

Discussion and Conclusion

The findings suggest that the transition from conventional to circular tourism requires the integration of three key components: digital infrastructure, data-driven governance, and active stakeholder engagement. Smart technologies act as enablers and catalysts for systemic transformation, facilitating resource efficiency, adaptive management, and sustainable innovation. This study provides empirical evidence from a regional context, demonstrating how smart technologies can restructure institutional practices, behavioral norms, and managerial systems to achieve circular economy objectives. The primary contribution of this research lies in proposing a locally grounded conceptual model linking smart technologies with circular economy practices, offering both theoretical insights and practical guidance. Policymakers, tourism managers, and investors can use these findings to inform strategic planning, infrastructure development, and capacity-building initiatives. The study also highlights challenges, such as digital literacy, institutional fragmentation, and financing limitations, which must be addressed to ensure the successful implementation of smart and sustainable tourism practices. Overall, this research emphasizes the multidimensional role of technology in promoting environmentally sustainable, socially inclusive, and economically viable tourism, providing a foundation for future research and policy development in emerging regional tourism contexts.

Declaration of Generative AI and AI-assisted technologies in the writing process

During the preparation of this work, the authors used ChatGPT (GPT-5.6) to assist with proofreading, editing, and refining the English language and flow of the text. After using this tool, the authors reviewed and edited the content as needed and take full responsibility for the final content of the publication.

Funding

This research did not receive any direct financial support from institutions, organizations, or research bodies.

Authors' Contribution

All authors equally contributed to all stages of the research, including study design, data collection and analysis, and preparation of the final manuscript.

Conflict of Interest

The authors declare that there are no scientific, financial, or personal conflicts of interest related to this study.

دوره سوم، شماره سوم، پاییز ۱۴۰۵

فصلنامه مطالعات مدیریت گردشگری عصر هوشمند

Online ISSN: 3092-6793

Journal Homepage: https://tmsse.vru.ac.ir/



بررسی نقش فناوری‌های هوشمند در تحقق اقتصاد چرخشی صنعت گردشگری استان اردبیل

ولی نعمتی[۱]، سینا اردبیلی[۲]✉، میرحمید سیدموسوی[۳]

۱- دانشیار، گروه مدیریت دولتی و گردشگری، دانشکدهٔ علوم اجتماعی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.

۲- استادیار، گروه مهندسی نوین، دانشکدهٔ فناوری‌های نوین، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.

۳- دانشجوی دکتری، گروه مدیریت جهانگردی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:
پژوهشی

تاریخ دریافت:
۱۴۰۴/۰۸/۰۲

تاریخ بازنگری:
۱۴۰۴/۱۲/۰۸

تاریخ پذیرش:
۱۴۰۴/۱۲/۲۳

صص. ۶۴-۴۷

کلید واژه‌ها:
فناوری‌های هوشمند،
اقتصاد چرخشی،
گردشگری پایدار،
پدیدارشناسی،
هوش مصنوعی.

چکیده

پژوهش حاضر با هدف تبیین نقش فناوری‌های هوشمند در تحقق اقتصادچرخشی در صنعت گردشگری استان اردبیل انجام شده است. با توجه به روند فزاینده‌ی دیجیتالی‌سازی و ضرورت پایداری در گردشگری، این مطالعه می‌کوشد تا با نگاهی پدیدارشناسانه، تجربه‌ی زیسته‌ی فعالان کلیدی را در بستر منطقه‌ای مورد واکاوی قرار دهد. روش پژوهش از نوع کیفی و مبتنی بر رویکرد پدیدارشناسی توصیفی موستاکاس است. داده‌ها از طریق مصاحبه‌های عمیق و نیمه‌ساختاریافته با ۱۱ مشارکت‌کننده گردآوری و با بهره‌گیری از نرم‌افزار Atlas.ti 24 تحلیل شد. در مجموع از ۷۳۴ گزاره‌ی معنادار، ۱۱۹ کد اولیه، ۲۴ واحد معنایی و نهایتاً ۶ مضمون اصلی استخراج گردید. یافته‌ها نشان می‌دهد که فناوری‌های هوشمند در شش بعد کلیدی شامل بهینه‌سازی و کارایی منابع، حکمرانی‌اخلاقی و تنظیم‌گری فناوری، توسعه زیرساخت و سرمایه‌گذاری پایدار، مدیریت هوشمند و سیاست‌گذاری داده‌محور، مشارکت و توانمندسازی ذی‌نفعان، و نوآوری و تحول ساختاری گردشگری اردبیل، بر تحقق اقتصادچرخشی اثرگذارند. این مضامین نشان می‌دهد فناوری نه‌تنها ابزاری فنی، بلکه عاملی اجتماعی و ساختاری برای بازآرایی نظام مدیریتی، نهادی و رفتاری گردشگری است. گذار از گردشگری سنتی به گردشگری چرخشی نیازمند ترکیب سه مؤلفه‌ی زیرساخت‌های دیجیتال، سیاست‌گذاری داده‌محور و مشارکت فعال ذی‌نفعان است که می‌تواند مبنایی برای سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی و سرمایه‌گذاری پایدار در گردشگری ایران فراهم آورد.

استناد: نعمتی، ولی، اردبیلی، سینا، و سیدموسوی، میرحمید. (۱۴۰۵). بررسی نقش فناوری‌های هوشمند در تحقق اقتصاد چرخشی صنعت گردشگری استان اردبیل. فصلنامه مطالعات مدیریت گردشگری عصر هوشمند، ۳(۳)، ۶۴-۴۷.

http://doi.org/10.22072/tmsse.2026.2075658.1077

ناشر: دانشگاه ولی‌عصر رفسنجان

© نویسندگان

*نویسنده مسئول: Sina.faiz@uma.ac.irr

مطالعات مدیریت گردشگری عصر هوشمند، دوره سوم، شماره سوم، پاییز ۱۴۰۵

مقدمه

در سال‌های اخیر، صنعت گردشگری با رشد سریع و تحول چشمگیر روبه‌رو بوده است (Nabila, 2023)؛ از یک‌سو به‌عنوان موتور محرک اشتغال، درآمد و توسعه منطقه‌ای مطرح است و از سوی دیگر، به‌عنوان عاملی تاثیرگذار بر محیط‌زیست، منابع طبیعی و جوامع محلی شناخته می‌شود (Khan et al., 2020). برای نمونه، سهم بالای گردشگری در تولید ناخالص داخلی بسیاری از کشورها نشان‌دهنده پتانسیل عظیم این حوزه است، اما هم‌زمان چالش‌هایی چون مصرف منابع، تولید پسماند، فشار بر زیرساخت‌ها و اثرات زیست‌محیطی نیز افزایش یافته است (Irfan et al., 2023). در این میان، رویکرد اقتصاد چرخشی به‌عنوان راهکاری نوین برای کاهش اثرات منفی اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی مطرح شده است؛ مفهومی که بنیاد آن بر کاهش اتلاف منابع، استفاده مجدد، بازیافت و بهینه‌سازی زنجیره ارزش است (Bressanelli et al., 2022; Kazancoglu et al., 2023). در صنعت گردشگری، این بدان معناست که مقصدها، اقامتگاه‌ها، خدمات حمل‌ونقل، فرآیندهای گردشگری و زنجیره تأمین مرتبط می‌توانند با بهره‌گیری از اصول اقتصاد چرخشی به شکلی پایدارتر فعالیت کنند؛ ضمن اینکه رضایت گردشگران، فرصت‌های کارآفرینی محلی و تصویر مثبت مقصد افزایش یابد (Sørensen & Bærenholdt, 2020).

در کنار این تحول، فناوری‌های هوشمند (مانند اینترنت اشیاء، هوش مصنوعی، تحلیل داده، سیستم‌های اطلاعاتی گردشگری) نیز به‌عنوان محرکی قدرتمند برای بازتعریف تجربه گردشگری، بهبود بهره‌وری، مدیریت هوشمند منابع و افزایش رضایت مشتری شناخته شده‌اند (Astanakulov et al., 2025). استان اردبیل با برخورداری از جاذبه‌های طبیعی، فرهنگی و تاریخی منحصربه‌فرد، پتانسیل بالایی برای توسعه گردشگری دارد. در عین حال، مواجهه با چالش‌هایی مانند مدیریت منابع محدود، پسماندها، زیرساخت‌های مناسب و بهره‌گیری از نوآوری‌ها، ضرورت اتخاذ رویکردی ترکیبی از اقتصاد چرخشی و فناوری‌های هوشمند را برجسته می‌سازد (Khodapanah et al., 2025; Taghipour et al., 2024; Hashemi Dizaj et al., 2024). حجم بالای مصرف منابع، ضعف در مدیریت پسماند، استفاده ناکافی از فناوری‌های نوین در مدیریت مقصد و کمبود سیاست‌های یکپارچه برای بازچرخانی منابع از مهم‌ترین موانع در مسیر توسعه پایدار گردشگری در استان به شمار می‌آیند (Ham-Afza Iran, 2024).

در سطح جهانی، فناوری‌های هوشمند نظیر اینترنت اشیاء، هوش مصنوعی و تحلیل کلان‌داده‌ها نقش مؤثری در ارتقای بهره‌وری، بهبود خدمات گردشگری و تسهیل تحقق اقتصاد چرخشی ایفا کرده‌اند (Ebrahimpour et al., 2022)؛ اما در ایران و به‌ویژه در استان اردبیل، مطالعات نظام‌مند در این زمینه محدود است و چارچوبی جامع برای تبیین ارتباط میان هوشمندسازی و پویایی اقتصاد چرخشی در صنعت گردشگری وجود ندارد (Khodapanah et al., 2025). از این‌رو، ضرورت دارد با بررسی دقیق وضعیت موجود و ظرفیت‌های بالقوه استان، نقش و کارکرد فناوری‌های هوشمند در تحقق اقتصاد چرخشی صنعت گردشگری مورد ارزیابی قرار گیرد تا مسیر سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری برای توسعه پایدار گردشگری در استان روشن‌تر شود.

با وجود تأکید روزافزون بر پایداری در توسعه گردشگری، تحقق اقتصاد چرخشی در صنعت گردشگری همچنان به‌عنوان مسئله‌ای پیچیده، چندبعدی و کمتر تبیین‌شده باقی‌مانده است. اقتصاد چرخشی در گردشگری صرفاً به کاهش پیامدهای زیست‌محیطی محدود نمی‌شود، بلکه دربرگیرنده‌ی مدیریت یکپارچه منابع، کاهش و بازچرخانی پسماند، هماهنگی نهادی، حکمرانی کارآمد و مشارکت فعال ذی‌نفعان است. در بسیاری از مقاصد نوظهور، از جمله استان اردبیل، فعالیت‌های گردشگری همچنان بر الگوی خطی مصرف–دفع استوار بوده و با چالش‌هایی نظیر مصرف بالای منابع، ضعف در نظام‌های بازچرخانی، پراکندگی نهادی و نبود چارچوب‌های اجرایی منسجم مواجه است. از این‌رو، متغیر وابسته این پژوهش یعنی تحقق اقتصاد چرخشی در صنعت گردشگری، نه‌تنها به‌طور کامل محقق نشده، بلکه از نظر مفهومی و اجرایی نیز با ابهام و شکنندگی همراه است.

