

Effect of Big Data Analysis on the Development of Sustainable Tourism in Tehran with an Emphasis on Economic, Political and Behavioral Factors

Leili Bakhtiari

Assistant Professor of Geography, Payame Noor University, Tehran, Iran

✉ E-mail: leily.bakhtiari@pnu.ac.ir

How to Cite: Bakhtiari, L. (2026). Effect of Big Data Analysis on the Development of Sustainable Tourism in Tehran with an Emphasis on Economic, Political and Behavioral Factors. *Geography and Development*, 24 (83), 43-66.

DOI: <http://dx.doi.org/10.22111/GDIJ.2025.50131.3690>

Received:

29 October 2024

Received in revised form:

6 May 2025

Accepted:

10 May 2025

Published online:

28 May 2026

ABSTRACT

Big data analytics can contribute to sustainable tourism development by optimizing resource management, forecasting economic trends, and improving tourism policies. This technology can also mitigate negative impacts on the environment and communities while enhancing tourist behavior. In this context, the present study aims to investigate the impact of big data analytics on sustainable tourism development in Tehran, with a focus on economic, political, and behavioral factors. The research method is applied in terms of purpose and descriptive-analytical in nature, utilizing path analysis. Data were collected using an online questionnaire distributed among stakeholders in the tourism industry, with a snowball sampling method selecting 70 participants. Data analysis was conducted using structural equation modeling with SMARTPLS3 software. Descriptive results indicated that the average scores for sustainable tourism indicators (3.17) and economic factors (3.09) had the highest significance, while big data analytics (2.54) and behavioral control (3.00) received the least focus. Additionally, the lowest dispersion was observed in the adoption of sustainable tourism practices (18.9%), while the highest dispersion was in the importance of revenue generation (37.4%), highlighting differences in opinions on revenue generation and uniformity in views on sustainable tourism. Inferential results indicate that big data has a significant impact on economic factors and perceived behavioral control but does not significantly affect the policy framework. Economic factors and the policy framework, as mediating variables, have a significant impact on sustainable tourism, whereas perceived behavioral control does not. Therefore, to enhance sustainable tourism development, efforts should focus on optimizing policies and economic strategies and implementing effective measures to increase awareness and control tourist behavior. Attention to these factors can generate positive and sustainable impacts on the tourism industry and the environment.

Keywords:

Big data analysis,
Sustainable tourism,
Economic factors,
Tourism policies,
Perceived behavioral
control,
Tehran city.



© the Author(s).

Publisher: University of Sistan and Baluchestan

1. Introduction

Tourism, as one of the most important global economic factors, has a significant contribution to GDP and employment, however, the growth of tourism brings challenges such as sustainability, among which negative effects on local environments and communities can be mentioned, especially the carbon footprint. Caused by global tourism, about 8% of the total greenhouse gas emissions are included. To deal with these challenges, big data analysis as a transformative tool can improve tourism management. This technology can help guide the flow of tourists to less visited areas and reduce the pressure on crowded areas. However, the use of big data raises concerns about privacy

and potential discrimination that require safeguards and ethical guidelines. Tehran, with its rich historical and cultural attractions, has a high potential for the development of sustainable tourism. But there are obstacles such as insufficient infrastructure and lack of diversity in tourism products. By identifying the behavioral patterns of tourists, big data analysis provides the possibility of providing personalized services and increasing their satisfaction. Also, open innovation through inter-organizational cooperation can provide creative solutions to solve these challenges. In total, these two approaches can help preserve natural and cultural resources and sustainable development of tourism in Tehran and turn this city into an attractive tourist destination

2. Materials and Methods

The time domain of this research is the year 1403 and its location is the city of Tehran. In terms of the method of data collection, the current research is a semi-experimental research type with a retrospective strategy, in terms of the type of descriptive-analytical research, it is considered to be a path analysis branch. In terms of time, it is a type of cross-sectional research. The data collection process was done through an online questionnaire that includes closed questions with a 5-level Likert scale. This questionnaire focused on attitudes, norms and behaviors related to sustainable tourism, as well as the role of big data analysis, economic considerations and policies in shaping these factors. Questionnaires included:

The measurement of big data analysis variables, economic factors, policy framework, subjective norms, perceived behavioral control and participation in sustainable tourism is based on the study of Rahman et al. (2024), which is operationally defined in Table (1). The statistical population of this research is the beneficiaries of the tourism industry, including tourists, local businesses and policy makers, due to the lack of a comprehensive database for the list of professionals, the snowball sampling method was used and 70 people were selected as the sample size. The scale of analysis based on the five-level Likert spectrum is completely against the range 1-5.1), against the range 1.5-2.5, somewhat agree with the range 2.5-3.5), agree (range 3-4.5) 3) and completely agreed with the range (4.5-5.1). Cronbach's alpha values for measuring the reliability of all components were above the acceptable threshold of 70%, which indicates good internal consistency. This shows that the items of each structure are Logically, they measure the same concept. Structural equation modeling and partial least squares (PLS) approach were used for data analysis. The measurement models included SMARTPLS factor loadings, Cronbach's alpha coefficient, Convergent validity and divergent validity and structural models including criterion coefficients (R²) and Aston-Geisser criterion (Q²) and significance coefficients (1).

3. Results and Discussion

The descriptive analysis of the research variables showed that the average of the variables in different domains reflects the importance and attention to various indicators. Sustainable tourism with a higher average than other variables shows the high importance of preserving resources and sustainable practices. Big data analytics and behavioral control have received less attention with lower averages. The dispersion coefficient also shows that opinions about the importance of income generation have a high dispersion, while opinions about the use of sustainable tourism practices are more uniform. In the structural equation modeling section, the fit of the measurement model was checked using confirmatory factor analysis. The results showed that all factor loadings are higher than 0.4, which indicates the reliability of the model. Cronbach's alpha coefficient and composite reliability also showed values higher than 0.7, which confirms the internal reliability of the model. Convergent and divergent validity was also at a favorable level. In the fitting part of the structural model, R² and 2 coefficients confirmed the appropriate relationship between endogenous and exogenous variables. The significant impact of big data on economic factors and behavioral control, as well as the significant impact of economic factors and policy framework on sustainable tourism was confirmed, but big data did not have a significant impact on the policy framework and perceived behavioral control on sustainable tourism. Finally, the mediating role of economic factors and policy framework in influencing sustainable tourism was also confirmed..

4. Conclusion

Big data analysis as one of the advanced and transformative technologies in many economic and social sectors, especially in the tourism industry, which as one of the industries

It is known as a key and prosperous world and has gained great importance. The current research has investigated the impact of big data on the development of sustainable tourism in Tehran and analyzed the role of economic, political and behavioral factors. The results of this research show that big data has a significant effect on economic factors, so that these findings confirm that big data can help improve and optimize the economic situation in the tourism industry. This positive effect clearly shows the role of big data in promoting economic management and improving the economic performance of the tourism industry. Regarding the impact of big data on the policy framework, the research results show that the effect of this technology on policy making is not significant. This lack of significant effect can refer to methodological limitations and contextual differences and requires more detailed investigations and deeper analyzes to determine the cause of these differences. In addition, this research shows that big data has a significant effect on perceived behavioral control, and these findings mean that big data analysis can help improve the perception of behavioral control in tourism management. This positive effect emphasizes that the use of big data can play an effective role in improving the management and control of behaviors in the tourism industry and help to improve the control and supervision of tourism activities. The results also show that economic factors and policy framework act as important mediators in the impact of big data on sustainable tourism. These findings emphasize that economic factors and effective policies as mediating variables have a significant impact on sustainable tourism and the importance of this Variables clarify the goals of sustainable tourism. In general, this research emphasizes the need for a comprehensive and coordinated approach in the use of big data and effective economic management and policy-making to achieve the goals of sustainable tourism and shows that the appropriate combination of these factors can Help to improve the situation and promote the sustainability of tourism.

Keywords: Big data analysis, Sustainable tourism, Economic factors, Tourism policies, Perceived behavioral control, Tehran city.

5. References

- Agrawal, R., Wankhede, V.A., Kumar, A., Luthra, S., & Huisingh, D. (2021). Progress and trends in integrating Industry 4.0 within circular economy: A comprehensive literature review and future research propositions. *Business Strategy and the Environment*, 31(1), 21-579.
<https://doi.org/10.1002/bse.2910>.
- Aminu, M., Ludin, A. N. M., Matori, A. N., Yusof, K. W., Dano, L. U., & Chandio, I. A. (2013). A spatial decision support system (SDSS) for sustainable tourism planning in Johor Ramsar sites, Malaysia. *Environmental Earth Sciences*, 70(3), 1113-1124.
<https://doi.org/10.1007/s12665-012-2198-6>.
- Alizadeh, R & Izady, H & Arasteh, M. (2021). [Determination of Sustainable Tourism Development Strategies in Coastal Areas with Emphasis on Nature-based Tourism, Coastal Area of Bandar Mogham to Bandar Hasineh in Hormozgan Province]. *Geography and Development*, 19 (64), 215-236.
doi: <http://dx.doi.org/10.22111/J10.22111.2021.6349>.
- Batat, W., & Prentovic, S. (2014). Towards viral systems thinking: A cross-cultural study of sustainable tourism ads. *Kybernetes*, 43(3/4), 529-546.
<https://doi.org/10.1108/k-07-2013-0147>
- Boerman, S. C., Kruijkemeier, S., & Zuiderveen Borgesius, F. J. (2021). Exploring motivations for online privacy protection behavior: Insights from panel data. *Computers in Human Behavior*, 114, 106534. 953-977
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106534>.