مرور ادبیات نشان می‌دهد که اگرچه در سطح جهانی مطالعات قابل توجهی درباره ارتباط میان گردشگری پایدار، فناوری‌های هوشمند و اقتصاد چرخشی انجام شده است (Bang-Ning et al., 2025; Bressanelli et al., 2022)، اما در ایران عمدتاً پژوهش‌ها یا بر توسعه گردشگری پایدار متمرکز بوده‌اند یا صرفاً ابعاد گردشگری هوشمند را مورد بررسی قرار داده‌اند (Imani & Madani, 2022) و کمتر مطالعه‌ای به تحلیل هم‌زمان نقش فناوری‌های نوین در تحقق اصول اقتصاد چرخشی پرداخته است. همچنین، غالب پژوهش‌های موجود ماهیتی نظری داشته و کمتر به فهم تجربیات واقعی ذی‌نفعان و کنشگران صنعت گردشگری توجه شده است. از منظر منطقه‌ای نیز، تاکنون برای استان اردبیل به‌عنوان یکی از قطب‌های مهم گردشگری کشور، مطالعه نظام‌مندی در زمینه نقش فناوری‌های هوشمند در پشتیبانی از اقتصاد چرخشی گزارش نشده است. بنابراین، شکاف پژوهشی در سه سطح قابل تشخیص است: نخست، نبود فهم پدیدارشناسانه از تجربه‌ی فعالان گردشگری در استفاده از فناوری‌های هوشمند؛ دوم، فقدان مدل بومی و زمینه‌مند استانی برای پیاده‌سازی اقتصاد چرخشی در گردشگری؛ و سوم، کمبود مطالعات کیفی که بتوانند بنیان نظری و عملی مناسب برای سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی هوشمند گردشگری را فراهم سازند.

بر این اساس، مسئله‌ی اصلی این پژوهش، فقدان درک بومی، یکپارچه و تجربه‌محور از تحقق اقتصاد چرخشی در صنعت گردشگری و نقش فناوری‌های هوشمند در شکل‌دهی و تقویت این فرآیند از دیدگاه ذی‌نفعان کلیدی است. این پژوهش می‌خواهد نشان دهد چگونه ترکیب دو رویکرد هوشمندسازی و چرخشی‌سازی می‌تواند علاوه بر ارتقای کارایی و بهره‌وری گردشگری، به توسعه پایدار منطقه‌ای، محافظت از محیط‌زیست و افزایش اشتغال و درآمد محلی کمک کند. هدف کلی این پژوهش، درک و تبیین ماهیت تجربه‌ی فعالان گردشگری استان اردبیل از نقش فناوری‌های هوشمند در تحقق اقتصاد چرخشی در صنعت گردشگری است. در این راستا، پژوهش حاضر می‌کوشد با بررسی دیدگاه‌ها، تجارب و برداشت‌های کنشگران کلیدی این حوزه شامل مدیران، کارآفرینان و فعالان خدمات گردشگری، چگونگی به‌کارگیری فناوری‌های نوین در مسیر دستیابی به گردشگری پایدار و مبتنی بر اصول اقتصاد چرخشی را روشن سازد. دستیابی به این هدف می‌تواند ضمن شناسایی ظرفیت‌ها و چالش‌های موجود، زمینه‌ساز طراحی مدل‌های بومی برای توسعه‌ی گردشگری هوشمند و پایدار در سطح استان و کشور باشد.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

اقتصاد چرخشی به‌عنوان پارادایمی نوین در توسعه پایدار، بر کاهش مصرف منابع، بازیافت مواد، بازاستفاده از انرژی و بهینه‌سازی کل زنجیره ارزش تأکید دارد (Kabil et al., 2024). این الگو با هدف ایجاد نظامی بسته و خودپایدار از جریان مواد و انرژی، جایگزینی برای مدل خطی سنتی تولید-مصرف-دفع ارائه می‌دهد و تلاش می‌کند تا از طریق طراحی مجدد فرآیندها، ارزش افزوده‌ی مداوم ایجاد کند (Strippoli et al., 2024). در صنعت گردشگری، رویکرد اقتصاد چرخشی بر مدیریت کارآمد منابع طبیعی، انرژی و مواد تمرکز دارد تا کمترین میزان اتلاف و بیشترین ارزش ممکن از چرخه‌ی فعالیت‌های گردشگری حاصل شود (Puig-Denia et al., 2025). کاربست اصول اقتصاد چرخشی در گردشگری در قالب اقداماتی مانند توسعه‌ی هتل‌های سبز، ایجاد سیستم‌های حمل‌ونقل کم‌کربن، بازیافت پسماندهای گردشگری و ترویج الگوهای مصرف مسئولانه تحقق می‌یابد (Kabil et al., 2024). اجرای این رویکرد علاوه بر ارتقای کارایی زیست‌محیطی، زمینه‌ی ایجاد فرصت‌های اقتصادی نوآورانه و اشتغال پایدار را برای جوامع محلی فراهم می‌کند (Aransyah et al., 2025). ادغام اصول اقتصاد چرخشی در سیاست‌گذاری‌های گردشگری به ایجاد تعادل میان حفاظت محیط‌زیست، رشد اقتصادی و بهبود کیفیت زندگی ساکنان محلی منجر می‌شود (Strippoli et al., 2024).

تحول دیجیتال و فناوری‌های هوشمند، ابعاد جدیدی از کارایی و پایداری را به نظام گردشگری افزوده‌اند. فناوری‌هایی مانند اینترنت اشیاء (IoT)، هوش مصنوعی (AI)، تحلیل کلان‌داده‌ها (Big Data Analytics) و واقعیت افزوده و مجازی (AR/VR)

مطالعات مدیریت گردشگری عصر هوشمند، دوره سوم، شماره سوم، پاییز ۱۴۰۵

امکان مدیریت هوشمند مقاصد، پایش رفتار گردشگران، بهینه‌سازی مصرف منابع و ارتقای تعامل میان گردشگر و ارائه‌دهنده خدمات را فراهم می‌سازند (El Archi et al., 2023; Tan & Taeihagh, 2020). بهره‌گیری از این فناوری‌ها به تصمیم‌گیری مبتنی بر داده، تخصیص بهینه‌ی منابع و ارتقای کیفیت تجربه گردشگری کمک می‌کند (Aransyah et al., 2025).

در چارچوب اقتصاد چرخشی نیز، فناوری‌های هوشمند به‌عنوان ابزارهای کلیدی برای گردآوری داده‌های محیطی، ردیابی جریان منابع و تحلیل الگوهای مصرف عمل می‌کنند. این فناوری‌ها بستر لازم برای طراحی سیاست‌های گردشگری پایدار و مبتنی بر داده را فراهم می‌سازند و امکان یکپارچه‌سازی اصول پایداری با فرآیندهای مدیریت مقصد را تسهیل می‌کنند (Aransyah et al., 2025). در مقیاس محلی، به‌کارگیری هم‌زمان اصول اقتصاد چرخشی و فناوری‌های هوشمند می‌تواند به بهبود تاب‌آوری گردشگری، افزایش بهره‌وری منابع و کاهش اثرات زیست‌محیطی منجر شود. در مناطق دارای پتانسیل طبیعی و فرهنگی بالا، همچون استان اردبیل با جاذبه‌هایی نظیر سبلان، سرعین و خلخال، چنین رویکردی می‌تواند زمینه‌ساز تحول ساختاری در مدیریت گردشگری باشد. توسعه‌ی ناپایدار، ضعف در مدیریت منابع، کمبود زیرساخت‌های فناورانه و نبود برنامه‌های منسجم برای مدیریت مقصد از چالش‌های اصلی این منطقه به شمار می‌روند. ترکیب فناوری‌های هوشمند با اصول اقتصاد چرخشی می‌تواند با افزایش کارایی منابع، کاهش پسماند، صرفه‌جویی در مصرف انرژی و بهبود کیفیت خدمات، زمینه‌ی تحقق گردشگری پایدار را فراهم آورد (Kusumastuti et al., 2024). با توجه به اینکه در سطح استانی و ملی پژوهش‌های اندکی به بررسی هم‌زمان مفاهیم هوشمندسازی گردشگری و چرخشی‌سازی اقتصاد گردشگری پرداخته‌اند، ضرورت انجام پژوهش‌هایی با رویکرد تلفیقی برای تبیین چارچوب نظری مشترک میان این دو مفهوم بیش از پیش احساس می‌شود (Aransyah et al., 2025).

این بخش از مطالعه به ارائه پیشینه پژوهش مرتبط خارجی و داخلی می‌پردازد. در بخش مطالعات داخلی، شفیعی[1] و همکاران (2017) تلاش کردند تا با استفاده از روش فراترکیب، یافته‌های مطالعات انجام‌شده را در حوزهٔ تاثیر فناوری اطلاعات بر گردشگری به‌صورت نظام‌مند بررسی کنند و سپس براساس کدهای شناسایی‌شده، مفاهیم، خصوصیات، ابعاد و ضرورت توسعهٔ گردشگری پایدار را معرفی کنند و همچنین اهمیت توسعه و پیاده‌سازی مقاصد گردشگری هوشمند را ارائه دهند. در این تحقیق پایگاه‌های علمی مختلفی از سال ۲۰۰۰ بررسی و مقالات منتخب با استفاده از معیار CASP شناسایی شدند. مفاهیم استخراج‌شده با استفاده از نرم‌افزار NVivo 10 طبقه‌بندی و تحلیل شدند. این مطالعه همچنین می‌تواند ابزار مناسبی برای شناسایی و طبقه‌بندی مفاهیم حوزهٔ مقاصد گردشگری هوشمند باشد.

در مطالعه‌ای ذوالفقاری[2] و همکاران (2021) به بررسی چیستی گردشگری هوشمند و شناسایی مؤلفه‌های کلیدی آن شامل اینترنت اشیا، هوش مصنوعی و سرویس‌های اطلاعات هوشمند پرداختند. اگرچه این مطالعه با رویکردی کتابخانه‌ای، چارچوب مفهومی مفیدی از فناوری‌های نوین در گردشگری ارائه داده و بر نقش آن‌ها در افزایش رقابت‌پذیری و پایداری تأکید کرده است، اما از دو جنبه با شکاف پژوهش همراه است: نخست، تمرکز آن بر شناسایی مؤلفه‌ها بوده و به تبیین سازوکار تاثیر این فناوری‌ها بر اقتصاد چرخشی به‌طور خاص نپرداخته است. دوم، ماهیت اسنادی تحقیق، امکان فهم تجربه زیسته کنشگران و ذی‌نفعان محلی را فراهم نمی‌آورد؛ موضوعی که پژوهش حاضر با رویکردی کیفی و با تمرکز بر استان اردبیل درصدد واکاوی آن.

درویشی سلوکلایی[3] و همکاران (2022) در پژوهشی با هدف ارزیابی شاخص‌های اقتصاد گردشگری هوشمند در ایران، از روش تصمیم‌گیری چندمعیاره بهترین بدترین (BWM) بهره گرفته‌اند. یافته‌های این مطالعه که با استفاده از نظرات خبرگان

1. Shafiei
2. Zolfaghari
3. Darvishi-Solokulai

گردشگری حاصل شده، نشان می‌دهد که افزایش جاذبه‌ها و فعالیت‌ها مهم‌ترین معیار در اقتصاد گردشگری هوشمند محسوب می‌شود و ایجاد بازارهای نو برای فروش محصولات داخلی و بهره‌گیری از فناوری اطلاعات به ترتیب در اولویت‌های بعدی قرار دارند. اگرچه این پژوهش با رویکردی کمی و با تمرکز بر اولویت‌بندی معیارها در سطح ملی، سهم مهمی در شناسایی شاخص‌های کلیدی اقتصاد هوشمند داشت، اما از منظر شکاف پژوهشی با محدودیت‌هایی همراه بود.

رضایی صدرآبادی و فاطمی عقدا[1] (2024) در مطالعه‌ای به بررسی نقش فناوری اطلاعات بر گردشگری هوشمند با به‌کارگیری رویکرد مرور سیستماتیک پرداختند. یافته‌های پژوهش بیانگر اهمیت شگرف فناوری اطلاعات در معرفی، توسعه و ترویج گردشگری هوشمند بود. همچنین از آنجا که گردشگری صنعتی خدمت‌محور است و وابستگی زیادی به ادراکات و نیازهای گردشگران دارد، لذا فناوری اطلاعات باید متناسب با نیاز و تقاضای گردشگران تدوین گردد و نوآوری‌هایی در صنعت گردشگری مؤثر قلمداد شود که در راستای تحقق نیازها و رضایت گردشگران باشد. همان‌طور که از بررسی مطالعات داخلی مشخص است، رویکرد اقتصاد چرخشی به‌طور کامل در مدیریت صنعت گردشگری ایران مورد توجه قرار نگرفته است. بر این اساس مطالعه حاضر می‌تواند بخشی از این پازل را با رویکرد نقش فناوری‌های هوشمند در محدوده جغرافیایی استان اردبیل پوشش دهد.

در بخش مطالعات خارجی، پژوهش اوراس و باندارا[2] (2025) نشان می‌دهد که هوش مصنوعی در مناطق ساحلی و دریایی، مانند ایبیزا و موناکو، توانسته است با بهینه‌سازی نگهداری شناورها و استفاده از سامانه‌های پیش‌بینی انتشار، میزان انتشار دی‌اکسیدکربن را تا ۲۸ درصد کاهش دهد. در ایبیزا، رویکرد ترکیبی میان اقتصاد چرخشی و فناوری‌های هوشمند منجر به دستیابی به نرخ ۸۵ درصدی انحراف پسماند از محل دفن زباله شد. این نتایج نشان می‌دهد که هوش مصنوعی می‌تواند ابزاری کلیدی در کاهش اثرات زیست‌محیطی و هم‌زمان حفظ کارایی اقتصادی در مناطق گردشگری پرتراکم باشد.

در حوزه گردشگری داخلی و شهری، بانگ نینگ[3] و همکاران (2025) ادغام هوش مصنوعی با اصول اقتصاد چرخشی را در صنعت گردشگری تایلند بررسی کردند. یافته‌های آن‌ها حاکی از آن است که تحلیل پیش‌بینی‌کننده پسماند (AI-PWA) و بهینه‌سازی جریان مواد (DMFO) به بهبود مدیریت منابع و بازتولید مواد کمک کرده است. با این حال، مقاومت انسانی در برابر تغییرات فناورانه (AIRC) همچنان عاملی محدودکننده است که نیازمند سیاست‌های فرهنگی و آموزشی هدفمند است. این پژوهش بر اهمیت ترکیب روش‌های کیفی و کمی برای درک کامل‌تر پویایی‌های اجتماعی و فناورانه تأکید دارد؛ امری که در چارچوب استان اردبیل نیز می‌تواند الگوی مناسبی برای تحلیل ارتباط میان فناوری و پایداری باشد.

از سوی دیگر، مطالعات ترابلسی[4] (2025) در تونس با بهره‌گیری از مدل NARDL و چارچوب STIRPAT نشان داد که گردشگری بین‌المللی تاثیر نامتقارنی بر انتشار کربن و شاخص‌های پایداری زیست‌محیطی دارد. این پژوهش پیشنهاد می‌کند استفاده از برنامه‌های هوشمند تلفن همراه، مالیات‌گذاری هدفمند و اقتصاد چرخشی می‌تواند آثار منفی زیست‌محیطی گردشگری را کاهش دهد. هم‌چنین مطالعات یونگ[5] و همکاران (۲۰۲۵) بر نقش فناوری‌های خودکار خدماتی (SAT) در پشتیبانی از اهداف توسعه پایدار سازمان ملل تأکید کرده و چارچوب نظری TCMA را برای سیاست‌گذاری پایدار در گردشگری هوشمند ارائه می‌دهند.

در زمینه فناوری‌های نوین همچون متاورس، جوزف و ماداف[6] (2025) نشان دادند که ابزارهایی مانند واقعیت افزوده (AR) و واقعیت مجازی (VR) با کمک دستیاران هوش مصنوعی، تجربه گردشگر را ارتقا داده و به کاهش اثرات زیست‌محیطی کمک

1. Rezaei Sadrabadi & Fatemi Aghda
2. Ioras & Bandara
3. Bang-Ning
4. Trabelsi
5. Yong
6. Joseph & Madhav

مطالعات مدیریت گردشگری عصر هوشمند، دوره سوم، شماره سوم، پاییز ۱۴۰۵

می‌کنند. یافته‌های آن‌ها بر لزوم رفع موانعی چون شکاف دیجیتال، ملاحظات اخلاقی و امنیت داده تأکید دارد. افزون بر آن، مطالعه هانجایا و پوتری[1] (2025) درباره گردشگری روستایی در اندونزی بیان می‌کند که ادغام فناوری اطلاعات در روستاهای گردشگری می‌تواند زیرساخت لازم برای شکل‌گیری گردشگری هوشمند چرخشی را فراهم آورد. پژوهش چودوری[2] و همکاران (2025) در زمینه مدیریت هوشمند پسماند شهری در شهر گوواهاتی هند، نشان داد که فناوری‌های هوشمند با افزایش کارایی جمع‌آوری زباله تا ۴۰ درصد و ترویج چشم‌انداز اقتصاد چرخشی، می‌توانند مدل مؤثری برای مدیریت شهری پایدار باشند.

جدول ۱ به ارائه مطالعات منتخب در نقش فناوری‌های هوشمند، به‌ویژه هوش مصنوعی (AI)، در ارتقای پایداری محیطی و تحقق اصول اقتصاد چرخشی در حوزه گردشگری و مدیریت منابع طبیعی می‌پردازد.

جدول شماره ۱. خلاصه پژوهش‌های مرتبط با هوش مصنوعی و اقتصاد چرخشی در صنعت گردشگری

مشخصات پژوهش	محدودیت‌ها / خلأ پژوهشی	نتایج کلیدی	فناوری‌های هوشمند / ابزارها	روش پژوهش	حوزه مطالعه
Bang-Ning et al. (2025)	مقاومت در برابر تغییر (AIRC) عامل منفی اصلی؛ تمرکز بر صنعت ملی نه منطقه‌ای	AI موجب بهبود مدیریت منابع و پشتیبانی از SDG 12 و ۱۳ شد	AI-PWA، RRI، DMFO، AIRC	PLS-SEM (ترکیب کیفی-کمی)	گردشگری تایلند – ادغام AI با اصول CE
Choudhury et al. (2025)	محدود به شهر گواهاتی؛ عدم تحلیل پیوند با گردشگری	افزایش ۴۰ درصد کارایی در نواحی نمونه	فناوری‌های هوشمند جمع‌آوری و بازیافت	ترکیبی میدانی و داده‌های ثانویه	مدیریت پسماند شهری (هند)
Hanjaya and Putri (2025)	فقدان مدل تعمیم‌پذیر برای سایر مناطق	گردشگری هوشمند باعث توسعه CE در روستا شد	ICT، برندسازی پایدار	روش ترکیبی (کیفی-کمی) + تحلیل شبکه ذی‌نفعان	گردشگری روستایی اندونزی (دهکده هوشمند)
Ioras and Bandara (2025)	تمرکز بر مارناهای خاص؛ تعمیم‌پذیری پایین؛ توجه محدود به اقتصاد چرخشی گردشگری	کاهش ۲۸ درصد CO_2 با پیش‌بینی نگهداری و ۸۵ درصد انحراف پسماند با انرژی خورشیدی	یادگیری نظارت‌شده، تشخیص ناهنجاری، سیستم‌های قاعده‌محور	مقایسه موردی، تحلیل آماری (t-test، R^2)	مدیریت محیط‌زیست ساحلی و مارناها (Ibiza و Monaco)
Joseph and Madhav (2025)	چالش‌های اخلاقی، دسترسی و نابرابری دیجیتال	افزایش رضایت گردشگر، مدیریت پسماند و تجربه پایدار	AR، VR، دستیارهای AI	مرور نظام‌مند + تحلیل کتاب‌سنجی	متاورس و گردشگری دایره‌ای
Trabelsi (2025)	تمرکز بر مدل‌های اقتصادسنجی؛ تحلیل فناوری‌های نو محدود	اثر نامتقارن گردشگری بر پایداری؛ نیاز به راهبردهای هوشمند	اپلیکیشن‌ها و مالیات هوشمند گردشگری	NARDL + STIRPAT + PCA + FMOLS	گردشگری و پایداری زیست‌محیطی در تونس
Yong et al. (2025)	فقدان بررسی میدانی و ارزیابی تجربی	SAT می‌تواند به SDGs کمک کند	اتوماسیون خدمات، مدل TCMA	مرور نظام‌مند (STAR-SLR)	فناوری‌های خودکار خدمات گردشگری (SAT)