- Brida, J. G., Gómez, D. M., & Segarra, V. (2020). On the empirical relationship between tourism and economic growth. *Tourism Management*, 81, 104131.
<https://doi.org/10.1016/j.tourman.2020.104131>
- Buckley, R. (2012). Sustainable tourism: Research and reality. *Annals of Tourism Research*, 39(2), 528-546.
<https://doi.org/10.1016/j.annals.2012.02.003>
- Chao, D., Furuta, K., & Kanno, T. (2011). JSAI-isAI Workshops - Agent-Based simulation system for supporting sustainable tourism planning. In *Proceedings of the JSAI-isAI Workshops* (pp. 243-252).
https://doi.org/10.1007/978-3-642-25655-4_23.
- Chidakel, A., Child, B., & Muyengwa, S. (2021). Evaluating the economics of park-tourism from the ground-up: Leakage, multiplier effects, and the enabling environment at South Luangwa National Park, Zambia. *Ecological Economics*, 182, 106960.
<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2021.106960>
- Chun, J., Kim, C.-K., Kim, G. S., Jeong, J. Y., & Lee, W.-K. (2020). Social big data informs spatially explicit management options for national parks with high tourism pressures. *Tourism Management*, 81, 104136.
<https://doi.org/10.1016/j.tourman.2020.104136>
- Croes, R., Ridderstaat, J., Bąk, M., Zientara, P.(2021). Tourism specialization, economic growth, human development and transition economies: the case of Poland. *Tour. Manag.* 82 (NA))
<https://doi.org/10.1016/j.tourman.2020.104181>.
- Encalada, L., Boavida-Portugal, I., Ferreira, C., & Rocha, J. (2017). Identifying tourist places of interest based on digital imprints: Towards a sustainable smart city. *Sustainability*, 9(12).
<https://doi.org/10.3390/su9122317>.
- Ettinger, A., Grabner-Kräuter, S., & Terlutter, R. (2018). Online CSR communication in the hotel industry: Evidence from small hotels. *International Journal of Hospitality Management*, 68, 94-104.
<https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2017.09.002>
- Grilli, G., Tyllianakis, E., Luisetti, T., Ferrini, S., & Turner, R. K. (2021). Prospective tourist preferences for sustainable tourism development in small island developing states. *Tourism Management*, 82, 104178.
<https://doi.org/10.1016/j.tourman.2020.104178>
- Günther, W., Mehrizi, M.H.R., Huysman, M., Feldberg, F (2017). Debating big data: a literature review on realizing value from big data. *J. Strateg. Inf. Syst.* 26 (3), 191-209.
<https://doi.org/10.1016/j.jsis.2017.07.003>.
- Hair, J.F., Risher, J.J., Sarstedt, M., Ringle, C.M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *Eur. Bus. Rev.* 31, 2-24.
<https://doi.org/10.1108/EBR-11-2018-0203>.
- Kar, A.K., Kumar, S., Ilavarasan, P.V. (2021). Modelling the service experience encounters using user-generated content: a text mining approach. *Glob. J. Flex. Syst. Manag.* 22 (4), 267-288.
<https://doi.org/10.1007/s40171-021-00279-5>.
- Kleinrichert, D., Ergul, M., Johnson, C., & Uydaci, M. (2012). Boutique hotels: Technology, social media and green practices. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 3(3), 211-225.
<https://doi.org/10.1108/17579881211264495>

- Lehrer, C., Wieneke, A., vom Brocke, J., Jung, R., & Seidel, S. (2018). How big data analytics enables service innovation: Materiality, affordance, and the individualization of service. *Journal of Management Information Systems*, 35(2), 424-460.
<https://doi.org/10.1080/07421222.2018.1451953>
- Line, N. D., Dogru, T., El-Manstrly, D., Buoye, A., Malthouse, E. C., & Kandampully, J. (2020). Control, use and ownership of big data: A reciprocal view of customer big data value in the hospitality and tourism industry. *Tourism Management*, 80, 104106.
<https://doi.org/10.1016/j.tourman.2020.104106>
- Loureiro, A. (2018). There is a fourth industrial revolution: The digital revolution. *Worldwide Hospitality and Tourism Themes*, 10(6), 740-744.
<https://doi.org/10.1108/whatt-07-2018-0044>
- Mariani, M. M., & Borghi, M. (2021). Customers' evaluation of mechanical artificial intelligence in hospitality services: A study using online reviews analytics. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 33(11), 3956-3976.
<https://doi.org/10.1108/ijchm-06-2020-0622>
- Naz, F., Agrawal, R., Kumar, A., Gunasekaran, A., Majumdar, A., Luthra, S. (2022). Reviewing the applications of artificial intelligence in sustainable supply chains: exploring research propositions for future directions. *Bus. Strategy Environ.* 31 (5), 2400-2423.
<https://doi.org/10.1002/bse.3034>.
- Nazari Sarmazeh H & Seidaiy, S. S. (2021). [Analysis of the Tundamental Tourism Entrepreneurial Factors Affecting the Sustainable Rural Development of Koohrang County]. *Geography &Development*,19(63),227-248.
[doi: http://dx.doi.org/10.22111/J10.22111.2021.6205](http://dx.doi.org/10.22111/J10.22111.2021.6205).
- Paiano, A., Crovella, T., & Lagioia, G. (2020). Managing sustainable practices in cruise tourism: The assessment of carbon footprint and waste of water and beverage packaging. *Tourism Management*, 77, 104016.
<https://doi.org/10.1016/j.tourman.2019.104016>.
- Quach, S., Thaichon, P., Martin, K.D., Weaven, S., Palmatier, R.W. (2022). Digital technologies: tensions in privacy and data. *J. Acad. Mark. Sci.* 50 (6), 1299-1323.
- Rehman, S. U., Khan, S. N., Antohi, V. M., Bashir, S., Fareed, M., Fortea, C., & Cristian, N. P. (2024). Open innovation big data analytics and its influence on sustainable tourism development: A multi-dimensional assessment of economic, policy, and behavioral factors. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 10, 100254.
<https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2024.100254>
- Rodríguez, C. S., Florido, C., & Jacob, M. (2020). Circular economy contributions to the tourism sector: A critical literature review. *Sustainability*, 12(11), 4338.
<https://doi.org/10.3390/su12114338>.
- Samara, D., Magnisalis, I., & Peristeras, V. (2020). Artificial intelligence and big data in tourism: A systematic literature review. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 11(2), 343-367.
<https://doi.org/10.1108/jhtt-12-2018-0118>
- Saura, J. R., Reyes-Menendez, A., & Alvarez-Alonso, C. (2018). Do online comments affect environmental management? Identifying factors related to environmental management and sustainability of hotels. *Sustainability*, 10(9), 3016.
<https://doi.org/10.3390/su10093016>.
- Tang, H. (2020). Regional patterns and hierarchical tendencies: Analysis of the network connectivity of 63 service-oriented tourist cities in China. *Sustainability*, 12(16), 6532.
<https://doi.org/10.3390/su12166532>

- Verma, S., Warriar, L., Bolia, B., & Mehta, S. (2022). Past, present, and future of virtual tourism - A literature review. *International Journal of Information Management Data Insights*, 2(2), 100085.
<https://doi.org/10.1016/j.ijime.2022.100085>
- Wise, N., Heidari, H., 2019. Developing smart tourism destinations with the Internet of Things. *Manag. Approaches Tech. Appl.* 21-29.
https://doi.org/10.1007/978-981-13-6339-9_2.
- Wondirad, A., Tolkach, D., & King, B. (2020). Stakeholder collaboration as a major factor for sustainable ecotourism development in developing countries. *Tourism Management*, 78, 104024.
<https://doi.org/10.1016/j.tourman.2019.104024>
- Xiang, Z., Schwartz, Z., Gerdes Jr, J. H., & Uysal, M. (2015). What can big data and text analytics tell us about hotel guest experience and satisfaction? *International Journal of Hospitality Management*, 44, 120-130.
<https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2014.10.013>.
- Xu, F., Nash, N., & Whitmarsh, L. (2019). Big data or small data? A methodological review of sustainable tourism. *Journal of Sustainable Tourism*, 28(2), 144-163.
<https://doi.org/10.1080/09669582.2019.1631318>
- Yang, Y., Pan, B., & Song, H. (2017). Predicting hotel demand using destination marketing organization's web traffic data. *Journal of Travel Research*, 56(2), 234-245.
<https://doi.org/10.1177/0047287516639032>.
- Zuboff, S. (2019). *The age of surveillance capitalism: The fight for a human future at the new frontier of power.* PublicAffairs.
<https://doi.org/10.1080/01972243.2019.1565505>



تأثیر تحلیل کلان داده‌ها بر توسعه گردشگری پایدار در شهر تهران با تأکید بر عوامل اقتصادی، سیاسی و رفتاری