مرور این مطالعات نشان می‌دهد که ترکیب فناوری‌های هوشمند و اصول اقتصاد چرخشی می‌تواند به‌صورت هم‌زمان منجر به بهبود کارایی اقتصادی، کاهش اثرات زیست‌محیطی و ارتقای پایداری اجتماعی در صنعت گردشگری شود. با وجود این، در سطح ملی (ایران) و به‌ویژه استانی (اردبیل)، پژوهش‌هایی که این دو مفهوم را به‌طور تلفیقی بررسی کنند، محدود است. بنابراین، این مطالعه درصدد است تا با الهام از تجربیات جهانی و تکیه بر شرایط بومی استان اردبیل، نقش فناوری‌های هوشمند را در تحقق اقتصاد

1. Hanjaya & Putri
2. Choudhury

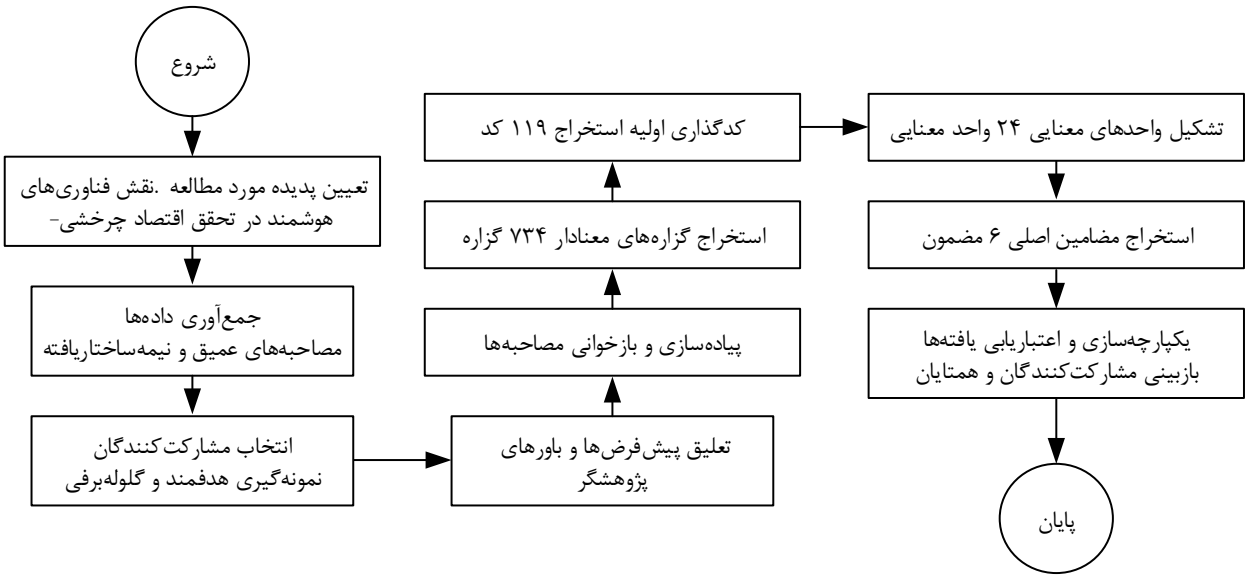
چرخشی صنعت گردشگری از دیدگاه کنشگران محلی تبیین کند. جدول ۲ تحلیلی تطبیقی از نوآوری این مطالعه را در مقایسه با مطالعات قبلی ارائه می‌دهد.

جدول شماره ۲. تحلیل تطبیقی و توجیه نوآوری مقاله حاضر

نوآوری پژوهش حاضر	محور
تمرکز بر اقتصاد چرخشی گردشگری با تأکید بر فناوری‌های هوشمند در مقیاس منطقه‌ای (اردبیل)	موضوعی
از مطالعات پیشرو در شمال‌غرب ایران با محوریت گردشگری	مکانی
استفاده از روش کیفی (تحلیل پدیدارشناختی) برای تبیین تجربه زیسته فعالان	روشی
ارائه چارچوب بومی برای سیاست‌گذاری و مدیریت هوشمند گردشگری پایدار	کاربردی
پرکردن شکاف بین فناوری‌های هوشمند و الگوهای اقتصاد چرخشی در مطالعات گردشگری داخلی	دانشی

مواد و روش‌ها

این مطالعه از رویکرد کیفی و اکتشافی بهره می‌برد و با استفاده از رویکرد پدیدارشناسی توصیفی موستاکاس (۱۹۹۴)، به بررسی تجارب زیسته فعالان گردشگری در خصوص نقش فناوری‌های هوشمند در تحقق اقتصاد چرخشی در استان اردبیل می‌پردازد. شکل ۱ به ارائه فلوچارت مراحل اجرای پژوهش می‌پردازد. هدف این پژوهش، کشف جوهره پدیده از دیدگاه مشارکت‌کنندگان است. از دیدگاه مشارکت‌کنندگان است.



شکل شماره ۱. فلوچارت مراحل اجرای پژوهش

مطابق با شکل ۱، در گام اول، پدیده مورد مطالعه یعنی نقش فناوری‌های هوشمند در تحقق اقتصاد چرخشی در صنعت گردشگری استان اردبیل به‌عنوان محور اصلی تحقیق تعیین شد. در گام دوم، پژوهشگر با به‌کارگیری فرآیند اپوخه، پیش‌فرض‌ها و باورهای شخصی خود را به حالت تعلیق درآورد. تا تجربیات مشارکت‌کنندگان با حداقل سوگیری تفسیر شوند. در گام سوم، مشارکت‌کنندگان با استفاده از نمونه‌گیری هدفمند و گلوله‌برفی انتخاب شدند که شامل ۱۱ نفر از مدیران، کارآفرینان، کارشناسان و فعالان گردشگری استان اردبیل با تجربه مستقیم در به‌کارگیری فناوری‌های هوشمند بودند. گام چهارم به جمع‌آوری داده‌ها از طریق مصاحبه‌های عمیق و نیمه‌ساختاریافته اختصاص یافت که تا رسیدن به اشباع نظری ادامه پیدا کرد. در گام پنجم، تمامی مصاحبه‌ها کلمه دیجیتالی‌سازی به‌کلمه پیاده‌سازی و چندین‌بار بازخوانی شدند تا درک عمیقی از محتوای آن‌ها حاصل شود. گام ششم شامل استخراج ۷۳۴ گزاره معنادار از متن مصاحبه‌ها بود. در گام هفتم، این گزاره‌ها از طریق کدگذاری توصیفی و مفهومی به ۱۱۹ کد اولیه

مطالعات مدیریت گردشگری عصر هوشمند، دوره سوم، شماره سوم، پاییز ۱۴۰۵

تقلیل یافتند. در گام هشتم، کدهای مشابه در قالب ۲۴ واحد معنایی سازمان‌دهی شدند و در گام نهم، این واحدها به ۶ مضمون اصلی تبدیل گردیدند که بیانگر ابعاد کلیدی نقش فناوری‌های هوشمند در تحقق اقتصاد چرخشی هستند. در گام دهم، برای اعتباریابی یافته‌ها از دو روش بازبینی توسط مشارکت‌کنندگان و بازخورد همتایان استفاده شد تا صحت و قابلیت اعتماد نتایج تضمین گردد (Oluka, 2025).

موستاکاس (1994) با الهام از روش کولایزی (1978) و با پایبندی به مفهوم اپوخه هوسرل رویکردی جدید در پدیدارشناسی مطرح کرد. داده‌ها از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته و عمیق جمع‌آوری شدند. هر مصاحبه به اندازه کافی باز بود تا شرکت‌کنندگان بتوانند تجربیات، برداشت‌ها و بازتاب‌های خود را از تاثیر فناوری‌های هوشمند بر رفتارهای پایدار در گردشگری بیان کنند. مصاحبه‌ها با رضایت شرکت‌کنندگان ضبط صوتی شده و کلمه به کلمه رونویسی شدند تا از غنا و دقت داده‌ها اطمینان حاصل شود. پس از جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل داده‌ها با استفاده از روش شش‌مرحله‌ای پدیدارشناسی موستاکاس انجام شد. براساس این رویکرد گام‌های پدیدارشناختی عبارتند از: ۱) تعیین پدیده مورد مطالعه ۲) اپوخه (تعلیق تجربه‌های پژوهشگر) ۳) شناسایی مشارکت‌کنندگان ۴) مصاحبه ژرف یا عمیق ۵) تحلیل داده‌های حاصل از مصاحبه‌ها و ۶) یکپارچه‌سازی. فرآیند تحلیل داده‌ها با بهره‌گیری از نرم‌افزار Atlas.ti نسخه ۲۴ انجام شد تا امکان کدگذاری نظام‌مند، سازمان‌دهی مفاهیم و استخراج یافته‌های اصلی به‌صورت دقیق و منسجم فراهم گردد.

برای تضمین اعتبار، قابلیت اعتماد و صحت یافته‌ها، مجموعه‌ای از اقدامات انجام شد. ابتدا بازبینی توسط شرکت‌کنندگان صورت گرفت تا شرکت‌کنندگان بتوانند رونویس یا خلاصه یافته‌ها را بررسی کنند و اطمینان حاصل شود که تفسیر پژوهشگر بازتاب‌دهنده تجربیات واقعی آن‌هاست. سپس از بازخورد همتایان استفاده شد؛ به این صورت که همکاران آشنا با روش تحقیق کیفی، فرآیند کدگذاری، توسعه موضوعات و یافته‌ها را بررسی کردند تا تفسیرها به چالش کشیده شوند و از سوگیری احتمالی کاسته شود.

استان اردبیل یکی از قطب‌های مهم گردشگری ایران به شمار می‌رود و دارای جاذبه‌های متنوع طبیعی، تاریخی، فرهنگی و درمانی است. مهم‌ترین جاذبه‌های طبیعی این استان شامل کوه سبلان با ارتفاع ۴۸۱۱ متر (دومین قله بلند ایران)، چشمه‌های آب گرم معدنی سرعین، آبشارهای خلخال، جنگل‌های فندقلو، دریاچه شورابیل، تالاب‌های بیله‌سوار و مناطق حفاظت‌شده طبیعی است (Taghipour et al., 2024). با وجود این ظرفیت‌های چشمگیر، استان اردبیل در مسیر توسعه پایدار گردشگری با چالش‌های متعددی مواجه است. از یک‌سو، حجم بالای گردشگران در فصول اوج (به‌ویژه تابستان) فشار مضاعفی بر منابع آب، انرژی، زیرساخت‌های اقامتی و مدیریت پسماند وارد می‌کند. از سوی دیگر، ضعف در سیستم‌های بازچرخانی منابع، مدیریت ناکارآمد پسماند گردشگری، پراکندگی نهادی در مدیریت مقصد و کمبود زیرساخت‌های فناورانه، تحقق اصول اقتصاد چرخشی را با دشواری مواجه ساخته است (Hashemi Dizaj et al., 2024; Ham-Afza Iran, 2024).