دکتر لیلی بختیاری

مقاله پژوهشی

چکیده

تحلیل کلان داده‌ها می‌تواند با بهینه‌سازی مدیریت منابع، پیش‌بینی روندهای اقتصادی و بهبود سیاست‌های گردشگری، به توسعه پایدار گردشگری کمک کند. این فناوری همچنین می‌تواند تأثیرات منفی بر محیط‌زیست و جوامع را کاهش داده و رفتارهای گردشگران را بهبود بخشد. در این راستا، پژوهش حاضر با هدف تأثیر تحلیل کلان داده‌ها بر توسعه گردشگری پایدار در شهر تهران با تأکید بر عوامل اقتصادی، سیاسی و رفتاری تدوین شده است. روش پژوهش از لحاظ هدف کاربردی و از لحاظ نوع توصیفی-تحلیلی از شاخه تحلیل مسیر است. روش گردآوری داده‌ها، پرسش‌نامه آنلاین ذی‌نفعان صنعت گردشگری است که حجم نمونه آماری آن به صورت نمونه‌گیری گلوله برفی ۷۰ نفر از ذی‌نفعان صنعت گردشگری انتخاب شده است. روش تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری و استفاده از نرم‌افزار «SMARTPLS3» می‌باشد. نتایج توصیفی نشان داد که میانگین شاخص‌های گردشگری پایدار (۳/۱۷) و عوامل اقتصادی (۳/۰۹) بالاترین اهمیت را دارند، در حالی که تحلیل کلان داده‌ها (۲/۵۴) و کنترل رفتاری (۳) کمترین تمرکز را دریافت کرده‌اند. همچنین، کمترین پراکندگی در استفاده از شیوه‌های گردشگری پایدار (۱۸/۹ درصد) و بیشترین پراکندگی در اهمیت تولید درآمد (۳۷/۴ درصد) مشاهده شد که نشان‌دهنده تفاوت نظرات درباره اهمیت تولید درآمد و یکنواختی نظرات درباره گردشگری پایدار است. نتایج استنباطی بیانگر این است که کلان داده‌ها تأثیر معناداری بر عوامل اقتصادی و کنترل رفتاری ادراک شده دارند اما تأثیر آن‌ها بر چارچوب سیاست معنادار نیست. عوامل اقتصادی و چارچوب سیاست به‌عنوان متغیرهای میانجی، تأثیر معناداری بر گردشگری پایدار دارند در حالی که کنترل رفتاری ادراک شده تأثیر معناداری ندارد؛ بنابراین، برای بهبود توسعه گردشگری پایدار، باید بر بهینه‌سازی سیاست‌ها و استراتژی‌های اقتصادی تمرکز شود و اقدامات مؤثری برای افزایش آگاهی و کنترل رفتار گردشگران انجام گیرد. توجه به این عوامل می‌تواند تأثیرات مثبت و پایداری را در صنعت گردشگری و محیط‌زیست ایجاد کند.

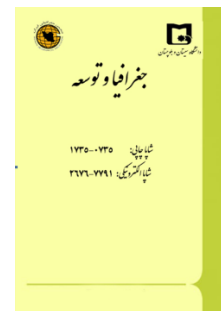
جغرافیا و توسعه، شماره ۸۳، تابستان ۱۴۰۵

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۸/۰۸

تاریخ بازنگری داوری: ۱۴۰۴/۰۲/۱۶

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۲/۲۰

صفحات: ۴۳-۶۶



واژه‌های کلیدی:

تحلیل کلان داده‌ها، گردشگری پایدار، عوامل اقتصادی، سیاست‌های گردشگری، کنترل رفتاری ادراک شده، شهر تهران.

مقدمه

گردشگری به‌عنوان یک نیروی محرکه اقتصادی قوی در سطح جهانی عمل می‌کند به طوری که تقریباً ۱۰ درصد از تولید ناخالص داخلی جهانی را به خود اختصاص داده و میلیون‌ها نفر را به کار مشغول می‌سازد. با این حال، با گسترش گردشگری، چالش‌هایی نظیر پایداری نیز به وجود می‌آید که شامل تأثیرات منفی بر محیط‌های محلی و جوامع است (Naz et al, 2022:1401). گردشگری به‌عنوان یک فعالیت گسترده اقتصادی-اجتماعی و رکنی مهم در معادلات اقتصادی، یکی از ابزارهای مهم توسعه شناخته می‌شود که اقتصاد، جامعه، فرهنگ و محیط‌زیست از آن تأثیرات بسیاری را می‌پذیرند (Nazari & Seidaiy, 2021:231). گردشگری ابزار مهمی برای توسعه کسب‌وکار ملی و محلی است. در سراسر جهان دلیل اصلی تأکید بر گردشگری به‌عنوان یک راهبرد توسعه، تأثیر مثبت آن بر اقتصاد محلی و ملی است به طوری که بیان می‌شود؛ توجیه اصلی حمایت دولت‌ها، توان بالقوه آن در توسعه اقتصادی است (Alizadeh et al, 2021: 219). مطالعات اخیر نشان می‌دهند که ردپای کربن ناشی از گردشگری جهانی معادل

۸ درصد از کل انتشار گازهای گلخانه‌ای جهانی است. با توجه به این موضوع، بهره‌برداری از فناوری‌هایی مانند تحلیل‌های کلان‌داده^۱ مسیر جدیدی را پیش‌روی مدیریت گردشگری قرار می‌دهد (Agrawal et al, 2021:523).

بهره‌برداری از قدرت کلان‌داده برای گردشگری تنها یک روند مد نیست بلکه ابزاری تحول‌آفرین است که ارزش خود را ثابت کرده است (Encalada et al, 2017:2). به‌عنوان مثال؛ مطالعه کار^۲ (۲۰۲۱)، لیهر^۳ (۲۰۱۸)، نشان دادند که تحلیل‌های کلان‌داده می‌توانند به مدیریت جمعیت در نقاط داغ گردشگری کمک کنند. با تحلیل کلان‌داده می‌توان جریان گردشگران را به مناطق کمتر بازدیدشده هدایت کرد و بدین‌ترتیب فشار محیطی بر مکان‌های بیش‌ازحد بارگذاری‌شده را کاهش داد. علاوه بر این، کلان‌داده‌ها امکان شخصی‌سازی تجربیات گردشگری را فراهم می‌کنند؛ به‌طوری‌که با تحلیل ترجیحات و رفتارهای مسافران، می‌توان پیشنهادات سفارشی‌شده‌ای ارائه داد که رضایت مشتریان را افزایش می‌دهد (Xiang et al, 2015:122). همچنین، کلان‌داده‌ها نقش مهمی در مدیریت ریسک و تضمین ایمنی گردشگران دارند؛ با نظارت بر منابع داده‌های مختلف، مانند رسانه‌های اجتماعی و گزارش‌های آب‌وهوا، مقامات گردشگری می‌توانند به‌طور فعال خطرات بالقوه را شناسایی کرده و اقدامات پیشگیرانه را انجام دهند (Yang et al, 2017:235). در عین‌حال استفاده از کلان‌داده، نگرانی‌های مهمی را در مورد حریم خصوصی و احتمالاً طرفداری از برخی گروه‌ها یا نوع‌های خاصی از گردشگران مطرح می‌کند (Quach et al, 2022:3).

نگرانی‌های مربوط به حریم خصوصی زمانی به‌وجود می‌آید که جمع‌آوری، ذخیره‌سازی و تحلیل حجم زیادی از داده‌های شخصی، خطراتی برای محرمانگی و امنیت فردی به‌همراه دارد که نیازمند اتخاذ تدابیر قوی برای حفاظت از داده‌ها و راهنماهای اخلاقی است تا اطلاعات گردشگران را محافظت کند (Wise and Heidari, 2019:4). علاوه بر این، طراحی و پیاده‌سازی سیستم‌های تحلیل کلان‌داده ممکن است تعصباتی را به‌وجود آورد که برخی از گروه‌های مسافران را نسبت به دیگران مورد توجه قرار دهد و بدین‌ترتیب بر فراگیری و دسترسی به فرصت‌های گردشگری تأثیر بگذارد (Günther et al, 2017:192). به‌عنوان مثال؛ اگر الگوریتم‌های تحلیل داده بر اساس داده‌های نادرست یا ناقص آموزش ببینند، ممکن است پیشنهادات یا تبلیغات ناعادلانه‌ای به برخی گروه‌ها ارائه دهند که می‌تواند به تبعیض و نابرابری در دسترسی به خدمات گردشگری منجر شود (Boerman et al, 2021: 954). بنابراین، توسعه و اجرای سیاست‌های شفاف و منصفانه در استفاده از کلان‌داده‌ها ضروری است تا از حقوق و حریم خصوصی همه گردشگران محافظت شود (Zuboff, 2019:232). با این‌حال، فناوری به‌تنهایی پاسخگو نیست و سیاست‌های مؤثر، باید از اجرای آن حمایت کنند (Lehrer, 2018: 426). براین اساس بدون سیاست‌های معقول، حتی بهترین فناوری‌ها نیز نمی‌توانند به‌طور کامل در حوزه گردشگری بهره‌برداری شوند. به‌عنوان مثال؛ ایالات متحده می‌تواند سیاست‌هایی را برای اطمینان از استفاده پایدار از فناوری‌های کلان‌داده در تمام پارک‌های ملی به اجرا درآورد که به‌طور مؤثر تعادل بین جریان گردشگران و حفاظت از محیط‌زیست را برقرار کند (Croes et al, 2021:171)؛ بنابراین با استفاده از کلان‌داده، می‌توان استراتژی‌های گردشگری فراگیرتری توسعه داد که نه تنها کسب‌وکارها بلکه جوامع محلی نیز بهره‌مند شوند (Chun et al, 2020:3).

تهران، به‌عنوان پایتخت ایران، با جاذبه‌های تاریخی و فرهنگی غنی، پتانسیل بالایی برای توسعه گردشگری پایدار دارد اما چالش‌هایی نظیر: زیرساخت‌های نامناسب و کمبود تنوع در محصولات گردشگری، مانع از تحقق این

پتانسیل می‌شود. تحلیل کلان‌داده‌ها با شناسایی الگوهای رفتاری گردشگران و درک بهتر نیازهای آن‌ها، امکان ارائه خدمات شخصی‌سازی شده و افزایش رضایت گردشگران را فراهم می‌آورد. همچنین، نوآوری باز با ایجاد همکاری‌های بین‌سازمانی، راهکارهای خلاقانه‌ای برای حل چالش‌های گردشگری ارائه می‌دهد. در مجموع، این دو رویکرد می‌توانند به حفظ منابع طبیعی و فرهنگی و توسعه پایدار گردشگری در تهران کمک کنند و این شهر را به یک مقصد جذاب تبدیل نمایند. در این راستا، پژوهش حاضر به دنبال این هدف است تا تأثیرات تحلیل‌های کلان‌داده، نوآوری باز و چارچوب‌های سیاست‌گذاری آن بر جنبه‌های مختلف گردشگری پایدار را بررسی کند.

گردشگری پایدار فقط یک ساختار دانشگاهی نیست؛ این یک ضرورت جهانی است. در این راستا، گرلیلی^۱ و همکاران (۲۰۲۱)؛ پائانو^۲ و همکاران (۲۰۲۰)؛ تانگ^۳ (۲۰۲۰)؛ واندیراد^۴ و همکاران (۲۰۲۰) نشان می‌دهند که چگونه گردشگری در نزدیک به ۸ درصد از انتشار گازهای گلخانه‌ای در سراسر جهان نقش دارد و بر نیاز فوری به اقدامات پایدارتر تأکید می‌کنند. براساس پژوهش‌های بریدا^۵ و همکاران (۲۰۲۰)؛ چیداکل^۶ و همکاران (۲۰۲۱)؛ کروس^۷ و همکاران (۲۰۲۱) و رودریگز^۸ و همکاران (۲۰۲۰)، گردشگری یک گول اقتصادی است که طبق شورای جهانی سفر و گردشگری حدود ۱۰ درصد از تولید ناخالص داخلی جهانی را به خود اختصاص می‌دهد؛ بنابراین چالش در به حداکثر رساندن منافع اقتصادی گردشگری و در عین حال به حداقل رساندن هزینه‌های زیست‌محیطی و اجتماعی آن نهفته است. به صورت نمونه، گردشگری نقش حیاتی در اقتصاد ایالات متحده ایفا می‌کند به طوری که طبق گزارش انجمن سفر ایالات متحده، این صنعت در سال ۲۰۱۹، ۱/۱ تریلیون دلار تولید اقتصادی داشته و میلیون‌ها شغل را پشتیبانی کرده است. با این حال، مکان‌های گردشگری در معرض خطر تخریب محیط‌زیست به دلیل حجم بالای بازدیدکنندگان قرار دارند. مطالعاتی از جمله اتینگر^۹ و همکاران (۲۰۱۸)، گرلیلی و همکاران (۲۰۲۱)، لوئرو^{۱۰} (۲۰۱۸) و ساؤرا^{۱۱} و همکاران (۲۰۱۸) به این نگرانی‌ها پرداخته‌اند و بر اهمیت پایدار کردن گردشگری تأکید می‌کنند که نه تنها یک وظیفه اخلاقی بلکه یک ضرورت عملی نیز محسوب می‌شود.

بحث در مورد گردشگری پایدار، بدون در نظر گرفتن نقش پیچیده سیاست‌ها و تدابیر اقتصادی ممکن نیست. کارهای بنیادی از جمله؛ آثار آمینو^{۱۲} و همکاران (۲۰۱۳)، باکلی^{۱۳} (۲۰۱۲)، گرلیلی و همکاران (۲۰۲۱) و کلایریشرت^{۱۴} و همکاران (۲۰۱۲) نشان می‌دهد که تصمیمات سیاسی می‌تواند به ترویج یا مانع از پایداری کمک کند. از نظر اقتصادی، مطالعاتی از جمله؛ چیداکل و همکاران (۲۰۲۱)، کروس و همکاران (۲۰۲۱) و گرلیلی و همکاران (۲۰۲۱) هشدار می‌دهند که وابستگی به گردشگری می‌تواند به نابرابری درآمد و تورم منجر شود. آن‌ها بر لزوم رویکردی متعادل‌تر که فراتر از سودآوری باشد، تأکید می‌کنند.

1. Grilli
2. Paiano
3. Tang
4. Wondirad
5. Brida
6. Chidakel
7. Croes
8. Rodríguez
9. Ettinger
10. Loureiro
11. Saura
12. Aminu
13. Buckley
14. Kleinrichert

در سال‌های اخیر، داده‌های کلان به‌عنوان ابزاری تحول‌آفرین در بخش‌های مختلف، از جمله گردشگری، شناخته شده است. مطالعه‌ای از لاین^۱ و همکاران (۲۰۲۰) نشان می‌دهد که تحلیل داده‌های کلان می‌تواند به‌طور مؤثری جریان‌های گردشگری را مدیریت کرده و به کاهش تخریب محیط‌زیست کمک کند. این موضوع امکانات جالبی برای ادغام راه‌حل‌های تکنولوژیکی در معادله گردشگری پایدار به‌وجود می‌آورد. مرور ادبیات پژوهش، پیچیدگی‌های ایجاد یک مدل گردشگری پایدار را تأیید می‌کند در حالی که سود اقتصادی، چارچوب‌های سیاستی و نوآوری‌های تکنولوژیکی هر کدام نقشی دارند، رابطه پیچیده آن‌ها است که پتانسیل یک رویکرد واقعاً پایدار را دارد. پژوهش حاضر قصد دارد این روابط را به‌طور عمیق‌تر بررسی کرده و بینش‌های جدیدی نسبت به این چالش چندبعدی ارائه دهد.

ادبیات موجود به نقش‌های فردی تحلیل داده‌های کلان، چارچوب‌های سیاستی و شاخص‌های اقتصادی در گردشگری پایدار اذعان دارد. به‌عنوان مثال؛ تحلیل داده‌های کلان نشان داده شده که ظرفیت بهبود مدیریت مقاصد را دارد. همان‌طور که در آثار چون^۲ و همکاران (۲۰۲۰)، لاین و همکاران (۲۰۲۰)، ماریانی و بورگی^۳ (۲۰۲۱)، ناز و همکاران (۲۰۲۲)، سامارا^۴ و همکاران (۲۰۲۰)، تانگ^۵ (۲۰۲۰)، ورما^۶ و همکاران (۲۰۲۲) و ژو^۷ و همکاران (۲۰۱۹) (۲۰۱۹) تأکید شده است. ابتکارات سیاستی توسط باتات و پرنتوویک^۸ (۲۰۱۴)، چائو^۹ و همکاران (۲۰۱۱)، گرلی و همکاران (۲۰۲۱) و رودریگز^{۱۰} و همکاران (۲۰۲۰) بررسی شده است که به تمرکز اغلب کوتاه‌مدت که ممکن است مانع از پایداری بلندمدت شود، اشاره دارند. در عین حال، شاخص‌های اقتصادی مانند درآمد و نرخ‌های اشتغال معمولاً در مطالعاتی مانند: بریدا^{۱۱} و همکاران (۲۰۲۰)، چیداکل و همکاران (۲۰۲۱)، کروس^{۱۲} و همکاران (۲۰۲۱) و گرلی و همکاران (۲۰۲۱) در صدر قرار دارند، اما معمولاً از ملاحظات پایداری یا تکنولوژی جدا هستند؛ بنابراین گردشگری پایدار به‌عنوان یک ضرورت جهانی، نیازمند مدیریت جامع و هماهنگ است و با توجه به تأثیرات زیست‌محیطی و اقتصادی قابل توجه گردشگری، باید اقداماتی برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و حفظ محیط‌زیست انجام شود. استفاده از داده‌های کلان و نوآوری‌های تکنولوژیکی می‌تواند به بهبود مدیریت گردشگری و ارتقای پایداری کمک کند. همچنین، سیاست‌ها و تدابیر اقتصادی باید به‌گونه‌ای طراحی شوند که هم منافع اقتصادی را به حداکثر برسانند و هم تأثیرات زیست‌محیطی و اجتماعی را کاهش دهند. در پایان این بخش خلاصه‌ای از نتایج مطالعات اندیشمندان در جدول (۱) ارائه شده است.