در سال‌های اخیر، تلاش‌هایی برای هوشمندسازی خدمات گردشگری در استان صورت گرفته است؛ از جمله راه‌اندازی سامانه‌های اطلاعاتی گردشگری، اپلیکیشن‌های معرفی جاذبه‌ها و خدمات الکترونیک در برخی اقامتگاه‌ها. با این حال، این اقدامات پراکنده بوده و چارچوب یکپارچه‌ای برای پیوند فناوری‌های هوشمند با اصول اقتصاد چرخشی در صنعت گردشگری استان وجود ندارد (Khodapanah et al., 2025). بر این اساس، استان اردبیل به‌عنوان بستر پژوهش حاضر انتخاب شد. تنوع و غنای جاذبه‌های گردشگری (طبیعی، تاریخی–فرهنگی و درمانی–سلامت)، این استان را به یکی از متنوع‌ترین مقاصد گردشگری ایران تبدیل کرده که مطالعه پایداری و اقتصاد چرخشی را در بستری چندوجهی امکان‌پذیر می‌سازد.

همچنین، تمرکز بالای گردشگران در فصول اوج و فشار بر منابع محدود آب، انرژی و زیرساخت‌های مدیریت پسماند، استان اردبیل را به مصداقی بارز از مقاصدی تبدیل کرده که نیازمند گذار از الگوی خطی به چرخشی هستند. وجود زیرساخت‌های

نسبی فناوری اطلاعات، گسترش اینترنت و تلفن همراه، و تلاش‌های پراکنده برای هوشمندسازی خدمات گردشگری نیز بستر مناسبی برای بررسی نقش فناوری‌های هوشمند در تحقق اقتصاد چرخشی فراهم می‌آورد. علاوه بر این، تاکنون مطالعه نظام‌مندی که به‌طور هم‌زمان نقش فناوری‌های هوشمند و اقتصاد چرخشی را در صنعت گردشگری استان اردبیل بررسی کند، گزارش نشده است؛ این خلأ پژوهشی، ضرورت انجام مطالعه حاضر را در این بستر منطقه‌ای توجیه می‌کند. حضور فعالان، مدیران، کارآفرینان و کارشناسان گردشگری با تجربه مستقیم در به‌کارگیری فناوری‌های هوشمند در استان، امکان جمع‌آوری داده‌های غنی و تجربه‌محور را فراهم می‌سازد. بر این اساس، استان اردبیل به‌عنوان بستر پژوهش حاضر انتخاب شد تا با تکیه بر تجارب زیسته کنشگران محلی، نقش فناوری‌های هوشمند در تحقق اقتصاد چرخشی در صنعت گردشگری این منطقه تبیین گردد و زمینه‌ساز طراحی مدل‌های بومی برای توسعه پایدار گردشگری فراهم شود.

یافته‌های پژوهش

در این فرآیند که با بهره‌گیری از نرم‌افزار Atlas.ti 24 انجام شد، پس از پیاده‌سازی کامل مصاحبه‌ها و چندین‌بار بازخوانی، پژوهشگر با رویکرد اپوخه و تعلیق پیش‌فرض‌ها به استخراج گزاره‌های معنادار از گفتار مشارکت‌کنندگان پرداخت. در مجموع ۷۳۴ گزاره معنادار شناسایی شد که تجربه‌های زیسته مشارکت‌کنندگان را بازتاب می‌دادند. سپس این گزاره‌ها از طریق فرآیند کدگذاری توصیفی و مفهومی، در قالب ۱۱۹ کد اولیه سازمان‌دهی شدند. در جدول ۳، توزیع تعداد گزاره‌های معنادار و کدهای استخراج‌شده از هر مصاحبه نمایش داده شده است:

جدول شماره ۳. توزیع گزاره‌های معنادار و کدهای استخراج‌شده از مصاحبه‌ها

مصاحبه	تعداد گزاره معنادار	تعداد کد
۱	۷۷	۱۱
۲	۹۶	۱۷
۳	٦٤	۹
٤	۹٥	۲٤
٥	۷۱	۱۱
٦	٥٥	۹
۷	٥٦	۸
۸	٦۲	۹
۹	٥۸	۸
۱۰	٥۱	۷
۱۱	٤۹	٦
جمع	۷۳٤	۱۱۹

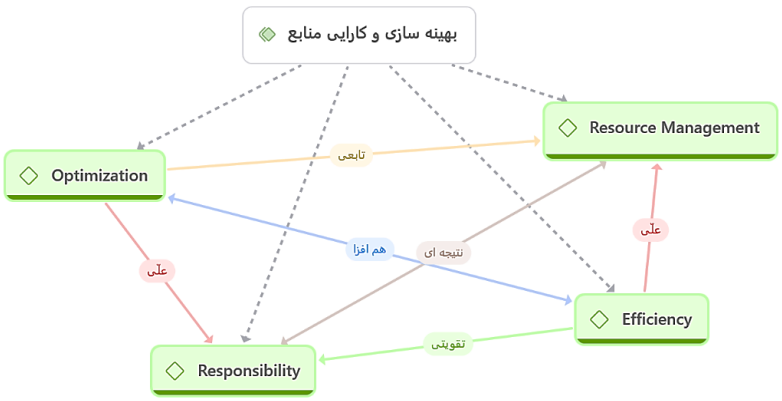
بر اساس تحلیل مقایسه‌ای و همگرایی مفهومی، کدهای مشابه و هم‌معنا در قالب واحدهای معنایی تلفیق شدند؛ به‌عبارتی ۱۱۹ کد اولیه به ۲۴ واحد معنایی تجمیع گردید و این ۲۴ واحد معنایی در قالب شش مضمون اصلی شامل بهینه‌سازی و کارایی منابع، حکمرانی اخلاقی و تنظیم‌گری فناوری، زیرساخت و سرمایه‌گذاری پایدار، مدیریت هوشمند و سیاست‌گذاری داده‌محور، مشارکت و توانمندسازی ذی‌نفعان، و نوآوری و تحول ساختاری گردشگری اردبیل سازمان‌دهی شدند که بیانگر ابعاد کلیدی نقش فناوری‌های هوشمند در تحقق اقتصاد چرخشی در صنعت گردشگری استان اردبیل هستند.

مطالعات مدیریت گردشگری عصر هوشمند، دوره سوم، شماره سوم، پاییز ۱۴۰۵

جدول شماره ٤. واحدهای معنایی و مضامین اصلی مستخرج از داده‌های پدیدارشناسی

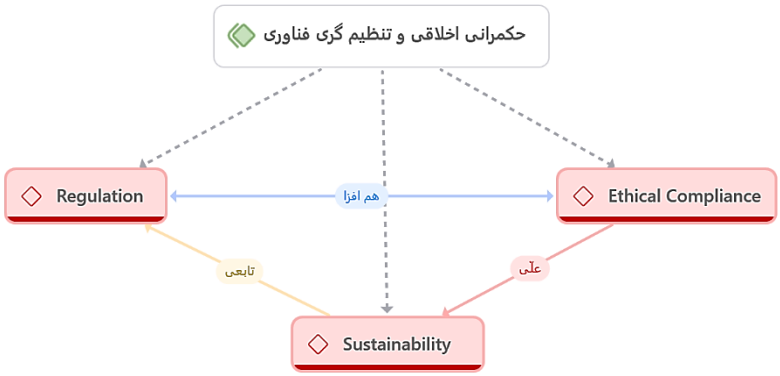
ردیف	نشانگر انگلیسی واحد معنایی	نام واحد معنایی	مضمون اصلی
۱	Efficiency	کارایی عملیاتی و صرفه‌جویی اقتصادی	بهینه‌سازی و کارایی منابع
۲	Optimization	بهینه‌سازی انرژی و منابع	
۳	Resource Management	مدیریت تقاضای منابع طبیعی	
٤	Responsibility	مسئولیت‌پذیری زیست‌محیطی	
٥	Ethical Compliance	انطباق و پایبندی اخلاقی	حکمرانی اخلاقی و تنظیم‌گری فناوری
٦	Regulation	مقررات و استانداردسازی داده‌ها	
۷	Sustainability	پایداری و الزامات پیاده‌سازی آن	
۸	Digitalization	توسعه زیرساخت‌های دیجیتال	زیرساخت و سرمایه‌گذاری پایدار
۹	Funding	حمایت مالی از کسب‌وکارها	
۱۰	Infrastructure	زیرساخت‌ها و راهبردهای تحقق اقتصاد چرخشی	
۱۱	Investment	بازده و اثربخشی سرمایه‌گذاری	
۱۲	Demand Management	مدیریت هوشمند تقاضا و رزرو	مدیریت هوشمند و سیاست‌گذاری داده‌محور
۱۳	Monitoring	نظارت داده‌محور گردشگری هوشمند	
۱٤	Policy-making	داده‌محوری در سیاست‌گذاری گردشگری	
۱٥	Smart Decision-making	مدیریت و تصمیم‌گیری هوشمند مقصد	
۱٦	Awareness	آگاهی‌بخشی محلی	مشارکت و توانمندسازی ذی‌نفعان
۱۷	Collaboration	همکاری بین‌بخشی	
۱۸	Empowerment	آموزش و توانمندسازی ذی‌نفعان	
۱۹	Participation	مشارکت جوامع محلی و بخش خصوصی	
۲۰	Barriers	محدودیت‌ها و مقاومت فناورانه	نوآوری و تحول ساختاری گردشگری اردبیل
۲۱	Catalyst	فناوری هوشمند به‌عنوان شتاب‌دهنده تحول	
۲۲	Modeling	طراحی مدل‌های اقتصاد چرخشی	
۲۳	Pilot Projects	پروژه‌های پایلوت و الگوهای پایدار	
۲٤	Satisfaction	رضایت گردشگر و مدیریت پایداری	

به‌منظور درک عمیق‌تر از چگونگی تجربه‌ی مشارکت‌کنندگان نسبت به نقش فناوری‌های هوشمند در تحقق اقتصاد چرخشی، لازم است فراتر از سطح مفاهیم کدگذاری‌شده حرکت شود و ماهیت تجربه‌ی زیسته‌ی آنان توصیف گردد. از این‌رو، در ادامه، هر شش مضمون اصلی معرفی می‌شوند.