پژوهش حاضر با هدف تأثیر تحلیل کلان‌داده‌ها بر توسعه گردشگری پایدار در شهر تهران با تأکید بر عوامل اقتصادی، سیاسی و رفتاری با ارائه رویکردی جامع و چندبعدی، مزایای متعددی نسبت به مطالعات پیشین دارد. این پژوهش علاوه بر بررسی نقش کلان‌داده‌ها در بهینه‌سازی جریان‌های گردشگری، به‌طور هم‌زمان چالش‌های اقتصادی، سیاست‌گذاری‌های مرتبط و الگوهای رفتاری گردشگران را نیز تحلیل می‌کند. برخلاف مطالعاتی که تنها

1. Line
2. Chun
3. Mariani and Borghi
4. Samara
5. Tang
6. Verma
7. Xu
8. Batat and Prentovic
9. Chao
10. Rodríguez
11. Brida
12. Croes

به تأثیرات زیست‌محیطی یا اقتصادی گردشگری پرداخته‌اند، این تحقیق نابرابری درآمد، تأثیر تصمیمات دولتی و رفتار مصرف‌کنندگان را به‌عنوان عوامل کلیدی در پایداری گردشگری شهر تهران مورد بررسی قرار داده است. همچنین، به‌جای تمرکز صرف بر سیاست‌های کوتاه‌مدت، اثرات بلندمدت سیاست‌های اتخاذشده را نیز تحلیل کرده و نشان داده است که چگونه می‌توان از داده‌های کلان برای طراحی راهبردهای پایدار و کاهش آسیب‌های زیست‌محیطی و اجتماعی بهره‌برد. نتایج این پژوهش چارچوبی عملی برای سیاست‌گذاران و مدیران شهری ارائه می‌دهد تا با استفاده از فناوری‌های تحلیل داده، ضمن افزایش بهره‌وری اقتصادی، اثرات منفی گردشگری را کنترل کرده و توسعه‌ای متوازن و پایدار را در این حوزه محقق‌سازند.

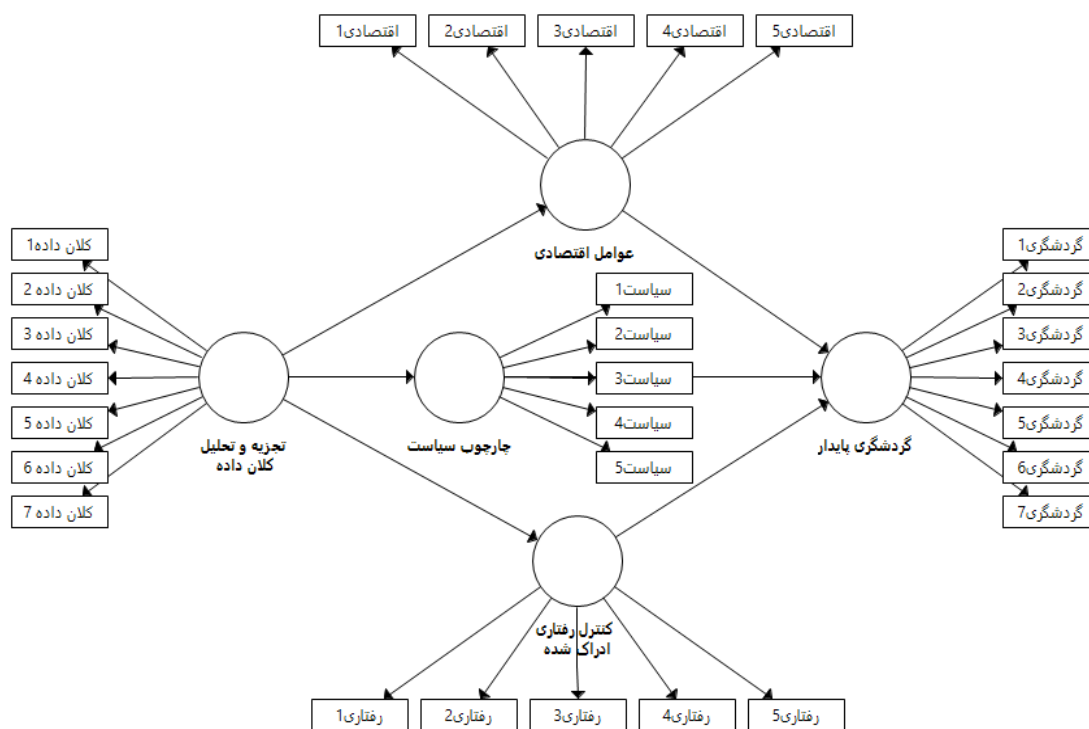
جدول ۱: خلاصه نتایج پیشینه پژوهش

اندیشمندان (سال)	محور پژوهش	نتایج
گریلی و همکاران (۲۰۲۱)؛ پایانو و همکاران (۲۰۲۰)؛ تانگ (۲۰۲۰)؛ وان‌دی‌راد و همکاران (۲۰۲۰)	نقش گردشگری در انتشار گازهای گلخانه‌ای	گردشگری مسئول نزدیک به ۸ درصد از انتشار گازهای گلخانه‌ای در سراسر جهان است و بر ضرورت اقدامات پایدارتر تأکید دارد.
بریدا و همکاران (۲۰۲۰)؛ چیداکل و همکاران (۲۰۲۱)؛ کروس و همکاران (۲۰۲۰)؛ رودریگز و همکاران (۲۰۲۰)	تأثیر اقتصادی گردشگری	گردشگری حدود ۱۰ درصد از تولید ناخالص داخلی جهانی را به خود اختصاص می‌دهد و چالش در حداکثر رساندن منافع اقتصادی و به حداقل رساندن هزینه‌های زیست‌محیطی و اجتماعی است.
اتینگر و همکاران (۲۰۱۸)؛ گریلی و همکاران (۲۰۲۱)؛ لورنو (۲۰۱۸)؛ ساؤرا و همکاران (۲۰۱۸)	اهمیت پایدار کردن گردشگری	پایدار کردن گردشگری یک وظیفه اخلاقی و ضرورت عملی است.
آمینو و همکاران (۲۰۱۳)؛ بالکی (۲۰۱۲)؛ گریلی و همکاران (۲۰۲۱)؛ کلاینریشرت و همکاران (۲۰۱۲)	نقش سیاست‌ها و تدابیر اقتصادی در گردشگری پایدار	تصمیمات سیاسی می‌تواند به ترویج پایداری گردشگری کمک کند یا مانع از آن شود.
چیداکل و همکاران (۲۰۲۱)؛ کروس و همکاران (۲۰۲۱)؛ گریلی و همکاران (۲۰۲۱)	تأثیر وابستگی به گردشگری بر نابرابری اقتصادی	وابستگی به گردشگری می‌تواند به نابرابری درآمد و تورم منجر شود و بر لزوم رویکردی متعادل‌تر تأکید دارد.
لاین و همکاران (۲۰۲۰)	تحلیل داده‌های کلان و تأثیر آن در گردشگری پایدار	تحلیل داده‌های کلان می‌تواند به‌طور مؤثری جریان‌های گردشگری را مدیریت کرده و به کاهش تخریب محیط‌زیست کمک کند.
چون و همکاران (۲۰۲۰)؛ لاین و همکاران (۲۰۲۰)؛ ماریانی و بورگی (۲۰۲۱)؛ ناز و همکاران (۲۰۲۲)؛ سامارا و همکاران (۲۰۲۰)؛ تانگ (۲۰۲۰)؛ ورما و همکاران (۲۰۲۲)؛ ژو و همکاران (۲۰۱۹)	ظرفیت تحلیل داده‌های کلان در بهبود مدیریت گردشگری	تحلیل داده‌های کلان، ظرفیت بهبود مدیریت مقاصد گردشگری را دارد.
باتات و پرن‌توویک (۲۰۱۴)؛ چائو و همکاران (۲۰۱۱)؛ گریلی و همکاران (۲۰۲۱)؛ رودریگز و همکاران (۲۰۲۰)	ابتکارات سیاستی و چالش‌های پایداری بلندمدت	سیاست‌های کوتاه‌مدت ممکن است مانع از پایداری بلندمدت شوند.
بریدا و همکاران (۲۰۲۰)؛ چیداکل و همکاران (۲۰۲۱)؛ کروس و همکاران (۲۰۲۱)؛ گریلی و همکاران (۲۰۲۱)	تأثیر شاخص‌های اقتصادی مانند درآمد و نرخ اشتغال در گردشگری	شاخص‌های اقتصادی همچون درآمد و اشتغال در مطالعات برجسته هستند ولی اغلب از ملاحظات پایداری یا تکنولوژی جدا می‌باشند.

تحلیل کلان‌داده‌ها به‌عنوان ابزاری قدرتمند، تأثیر قابل‌توجهی بر توسعه گردشگری پایدار در شهر تهران دارد. این تأثیر از طریق عوامل اقتصادی، چارچوب سیاست و کنترل رفتاری ادراک‌شده اعمال می‌شود. کلان‌داده‌ها با ارائه

اطلاعات دقیق و جامع، عوامل اقتصادی مانند هزینه‌ها و درآمدهای گردشگری را بهبود می‌بخشند و با شکل‌دهی به چارچوب‌های سیاستی مؤثر، تصمیم‌گیری‌های کلان را تقویت می‌کنند. همچنین، این داده‌ها با تحلیل رفتار گردشگران، درک بهتری از نیازها و انتظارات آن‌ها فراهم کرده و کنترل رفتاری ادراک‌شده را ارتقایی دهند. در این راستا، عوامل اقتصادی، چارچوب سیاست و رفتار ادراک‌شده به‌عنوان میانجی‌هایی عمل می‌کنند که تأثیر کلان-داده‌ها را بر گردشگری پایدار تشدید می‌کنند. به این ترتیب، استفاده از کلان‌داده‌ها می‌تواند به توسعه پایدار گردشگری در تهران کمک کند. در این راستا، فرضیه‌های پژوهشی به‌صورت زیر مطرح شده‌اند:

- کلان‌داده‌ها تأثیر معناداری بر عوامل اقتصادی دارند.
- کلان‌داده‌ها تأثیر معناداری بر چارچوب سیاست دارند.
- کلان‌داده‌ها تأثیر معناداری بر کنترل رفتاری ادراک‌شده دارند.
- عوامل اقتصادی تأثیر معناداری بر گردشگری پایدار دارند.
- چارچوب سیاست تأثیر معناداری بر گردشگری پایدار دارد.
- کنترل رفتاری ادراک‌شده تأثیر معناداری بر گردشگری پایدار دارد.
- کلان‌داده‌ها با میانجی‌گری عوامل اقتصادی تأثیر معناداری بر گردشگری پایدار دارند.
- کلان‌داده‌ها با میانجی‌گری چارچوب سیاست تأثیر معناداری بر گردشگری پایدار دارند (شکل ۱).