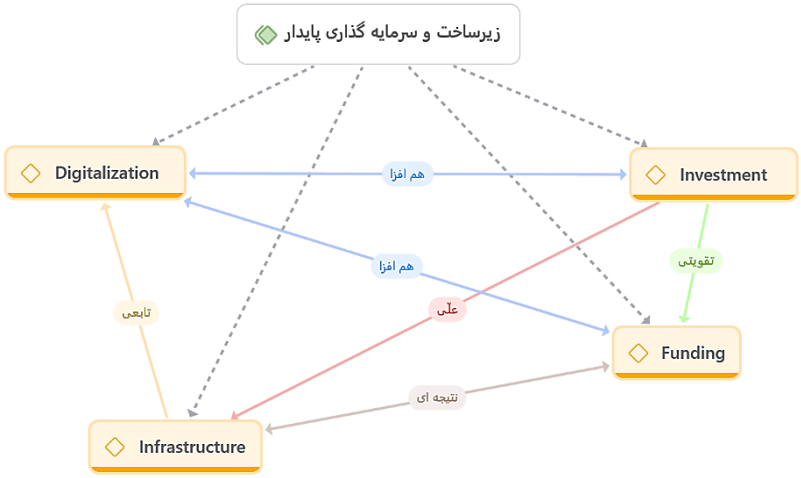
شکل شماره ۲. گراف مضمون بهینه‌سازی و کارایی منابع

شکل ۲ یافته‌های حاصل از تحلیل پدیدارشناسی را ارائه می‌دهد. مطابق با یافته‌ها، مضمون بهینه‌سازی و کارایی منابع دربردارنده‌ی ۴ واحد معنایی بهینه‌سازی، مدیریت منابع، کارایی و مسئولیت‌پذیری است. میان بهینه‌سازی و کارایی رابطه‌ای هم‌افزا وجود دارد؛ کارایی به‌صورت علّی موجب بهبود مدیریت منابع می‌شود و با مسئولیت‌پذیری پیوندی تقویتی دارد.



شکل شماره ۳. گراف مضمون حکمرانی اخلاقی و تنظیم‌گری فناوری

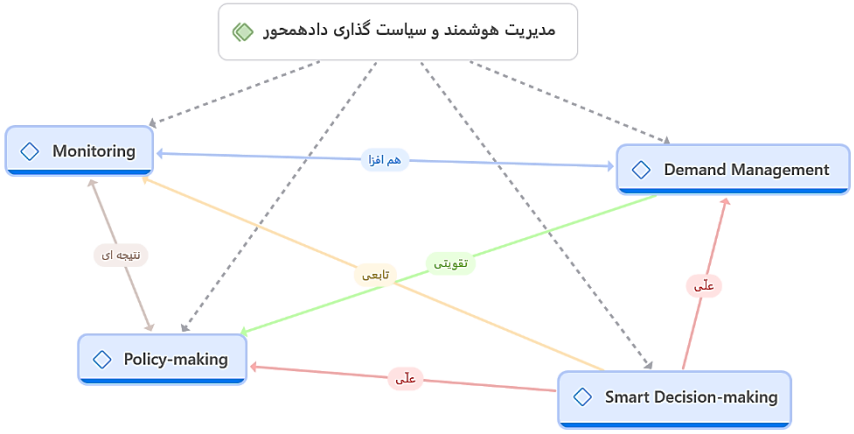
شکل ۳ یافته‌های مربوط به مضمون حکمرانی اخلاقی و تنظیم‌گری فناوری نشان می‌دهد که این مضمون شامل ۳ واحد معنایی پایبندی اخلاقی، مقررات و استانداردسازی و پایداری است. پایبندی اخلاقی به‌صورت علّی پایداری را تقویت می‌کند و با مقررات رابطه‌ای هم‌افزا دارد. مقررات نیز تابعی از پایداری و الزامات اخلاقی است.



شکل شماره ٤. گراف مضمون زیرساخت و سرمایه‌گذاری پایدار

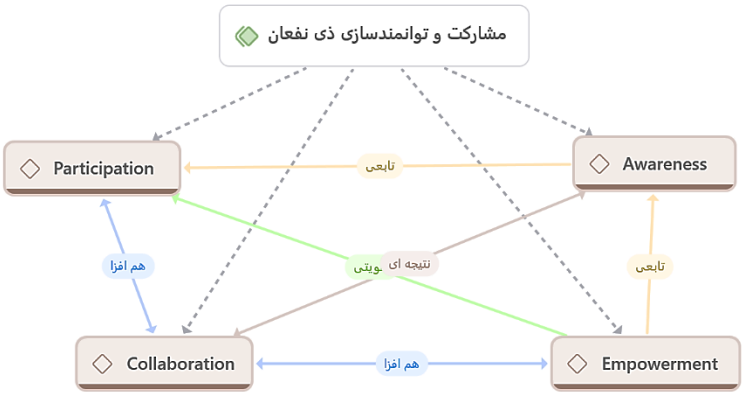
شکل ۴ یافته‌های مربوط به مضمون زیرساخت و سرمایه‌گذاری پایدار نشان می‌دهد که این مضمون از ۴ واحد معنایی دیجیتالی‌سازی، سرمایه‌گذاری، تأمین مالی و زیرساخت تشکیل شده است. سرمایه‌گذاری به‌صورت علّی توسعه زیرساخت‌های هوشمند را تقویت می‌کند و با تأمین مالی رابطه‌ای تقویتی دارد. میان دیجیتالی‌سازی و سرمایه‌گذاری رابطه‌ای هم‌افزا برقرار است و دیجیتالی‌سازی به‌صورت تابعی با زیرساخت پیوند دارد.

مطالعات مدیریت گردشگری عصر هوشمند، دوره سوم، شماره سوم، پاییز ۱۴۰۵



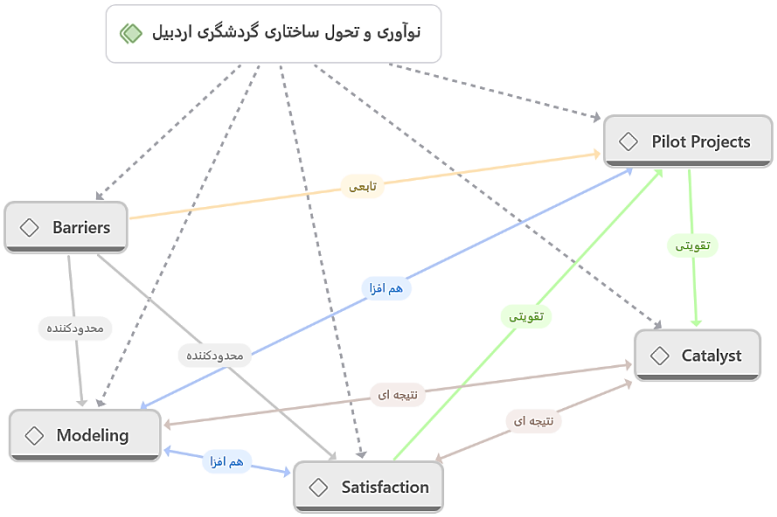
شکل شماره ۵. گراف مضمون مدیریت هوشمند و سیاست‌گذاری داده‌محور

یافته‌های حاصل از تحلیل پدیدارشناسی نشان می‌دهد که مضمون مدیریت هوشمند و سیاست‌گذاری داده‌محور شامل ۴ واحد معنایی مدیریت تقاضا، نظارت داده‌محور، سیاست‌گذاری داده‌محور و تصمیم‌گیری هوشمند است (شکل ۵). تصمیم‌گیری هوشمند به‌صورت علّی بر مدیریت تقاضا و سیاست‌گذاری داده‌محور اثر دارد و با نظارت داده‌محور رابطه‌ای تابعی دارد. میان مدیریت تقاضا و نظارت داده‌محور رابطه‌ای هم‌افزا برقرار است و مدیریت تقاضا اثری تقویتی بر سیاست‌گذاری داده‌محور دارد. نظارت داده‌محور نیز مبنای نتیجه‌ای سیاست‌گذاری و تصمیم‌سازی هوشمند است.



شکل شماره ٦. گراف مضمون مشارکت و توانمندسازی ذی‌نفعان

شکل ۶ یافته‌های حاصل از تحلیل پدیدارشناسی را نشان می‌دهد. مطابق با یافته‌ها مضمون مشارکت و توانمندسازی ذی‌نفعان شامل ۴ واحد معنایی آگاهی، همکاری، توانمندسازی و مشارکت است. توانمندسازی به‌صورت تابعی آگاهی ذی‌نفعان را افزایش داده و موجب مشارکت فعال آنان می‌شود. میان توانمندسازی و مشارکت رابطه‌ای تقویتی، میان توانمندسازی و همکاری رابطه‌ای هم‌افزا، و میان همکاری و آگاهی رابطه‌ای نتیجه‌ای برقرار است. همکاری و مشارکت نیز هم‌افزایی متقابل دارند.



شکل شماره ۷. گراف مضمون نوآوری و تحول ساختاری گردشگری اردبیل

شکل ۷ یافته‌های حاصل از تحلیل پدیدارشناسی نشان می‌دهد که مضمون نوآوری و تحول ساختاری گردشگری اردبیل شامل ۵ واحد معنایی موانع، پروژه‌های پایلوت، کاتالیزور یا شتاب‌دهنده، الگوسازی و رضایت گردشگر است. موانع به‌صورت محدودکننده بر رضایت گردشگر و الگوسازی اثر دارند و به‌صورت تابعی بر پروژه‌های پایلوت تاثیر می‌گذارند. رضایت گردشگر با پروژه‌های پایلوت و الگوسازی روابط تقویتی و هم‌افزا و با کاتالیزورها رابطه‌ای نتیجه‌ای دارد. میان پروژه‌های پایلوت و الگوسازی رابطه‌ای هم‌افزا و میان پروژه‌های پایلوت و کاتالیزورها رابطه‌ای تقویتی برقرار است.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با عنوان بررسی نقش فناوری‌های هوشمند در تحقق اقتصاد چرخشی در صنعت گردشگری استان اردبیل با استفاده از روش پدیدارشناسی توصیفی مبتنی بر رویکرد موستاکاس به واکاوی تجربه‌های زیسته ۱۱ مشارکت‌کننده پرداخته است. یافته‌ها شش مضمون کلیدی را نشان می‌دهند که نقش فناوری‌های هوشمند را از جنبه‌های مختلف در تحقق اقتصاد چرخشی برجسته می‌سازند.

نخست، مضمون بهینه‌سازی و کارایی منابع نشان می‌دهد که فناوری‌های هوشمند با افزایش کارایی، کاهش ضایعات و مصرف منابع، زمینه‌ساز مدیریت مؤثر منابع طبیعی در مقصد گردشگری می‌شوند. این یافته با مطالعات پیشین همخوانی دارد که نشان داده‌اند فناوری‌های مبتنی بر داده و حسگرها می‌توانند مصرف انرژی و مواد زائد را در محیط‌های گردشگری کاهش دهند (El Archi et al., 2023). همچنین پژوهش‌های اخیر در حوزه گردشگری پایدار بیان می‌کنند که هوش مصنوعی و یادگیری ماشین می‌تواند نقش مهمی در پیش‌بینی مصرف انرژی و کاهش آلودگی ایفا کند (Ioras & Bandara, 2025). در اینجا نوآوری پژوهش این است که در بستر استان اردبیل، زمینه‌های محلی و ساختاری برای این بهینه‌سازی نیز تحلیل شده‌اند (مثل سامانه‌های تحلیل داده در زمان واقعی برای پایش آب و انرژی). این یافته همچنین با ادبیات اقتصاد چرخشی همخوان است که تأکید دارد کاهش، بازیافت و بهینه‌سازی منابع لازمه گردشگری پایدار است (Kabil et al., 2024).

دوم، مضمون حکمرانی اخلاقی و تنظیم‌گری فناوری به اهمیت چارچوب‌های اخلاقی، مقررات و استانداردسازی فناوری در گردشگری هوشمند اشاره دارد. مشارکت‌کنندگان اذعان داشتند که بدون شفافیت، عدالت و اعتماد عمومی، استفاده از فناوری‌های هوشمند ممکن است منجر به سوءاستفاده، نابرابری و تخریب محیطی شود. این یافته با پژوهش‌هایی که حکمرانی فناوری در شهرهای هوشمند را در کشورهای در حال توسعه بررسی کرده‌اند، هم‌راستاست؛ نشان داده شده است که فناوری‌های هوشمند تنها در

مطالعات مدیریت گردشگری عصر هوشمند، دوره سوم، شماره سوم، پاییز ۱۴۰۵

بستر نهادهای تقویت‌شده، زیرساخت مناسب، و مشارکت ذی‌نفعان، موفق خواهند بود (Tan & Taeihagh, 2020). همچنین یافته‌های جدید نشان می‌دهد که حکمرانی اخلاقی در محیط‌های گردشگری دیجیتال نیازمند سیاست‌های مشارکتی و نظارت‌پذیر است تا اعتماد عمومی حفظ شود (Yong et al., 2025). در همین راستا، پژوهش حاضر نشان می‌دهد که استان اردبیل نیز با چالش‌هایی چون پراکندگی ساختارهای نهادی و مقررات ناهماهنگ مواجه است و لذا راهبردی عمیق برای حکمرانی فناوری ضرورت دارد.

سوم، مضمون زیرساخت و سرمایه‌گذاری پایدار بر لزوم توسعه زیرساخت‌های دیجیتال، تأمین مالی هدفمند و سرمایه‌گذاری هوشمند جهت هوشمندسازی گردشگری تأکید دارد. مشارکت‌کنندگان به نبود اینترنت پایدار، کمبود تسهیلات و بازده نامطمئن سرمایه اشاره کردند. این یافته با تحلیل‌های اخیر درباره گردشگری و اقتصاد چرخشی مطابقت دارد؛ به‌عنوان مثال، پژوهشی نشان داده است که در پیوند فناوری، اقتصاد چرخشی و گردشگری، فقدان زیرساخت یکی از موانع کلیدی است (Strippoli et al., 2024). نتایج مشابهی نیز در پژوهش‌های بین‌المللی گزارش شده که تأکید دارند توسعه زیرساخت‌های دیجیتال پیش‌نیاز سرمایه‌گذاری پایدار در گردشگری چرخشی است (Bang-Ning et al., 2025). بدین ترتیب، پژوهش حاضر با تمرکز بر محیط استان اردبیل، از منظر منطقه‌ای به این مسئله پرداخته و نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری سبز و داده‌محور باید با سیاست‌های تشویقی و نهادهای مالی همسو شوند.

چهارم، مضمون مدیریت هوشمند و سیاست‌گذاری داده‌محور از اهمیت محوری برخوردار است؛ فناوری‌های هوشمند با گردآوری، تحلیل و نظارت داده در زمان واقعی، به مدیران گردشگری امکان می‌دهند که تقاضا را پیش‌بینی کنند، منابع را تخصیص دهند و سیاست‌هایی مبتنی بر شواهد تدوین کنند. این یافته با پژوهش‌هایی که به توسعه مقصد گردشگری هوشمند در بستر توسعه پایدار پرداخته‌اند، همخوانی دارد (El Archi et al., 2023). همچنین، ادبیات اقتصاد چرخشی نیز تأکید دارد که سیستم‌های داده‌محور کلید تحقق چرخه‌های بسته منابع و کاهش ضایعات هستند (Aransyah et al., 2025). پژوهش‌های جدید نیز تأیید کرده‌اند که تصمیم‌گیری داده‌محور در صنعت گردشگری، کارایی سیاست‌های زیست‌محیطی را افزایش داده و قابلیت پیش‌بینی پویایی بازار گردشگری را بهبود می‌بخشد (Trabelsi, 2025). از منظر منطقه‌ای، یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که استان اردبیل هنوز با چالش‌های پراکندگی داده، زیرساخت‌های ناکافی و فقدان تبادل اطلاعات بین‌بخشی مواجه است، اما استفاده از فناوری امکان شکل‌دهی حکمرانی انطباقی را فراهم می‌آورد.

پنجم، مضمون مشارکت و توانمندسازی ذی‌نفعان نشان می‌دهد که فناوری‌های هوشمند نه‌تنها ابزارهای فنی، بلکه بستری برای تعاملات اجتماعی نیز هستند. مشارکت‌کنندگان اظهار داشتند که از طریق آموزش دیجیتال، شبکه‌های اطلاع‌رسانی و پلتفرم‌های تعاملی توانسته‌اند نقش مؤثرتری ایفا کنند. این یافته با پژوهش‌هایی که مشارکت جوامع محلی و بخش خصوصی را در گردشگری پایدار تأکید کرده‌اند، مطابقت دارد (Kusumastuti et al., 2024). به‌طور مشابه، پژوهش‌های اخیر نشان می‌دهند که توانمندسازی دیجیتال موجب افزایش اعتماد و همبستگی اجتماعی میان ذی‌نفعان گردشگری می‌شود (Hanjaya & Putri, 2025). به‌عبارت دیگر، فناوری‌های هوشمند می‌توانند فرآیند تبدیل ذی‌نفعان از مصرف‌کننده صرف به شریک فعال را تسهیل کنند، امری که برای اقتصاد چرخشی ضروری است.

ششم، مضمون نوآوری و تحول ساختاری گردشگری اردبیل به نقش فناوری‌های هوشمند به‌عنوان کاتالیزور برای تحول مدل‌های کسب‌وکار، ساختارها و تعاملات گردشگری اشاره دارد. مشارکت‌کنندگان بر این باور بودند که فناوری باعث تغییر نگاه مدیران، ایجاد پروژه‌های پایلوت و مدل‌سازی‌های نوین شده است. این دیدگاه با تحلیل‌های اولیه در زمینه گردشگری و اقتصاد چرخشی همخوان است که فناوری را محرک انتقال از گردشگری خطی به گردشگری چرخشی معرفی کرده‌اند (Puig-Denia et

al., 2025). بر همین اساس، مطالعات جدید نیز بیان می‌کنند که نوآوری فناورانه در مقاصد محلی می‌تواند ساختار بازار گردشگری را بازآرایی کرده و فرصت‌های اشتغال پایدار ایجاد کند (Joseph & Madhav, 2025; Choudhury et al., 2025). یافته‌های پژوهش حاضر این روند را در سطح استانی ترسیم کرده و نشان می‌دهد که موانع فناورانه، فرهنگی و ساختاری باید از طریق اجرای پروژه‌های آزمایشی و تدوین الگوهای اولیه برطرف شوند تا به نهادینه‌سازی برسند.

نوآوری اصلی این پژوهش در ارائه رویکردی تلفیقی میان سه حوزه فناوری‌های هوشمند، اقتصاد چرخشی و صنعت گردشگری در سطح منطقه‌ای است. برخلاف بسیاری از پژوهش‌های پیشین که هر یک از این ابعاد را به‌صورت جداگانه بررسی کرده‌اند، این مطالعه با بهره‌گیری از رویکرد پدیدارشناسی موستاکاس، تجربه زیسته ذی‌نفعان مختلف را گردآوری و به شناسایی شش بُعد بنیادی در ارتباط میان فناوری و پایداری منجر شده است. این تحلیل زمینه‌ای، مدلی بومی و نظری برای درک چگونگی تحقق اقتصاد چرخشی در صنعت گردشگری ایران و به‌ویژه در استان اردبیل فراهم می‌آورد که می‌تواند مبنایی برای سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی آینده باشد.

با وجود دستاوردهای قابل توجه، این پژوهش مانند هر مطالعه علمی دیگری با برخی محدودیت‌ها همراه است. تمرکز بر تجربه زیسته مشارکت‌کنندگان باعث شده یافته‌ها بیشتر بر عمق و درک پدیده تأکید داشته باشند تا تعمیم آماری، هرچند همین ویژگی، غنای نظری و بومی پژوهش را افزایش داده است. همچنین، قلمرو مکانی پژوهش محدود به استان اردبیل بوده و ممکن است شرایط متفاوت سایر مناطق یا کشورها بر نتایج اثرگذار باشد. علاوه بر این، پویایی سریع فناوری‌های هوشمند می‌تواند موجب تغییر در مصادیق کاربردی شود، هرچند چارچوب مفهومی حاصل از این پژوهش از پایداری نظری لازم برای تبیین این تحولات برخوردار است. این موارد نه به‌عنوان کاستی، بلکه به‌مثابه فرصت‌هایی برای بسط پژوهش در آینده تلقی می‌شوند.

بر این اساس، پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آتی با رویکرد ترکیبی و در مقیاس‌های گسترده‌تر انجام شوند تا بتوان اثر فناوری‌های هوشمند را بر شاخص‌های کمّی اقتصاد چرخشی در مقاصد مختلف بررسی کرد. مطالعات تطبیقی میان مناطق مختلف کشور یا در سطح بین‌المللی می‌تواند به شناسایی عوامل نهادی و فرهنگی مؤثر بر موفقیت گردشگری چرخشی کمک کند. همچنین پیشنهاد می‌شود پژوهشگران آینده به بررسی نقش فناوری‌های نوظهور مانند هوش مصنوعی، بلاک‌چین و اینترنت اشیاء در ارتقای پایداری و بهینه‌سازی منابع بپردازند. پرداختن به ابعاد اجتماعی و اخلاقی فناوری، از جمله عدالت فناورانه، شفافیت داده‌ها و حفظ حریم خصوصی نیز می‌تواند درک جامع‌تری از تعامل میان فناوری و گردشگری پایدار ارائه دهد.

از منظر کاربردی، نتایج این پژوهش بیانگر ضرورت توسعه زیرساخت‌های دیجیتال و سرمایه‌گذاری هدفمند در حوزه گردشگری هوشمند است. سیاست‌گذاران و مدیران باید فراهم‌سازی بسترهای فنی همچون شبکه‌های اینترنت پایدار، سامانه‌های حسگر و پایش هوشمند، و پلتفرم‌های داده‌محور را در اولویت برنامه‌های خود قرار دهند. تدوین چارچوب‌های قانونی و اخلاقی برای استفاده از فناوری‌های نوین، به‌ویژه در حوزه مدیریت داده و حریم خصوصی، می‌تواند اعتماد عمومی و مشارکت ذی‌نفعان را تقویت کند. همچنین ایجاد دوره‌های آموزشی و برنامه‌های توانمندسازی دیجیتال برای فعالان گردشگری، جوامع محلی و کارآفرینان، نقش مؤثری در ارتقای ظرفیت‌های انسانی و نوآوری خواهد داشت. اجرای طرح‌های پایلوت گردشگری هوشمند و اقتصاد چرخشی، حمایت از سرمایه‌گذاری‌های سبز و تصمیم‌گیری مبتنی بر داده می‌تواند مسیر دستیابی به گردشگری پایدار و چرخشی در استان اردبیل را هموار سازد.