شکل ۱: مدل مفهومی پژوهش

تهیه و ترسیم: نگارنده، ۱۴۰۳

داده‌ها و روش‌ها

قلمرو زمانی این پژوهش سال ۱۴۰۳ و قلمرو مکانی آن شهر تهران است. پژوهش حاضر از نظر شیوه گردآوری داده، از نوع تحقیقات نیمه‌تجربی و با استراتژی پس‌رویدادی، از لحاظ نوع پژوهش توصیفی-تحلیلی و از شاخه تحلیل مسیر محسوب می‌شود. از نظر زمانی، یک نوع پژوهش مقطعی می‌باشد. فرآیند جمع‌آوری داده‌ها از طریق یک پرسش‌نامه آنلاین که شامل سؤالات بسته بامقیاس لیکرت ۵ سطحی انجام شده است. این پرسش‌نامه بر نگرش‌ها، هنجارها و رفتارهای مرتبط با گردشگری پایدار، همچنین نقش تحلیل کلان‌داده‌ها، ملاحظات اقتصادی و سیاست‌ها در شکل‌دهی به این عوامل متمرکز بود. پرسش‌نامه‌ها شامل سنجش متغیرهای تجزیه‌وتحلیل کلان‌داده، عوامل اقتصادی، چارچوب سیاست، هنجارهای ذهنی، کنترل رفتاری ادراک‌شده و مشارکت در گردشگری پایدار براساس مطالعه رحمان^۱ و همکاران (۲۰۲۴) است که در جدول (۲) تعریف عملیاتی شده است. جامعه آماری این پژوهش ذی‌نفعان صنعت گردشگری، از جمله؛ گردشگران، کسب‌وکارهای محلی و سیاست‌گذاران می‌باشد که با توجه به عدم وجود یک پایگاه داده جامع برای لیست افراد حرفه‌ای، از روش نمونه‌گیری گلوله برفی^۲ استفاده شده و ۷۰ نفر به‌عنوان حجم نمونه انتخاب شدند. مقیاس تحلیل بر اساس طیف لیکرت پنج سطحی کاملاً مخالف (دامنه-۱/۵ تا ۱)، مخالف (دامنه ۲/۵-۱/۵)، تا حدودی موافق (دامنه ۳/۵-۲/۵)، موافق (دامنه ۴/۵-۳/۵) و کاملاً موافق (دامنه ۵-۴/۵) تنظیم شده است. مقادیر آلفای کرونباخ برای سنجش پایایی تمام مؤلفه‌ها بالاتر از آستانه قابل‌پذیرش ۷۰ درصد بود که نشان‌دهنده انسجام داخلی خوب است. این امر نشان‌دهنده آن است که آیتم‌های هر ساختار به‌طور منطقی، همان مفهوم را اندازه‌گیری می‌کنند. برای تجزیه‌وتحلیل داده‌ها از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری و رویکرد حداقل مربعات جزئی (PLS) استفاده شده است. رویکرد «SMARTPLS» در دو مرحله انجام شده است: مدل‌های اندازه‌گیری شامل: ضرایب بارهای عاملی، ضریب آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی، روایی همگرا و روایی واگرا و مدل‌های ساختاری شامل: ضرایب معیار (R^2) و معیار استون-گیزر (Q^2) و ضرایب معناداری (t). (Hair et al, 2019:8)

جدول ۲: متغیر و پرسش پژوهش

پرسش	متغیر
۱- چقدر به طور مکرر از تحلیل داده‌ها برای شناسایی روندهای گردشگری استفاده می‌کنید؟ ۲- تا چه حد تحلیل‌ها بر استراتژی‌های بازاریابی شما تأثیر می‌گذارند؟ ۳- چقدر به تحلیل داده‌ها برای بهبود خدمات مشتری وابسته هستید؟ ۴- اهمیت تحلیل‌ها در مدیریت منابع گردشگری را چگونه ارزیابی می‌کنید؟ ۵- چقدر به طور مؤثر از تحلیل‌ها برای پیش‌بینی تقاضا استفاده می‌کنید؟ ۶- نقش تحلیل داده‌ها در بهبود تجربه بازدیدکنندگان را ارزیابی می‌کنید؟ ۷- تحلیل داده‌ها چگونه به تصمیم‌گیری در مواقع بحرانی کمک می‌کند؟	تجزیه و تحلیل کلان-داده
۱- ایجاد شغل تا چه اندازه در ارزیابی شما از توسعه گردشگری اهمیت دارد؟ ۲- اهمیت تولید درآمد از فعالیت‌های گردشگری را چگونه ارزیابی می‌کنید؟ ۳- میزان اهمیت مشارکت گردشگری در رشد اقتصادی محلی چقدر است؟ ۴- تأثیر گردشگری بر سرمایه‌گذاری منطقه‌ای را چگونه ارزیابی می‌کنید؟ ۵- گردشگری تا چه اندازه به تنوع اقتصادی کمک می‌کند؟	عوامل اقتصادی
۱- سیاست‌های جاری تا چه حد از گردشگری پایدار حمایت می‌کنند؟ ۲- اثربخشی چارچوب‌های قانونی در حفاظت از منابع طبیعی را چگونه ارزیابی می‌کنید؟ ۳- سیاست‌ها تا چه اندازه در ترویج منافع اقتصادی عادلانه مؤثر هستند؟ ۴- کفایت دستورالعمل‌ها برای حفظ میراث فرهنگی را چگونه ارزیابی می‌کنید؟ ۵- سیاست‌ها در زمینه آموزش و پرورش گردشگری چقدر جامع هستند؟	چارچوب سیاست
۱- تا چه اندازه احساس می‌کنید که قادر به اجرای شیوه‌های گردشگری پایدار هستید؟ ۳- توانایی خود را در تأثیرگذاری بر پایداری در گردشگری از طریق نقش خود چگونه ارزیابی می‌کنید؟ ۳- تا چه اندازه به منابع لازم برای ابتکارات پایدار اعتماد دارید؟ ۴- کنترل خود بر غلبه بر موانع پایداری را چگونه ارزیابی می‌کنید؟ ۵- تا چه اندازه به تأثیرگذاری خود بر تغییرات سیاستی برای پایداری اعتقاد دارید؟	کنترل رفتاری ادراک شده
۱- تا چه حد در فعالیت‌های گردشگری خود به حفظ منابع طبیعی و محیط‌زیست اهمیت می‌دهید؟ ۲- چقدر به طور مداوم از شیوه‌های گردشگری پایدار برای کاهش اثرات منفی بر محیط‌زیست استفاده می‌کنید؟ ۳- مشارکت خود را در حفظ فرهنگ و سنت‌های محلی در حین توسعه گردشگری چگونه ارزیابی می‌کنید؟ ۴- تا چه اندازه در ترویج و استفاده از محصولات و خدمات سازگار با محیط‌زیست در صنعت گردشگری مشارکت دارید؟ ۵- چقدر به طور مکرر به آموزش و آگاهی‌بخشی درباره اهمیت گردشگری پایدار به دیگران توجه می‌کنید؟ ۶- میزان تعهد خود را به کاهش مصرف منابع (مانند آب و انرژی) در فعالیت‌های گردشگری چگونه ارزیابی می‌کنید؟ ۷- تا چه اندازه اقدامات خود را برای حمایت از جوامع محلی و اقتصاد پایدار در مقاصد گردشگری مؤثر می‌دانید؟	گردشگری پایدار

مأخذ: Rehman et al, 2012:6

نتایج و بحث

تحلیل توصیفی متغیرهای پژوهش

سنجش متغیرهای پژوهش از طریق دامنه‌های میانگین (۱ تا ۱/۵ کاملاً مخالف، ۱/۵ تا ۲/۵ مخالف، ۲/۵ تا ۳/۵ تا ۳/۵ تا حدودی موافق، ۳/۵ تا ۴/۵ مخالف و ۴/۵ تا ۵ کاملاً مخالف) انجام شده است. نتایج با توجه به جدول (۳) نشان داد که تجزیه و تحلیل کلان‌داده با میانگین ۲/۵۴، گردشگری پایدار با میانگین ۳/۱۷، عوامل اقتصادی با میانگین ۳/۰۹، چارچوب سیاست با میانگین ۳/۰۶ و کنترل رفتاری با میانگین ۳ دارند. این میانگین‌ها نشان‌دهنده سطح اهمیت و توجه به هر شاخص است. گردشگری پایدار با بالاترین میانگین، نشان‌دهنده تأکید بالا بر اهمیت حفظ منابع و شیوه‌های پایدار است. در مقابل، تجزیه و تحلیل کلان‌داده و کنترل رفتاری با پایین‌ترین میانگین‌ها، کمترین تمرکز را دارند. همچنین محاسبه ضریب پراکندگی که یک معیار نسبی برای اندازه‌گیری میزان پراکندگی

داده‌ها است، در این پژوهش کمترین پراکندگی در استفاده از شیوه‌های گردشگری پایدار (۱۸/۹ درصد) و بیشترین پراکندگی در اهمیت تولید درآمد (۳۷/۴ درصد) مشاهده می‌شود. این نتایج نشان می‌دهند که نظرات درباره اهمیت تولید درآمد بسیار متفاوت است در حالی که نظرات درباره استفاده از شیوه‌های گردشگری پایدار به طور کلی یکنواخت‌تر است.