مطالعات مدیریت گردشگری عصر هوشمند، دوره سوم، شماره سوم، پاییز ۱۴۰۵

بیانیه استفاده از هوش مصنوعی

در حین تهیه این اثر، نویسندگان از هوش مصنوعی ChatGPT (مدل GPT-5.6) برای کمک به بازخوانی، ویرایش و بهبود زبان انگلیسی و انسجام متن استفاده کرده‌اند. پس از استفاده از این ابزار، نویسندگان محتوا را بازبینی و در صورت نیاز اصلاح کرده و مسئولیت کامل محتوای نهایی این مقاله (انتشار) را بر عهده می‌گیرند.

حامی مالی

این پژوهش هیچ‌گونه حمایت مالی مستقیمی از سوی نهادها، سازمان‌ها یا مؤسسات تحقیقاتی دریافت نکرده است.

سهم نویسندگان در پژوهش

تمام نویسندگان در تمامی مراحل انجام پژوهش، شامل طراحی مطالعه، گردآوری و تحلیل داده‌ها، و نگارش نسخه نهایی مقاله، مشارکت یکسان داشته‌اند.

تضاد منافع

نویسندگان اظهار می‌دارند که هیچ‌گونه تضاد منافع علمی، مالی یا شخصی در ارتباط با این مطالعه وجود ندارد.

References

Astanakulov, O., Balba, M. E., Khayitov, K., & Muslimakhon, S. (2025). IoT innovations for transforming the future of tourism industry: Towards smart tourism systems. *Journal of Intelligent Systems and Internet of Things,* 14(2), 153–164. https://doi.org/10.54216/JISIoT.140213

Aransyah, M. F., Hermanto, B., Muftiadi, A., & Oktadiana, H. (2025). A bibliometric-systematic review of digital transformation and circular economy in sustainable tourism across Asia. *Cogent Social Sciences,* 11(1), 2548015. https://doi.org/10.1080/23311886.2025.2548015

Bang-Ning, H., Jitanugoon, S., & Puntha, P. (2025). AI-powered sustainable tourism: Unlocking circular economies and overcoming resistance to change. *Business Strategy and the Environment*. 34(5), 5781–5802. https://doi.org/10.1002/bse.4276

Bressanelli, G., Adrodegari, F., Pigosso, D. C., & Parida, V. (2022). Towards the smart circular economy paradigm: A definition, conceptualization, and research agenda. *Sustainability*, 14(9), 4960. https://doi.org/10.3390/su14094960

Choudhury, M., Suhag, M., Jha, P., Harne, K. R., Samanta, P., Choudhury, M., Borgohain, R. B., Majumdar, S., Kravchenko, Y., & Choudhary, R. (2025). Urban waste management and challenges in emerging smart city systems governance and circular economy perspectives. *Ecological Engineering & Environmental Technology,* 26(10), 243–266. https://doi.org/10.12912/27197050/211014

Colaizzi, P. F. (1978). Psychological research as the phenomenologist views it. In R. S. Valle & M. King (Eds.), *Existential-phenomenological alternatives for psychology* (pp. 48–71). Oxford University Press.

Darvishi-Solokulai, D., Heydari-Gorji, S., & Valipour-Parkouhi, S. (2022). Effective factors of smart economy in tourism industry using best-worst multi-criteria decision-making method. *Smart Business Management Studies,* 11(42), 103–132. https://doi.org/10.22054/ims.2023.15516

Ebrahimpour, H., Rahmati, M., & Nemati, V. (2022). Feasibility study of smart tourism development with emphasis on sustainable development (Case study: Ardabil city). *Environmental Science Studies,* 7(1), 4622–4631. **[in Persian]**. https://doi.org/10.22034/jess.2022.145675

El Archi, Y., Benbba, B., Nizamatdinova, Z., Issakov, Y., Vargáné, G. I., & Dávid, L. D. (2023). Systematic literature review analysing smart tourism destinations in context of sustainable development: Current applications and future directions. *Sustainability,* 15(6), 5086. https://doi.org/10.3390/su15065086

Ham-Afza Iran. (2024). *Summary of the issues system, opportunities and challenges of Ardabil province*. Secretariat of the Provinces' Issues System. **[in Persian]**.

Hanjaya, A. B., & Putri, G. S. (2025). Development of economic circular model to strengthen sustainable tourism village branding in Wringinanom Village, Malang. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1489, No. 1, Article 012011). IOP Publishing. https://doi.org/10.1088/1755-1315/1489/1/012011

Hashemi Dizaj, A., Farzanehsadatzaranji, Z., & Jami Odolulo, M. (2024). Challenges ahead of urban tourism economic development (A case of Ardabil). *Journal of Tourism Space*, 12(49), 21–36. **[in Persian]**. https://magiran.com/p2718899

Imani, B., & Madani, J. (2022). Pathology of sustainable rural tourism in rural areas based on the tourism stakeholder approach: Case study: Sarein County. *Human Geography Research,* 57(1), 49–65. **[in Persian]**. https://doi.org/10.22059/jhgr.2024.373285.1008674

Ioras, F., & Bandara, I. (2025). Artificial intelligence and sustainable practices in coastal marinas: A comparative study of Monaco and Ibiza. *Sustainability,* 17(16), 7404. https://doi.org/10.3390/su17167404

Irfan, M., Ullah, S., Razzaq, A., Cai, J., & Adebayo, T. S. (2023). Unleashing the dynamic impact of tourism industry on energy consumption, economic output, and environmental quality in China: A way forward towards environmental sustainability. *Journal of Cleaner Production,* 387, 135778. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.135778

Joseph, M. K., & Madhav, N. (2025). The emerging trends in the use of metaverse in circular tourism. In *2025 Conference on Information Communications Technology and Society (ICTAS)* (1–7). IEEE. https://doi.org/10.1109/ICTAS64866.2025.11155538

Kabil, M., Rahmat, A. F., Hegedűs, M., Galovics, B., & Dávid, L. D. (2024). Circular economy and tourism: A bibliometric journey through scholarly discourse. *Journal of Circular Economy*, 2(1). https://doi.org/10.55845/HGWO7144

Kazancoglu, Y., Ozkan-Ozen, Y. D., Sagnak, M., Kazancoglu, I., & Dora, M. (2023). Framework for a sustainable supply chain to overcome risks in transition to a circular economy through Industry 4.0. *Production Planning & Control,* 34(10), 902–917. https://doi.org/10.1080/09537287.2021.1980910

Khan, N., Hassan, A. U., Fahad, S., & Naushad, M. (2020). Factors affecting tourism industry and its impacts on global economy of the world. *SSRN Electronic Journal*. https://doi.org/10.2139/ssrn.3559353

Khodapanah, B., Mesri Eisalo, F., Nemati, V., & Babaei, M. (2025). Designing a framework for circular tourism development: A case study of Ardabil Province. *Tourism Management Studies,* 20(72). **[in Persian]**. https://doi.org/10.22054/tms.2025.83271.3008

Kusumastuti, H., Pranita, D., Viendyasari, M., Rasul, M. S., & Sarjana, S. (2024). Leveraging local value in a post-smart tourism village to encourage sustainable tourism. *Sustainability,* 16(2), 873. https://doi.org/10.3390/su16020873

Moustakas, C. (1994). *Phenomenological research methods*. Sage Publications.

Nabila, E. M. (2023). Digital transformation and AI in tourism: Trends, challenges, and successful experiences. *Economic Studies,* 23(1), 522–545. https://asjp.cerist.dz/en/downArticle/590/23/1/227293

Oluka, A. (2025). Phenomenological research strategy: Descriptive and interpretive approaches. *F1000Research,* 14, 725. https://doi.org/10.12688/f1000research.166273.1

Puig-Denia, A., Fernández-Yáñez, J. M., & Forés, B. (2025). Circular economy in the tourism sector from a family business perspective: The case of Iberostar. *Sustainable Futures,* 9, 100617. https://doi.org/10.1016/j.sftr.2025.100617

Rezaei Sadrabadi, M., & Fatemi Aghda, S. H. (2024). The role of information technology in the development of smart tourism. In *The First International Tourism Industry Conference*. Tehran. **[in Persian]**.
https://civilica.com/doc/2155549

Shafiei, S., Rajabzadeh, Q., Hassanzadeh, A., & Jahanian, S. (2017). Investigating the impact of information technology on the sustainable development of tourism destinations in order to develop smart tourism destinations (Using a meta-synthesis approach). *Modern Marketing Research,* 7(4), 95–116. **[in Persian]**.
https://doi.org/10.22108/nmrj.2017.103939.1247

Sørensen, F., & Bærenholdt, J. O. (2020). Tourist practices in the circular economy. *Annals of Tourism Research,* 85, 103027.
https://doi.org/10.1016/j.annals.2020.103027

Strippoli, R., Gallucci, T., & Ingrao, C. (2024). Circular economy and sustainable development in the tourism sector—An overview of the truly-effective strategies and related benefits. *Heliyon,* 10(17), e36801.
https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e36801

Taghipour, A., Padash, A., Etemadi, V., Khazaei, M., & Ebrahimi, S. (2024). Sustainable and circular hotels and the water–food–energy nexus: Integration of agrivoltaics, hydropower, solar cells, water reservoirs, and green roofs. *Sustainability*, 16(5), 1985. **[in Persian]**.
https://doi.org/10.3390/su16051985

Tan, S. Y., & Taeihagh, A. (2020). Smart city governance in developing countries: A systematic literature review. *Sustainability,* 12(3), 899.
https://doi.org/10.3390/su12030899

Trabelsi, E. (2025). Sustainable tourism for climate change and environmental sustainability in Tunisia: Evidence from a novel measure, nonlinear modeling, and wavelet coherence. *Journal of Environmental Management,* 380, 124991.
https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2025.124991

Yong, R. Y. M., Chua, B. L., Han, H., & Fakfare, P. (2025). Advancing service automation technology in tourism for sustainable development goals: A review and agenda for theories, contexts, methodologies and actions. *Journal of Travel & Tourism Marketing,* 42(4), 381–414.
https://doi.org/10.1080/10548408.2025.2468463

Zolfaghari, M., & Heshmatnejad, A. (2021). New and smart technologies in the tourism industry: Challenges and opportunities. In *International Conference on Management, Tourism and Technology*. **[in Persian]**.
https://sid.ir/paper/901395/fa