جدول ۳: توزیع مقادیر متغیرهای پژوهش

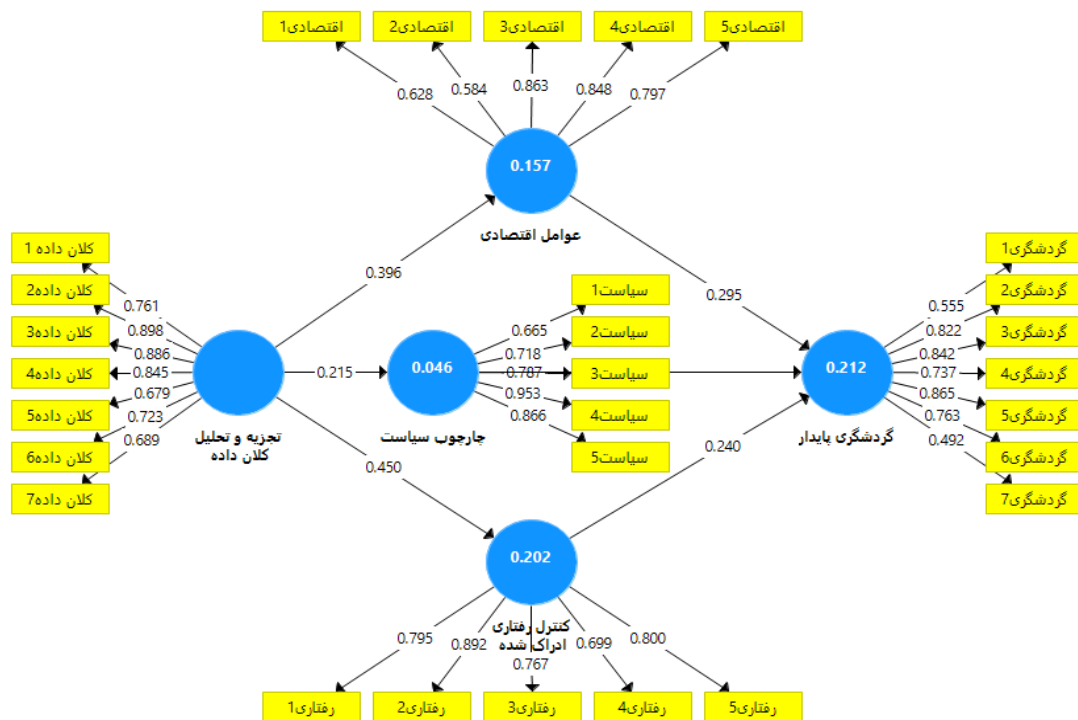
متغیر	مؤلفه	میانگین	انحراف استاندارد	ضریب پراکندگی	دامنه تغییرات	وضعیت
نیز به تحلیل کلان داده	شناسایی روندهای گردشگری	۲/۵۴	۰/۷۵۵	۲۹/۷۲	۲/۵۱ - ۳/۵	نیمه پایدار
	تصمیمات بازاریابی	۲/۵۹	۰/۸۴۳	۳۲/۵		
	ارتقای خدمات مشتری	۲/۴۶	۰/۷۹۳	۳۲/۲		
	مدیریت منابع گردشگری	۲/۷۶	۰/۸۵۹	۳۱/۱		
	پیش‌بینی تقاضای گردشگری	۲/۸۳	۰/۸۸۴	۳۲/۲		
	بهبود تجربه گردشگران	۲/۷۶	۰/۸۹۲	۳۲/۳		
	تصمیم‌گیری در شرایط بحرانی	۲/۸۳	۰/۸۶۸	۳۰/۷		
گردشگری پایدار	اهمیت حفظ منابع طبیعی	۳/۱۷	۰/۸۳۴	۲۶/۵	۲/۵۱ - ۳/۵	نیمه پایدار
	استفاده از شیوه‌های گردشگری پایدار	۳/۷۵	۰/۷۱۱	۱۸/۱۹		
	حفظ فرهنگ و سنت‌های محلی	۳/۷۷	۰/۷۴۵	۱۹/۷		
	محصولات سازگار با محیط‌زیست	۳/۳۳	۰/۹۲۸	۲۷/۹		
	آموزش گردشگری پایدار	۳/۵۷	۰/۷۳۴	۲۰/۶		
	تعهد به کاهش مصرف منابع	۳/۷۴	۰/۷۷۴	۲۰/۷		
	حمایت از جوامع محلی	۳/۱۱	۰/۹۷۱	۳۱/۱۲		
عوامل اقتصادی	اهمیت ایجاد شغل	۲/۵۹	۰/۹۰۹	۳۵/۱	۲/۵۱ - ۳/۵	نیمه پایدار
	اهمیت تولید درآمد	۳/۳۶	۱/۱۴	۳۷/۴		
	مشارکت در رشد اقتصادی محلی	۳/۶۶	۰/۹۷۶	۲۹/۷		
	تأثیر بر سرمایه‌گذاری منطقه‌ای	۳/۸۰	۰/۹۷۲	۲۶/۶		
	کمک به تنوع اقتصادی	۳/۹۰	۱/۰۳	۲۶/۴		
چارچوب سیاست	حمایت از گردشگری پایدار	۳/۴۴	۱/۰۴	۳۰/۲	۲/۵۱ - ۳/۵	نیمه پایدار
	اثربخشی چارچوب‌های قانونی	۳/۵۰	۰/۹۷۴	۲۷/۸		
	تأثیر بر منافع اقتصادی عادلانه	۳/۵۴	۰/۸۲۹	۲۳/۴		
	کفایت دستورالعمل‌های میراث فرهنگی	۳/۲۷	۰/۹۱۶	۲۸/۴		
	جامعیت آموزش گردشگری	۳/۳۳	۰/۸۶۳	۲۵/۹		
کنترل رفتاری	قابلیت اجرای شیوه‌های پایدار	۳/۲۱	۰/۸۶۶	۲۸/۶	۲/۵۱ - ۳/۵	نیمه پایدار
	توانایی تأثیرگذاری بر پایداری	۳/۵۰	۰/۷۵۷	۲۴/۶		
	اعتماد به منابع ابتکارات پایدار	۳/۱۴	۰/۷۸۵	۲۵		
	کنترل بر موانع پایداری	۳/۳۶	۰/۸۳۵	۲۳/۲		
	تأثیرگذاری بر تغییرات سیاستی	۰/۷۹۱	۰/۷۹۱	۲۵/۲		

تحلیل مدل‌سازی معادلات ساختاری: در بخش اول تحلیل مدل‌سازی معادلات ساختاری با استفاده از «PLS» برازش مدل اندازه‌گیری (تحلیل عاملی تأییدی^۱) مورد ارزیابی قرار می‌گیرد: بارهای عاملی^۲: با توجه به جدول (۴) و شکل (۲) تمامی مقادیر بارهای عاملی بالاتر از ۰/۴ قرار دارند؛ بنابراین می‌توان گفت مدل اندازه‌گیری از پایایی برخوردار است.

جدول ۴: برآورد نتایج برازش بارهای عاملی مدل اندازه‌گیری متغیرهای پژوهش

بار عاملی	متغیر و مؤلفه	بار عاملی	متغیر و مؤلفه
۰/۶۲۸	اهمیت ایجاد شغل	۰/۷۶۱	شناسایی روندهای گردشگری
۰/۵۸۴	اهمیت تولید درآمد	۰/۸۹۸	تصمیمات بازاریابی
۰/۸۶۳	مشارکت در رشد اقتصادی محلی	۰/۸۸۶	ارتقای خدمات مشتری
۰/۸۴۸	تأثیر بر سرمایه‌گذاری منطقه‌ای	۰/۸۴۵	مدیریت منابع گردشگری
۰/۷۹۷	کمک به تنوع اقتصادی	۰/۶۷۹	پیش‌بینی تقاضای گردشگری
۰/۶۶۵	حمایت از گردشگری پایدار	۰/۷۲۳	بهبود تجربه گردشگران
۰/۷۱۸	اثر بخشی چارچوب‌های قانونی	۰/۶۸۹	تصمیم‌گیری در شرایط بحرانی
۰/۷۸۷	تأثیر بر منافع اقتصادی عادلانه	۰/۵۵۵	اهمیت حفظ منابع طبیعی
۰/۹۵۳	کفایت دستورالعمل‌های میراث فرهنگی	۰/۸۲۲	استفاده از شیوه‌های گردشگری پایدار
۰/۸۶۶	جامعیت آموزش گردشگری	۰/۸۴۲	حفظ فرهنگ و سنت‌های محلی
۰/۷۹۵	قابلیت اجرای شیوه‌های پایدار	۰/۷۳۷	استفاده از محصولات سازگار با محیط‌زیست
۰/۸۹۲	توانایی تأثیرگذاری بر پایداری	۰/۸۶۸	آموزش گردشگری پایدار
۰/۷۶۷	اعتماد به منابع ابتکارات پایدار	۰/۷۶۳	تعهد به کاهش مصرف منابع
۰/۶۹۹	کنترل بر موانع پایداری	۰/۴۹۲	حمایت از جوامع محلی
۰/۸۰۰	تأثیرگذاری بر تغییرات سیاستی		

مأخذ: نگارنده، ۱۴۰۳



شکل ۲: مدل معادلات ساختاری پژوهش همراه با ضرایب مسیر (بارهای عاملی)

تهیه و ترسیم: نگارنده، ۱۴۰۳

ضریب آلفای کرونباخ^۱: با توجه به جدول (۵) مقدار ضریب آلفای کرونباخ برای مدل پژوهش بالاتر از ۰/۷۰ می‌باشد که نشان‌دهنده پایایی قابل قبول سازگاری درونی مقیاس‌ها است.
 پایایی ترکیبی (CR)^۲: با توجه به جدول (۵)، مقدار پایایی ترکیبی مدل پژوهش بالاتر از ۰/۷ است؛ بنابراین مدل اندازه‌گیری از پایایی سازگاری درونی برخوردار است.
 روایی همگرا (AVE)^۳: با توجه به جدول (۵) تمامی مقادیر میانگین واریانس استخراج‌شده برای متغیرهای مکنون بزرگ‌تر از ۰/۵ بوده است؛ بنابراین مدل اندازه‌گیری از روایی همگرای مناسب برخوردار است.

جدول ۵: برآورد نتایج برازش مدل اندازه‌گیری و مدل ساختاری

معیار مؤلفه و متغیر	پایایی ترکیبی (CR > 0.7)	آلفای کرونباخ (Alpha > 0.7)	روایی همگرا (AVE > 0.5)	معیار R2	معیار Q2
تجزیه و تحلیل کلان‌داده	۰/۹۱۹	۰/۸۹۸	۰/۶۲۱	-	-
عوامل اقتصادی	۰/۸۶۵	۰/۸۲۲	۰/۵۶۷	۰/۱۵۷	۰/۰۳۴
چارچوب سیاست	۰/۹۰۰	۰/۸۹۹	۰/۶۴۷	۰/۰۴۶	۰/۰۱۰
کنترل رفتاری ادراک‌شده	۰/۸۹۴	۰/۸۵۸	۰/۶۲۹	۰/۲۰۲	۰/۱۱۲
گردشگری پایدار	۰/۸۹۰	۰/۸۵۳	۰/۵۴۴	۰/۲۱۲	۰/۰۹۰

مأخذ: نگارنده، ۱۴۰۳

1. Cronbach Alpha
2. Composite Reliability
3. Convergent validity

روایی واگرا: جهت بررسی روایی واگرا مدل اندازه‌گیری، از معیار فورنل و لارکر^۲ استفاده شده که از طریق مقایسه جذر «AVE» هر سازه با مقادیر ضرایب همبستگی بین سازه‌ها محاسبه می‌گردد (Hair et al, 2019:9). با توجه به جدول (۶)، جذر «AVE» بر روی قطر اصلی بزرگ‌تر از مقادیر متغیرهای دیگر است؛ بنابراین روایی واگرا برای مدل پژوهش تأیید می‌شود.

جدول ۶: برآورد نتایج برازش مدل اندازه‌گیری (روایی واگرا)

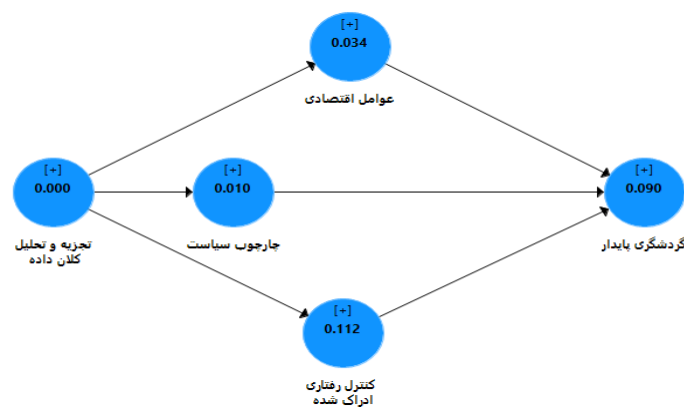
متغیر	تجزیه و تحلیل کلان داده	عوامل اقتصادی	چارچوب سیاست	کنترل رفتاری ادراک شده	گردشگری پایدار
تجزیه و تحلیل کلان داده	۰/۷۸۸	-	-	-	-
عوامل اقتصادی	۰/۳۹۶	۰/۷۵۳	-	-	-
چارچوب سیاست	۰/۲۱۵	۰/۰۶۱	۰/۸۰۴	-	-
کنترل رفتاری ادراک شده	۰/۴۵۰	۰/۳۰۶	۰/۲۳۹	۰/۷۹۳	-
گردشگری پایدار	۰/۳۰۹	۰/۳۷۵	۰/۱۷۱	۰/۳۵۴	۰/۷۳۸

مأخذ: نگارنده، ۱۴۰۳

در بخش دوم تحلیل مدل سازی معادلات ساختاری برازش مدل ساختاری باهدف تعیین ارتباط بین سازه‌های ساختاری و همچنین ارزیابی تأثیر سازه‌های برون‌زا بر متغیرهای درون‌زا انجام می‌شود:

ضرایب معیار R^2 : سه مقدار ۰/۰۱۹، ۰/۰۳۳ و ۰/۰۶۷ به‌عنوان مقدار ملاک برای مقادیر ضعیف، متوسط و قوی R^2 در نظر گرفته می‌شود. با توجه به مقدار R^2 برای متغیر عوامل اقتصادی (۰/۱۵۷)، چارچوب سیاست (۰/۰۴۶)، کنترل رفتاری ادراک شده (۰/۲۰۲) و گردشگری پایدار (۰/۲۱۲) مناسب بودن برازش مدل ساختاری تأیید می‌شود (جدول ۵) (شکل ۲)

معیار استون - گیزر^۳ یا Q^2 : مقدار Q^2 باید بزرگ‌تر از صفر باشد تا مدل دارای ارتباط پیش‌بینی‌کننده باشد. با توجه به جداول (۴)، مقدار Q^2 برای متغیر عوامل اقتصادی (۰/۰۳۴)، چارچوب سیاست (۰/۰۱۰)، کنترل رفتاری ادراک شده (۰/۱۱۲) و گردشگری پایدار (۰/۰۹۰) به‌دست آمد که مناسب بودن برازش مدل ساختاری تأیید می‌شود (شکل ۳).

شکل ۳: مدل برآورد معیار استون-گیزر یا Q^2 برای مدل ساختاری پژوهش

تهیه و ترسیم: نگارنده، ۱۴۰۳

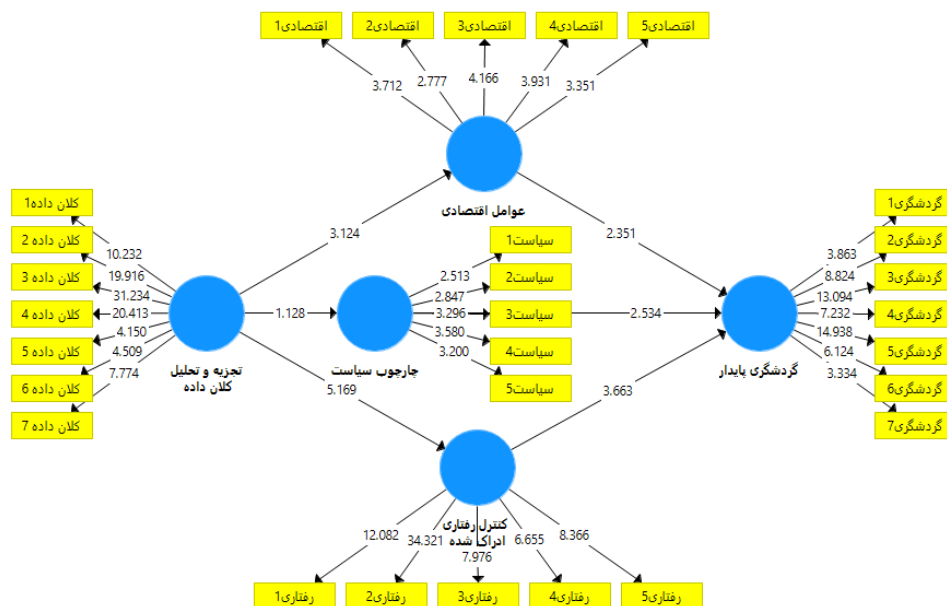
1. Discriminant Validity
2. Fornell and Larker
3. Stone-Geisser test

ضرایب معناداری: معیار اصلی برای برازش مدل ساختاری، ضرایب معناداری (T-values) است. مطابق با شکل (۴) مسیرهایی که مقادیر ضریب مسیر (t) آن‌ها بزرگ‌تر از ۱/۹۶ به دست بیاید در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنادار بودن آن‌ها تأیید می‌شود، در غیر این صورت مسیرها رد می‌گردند. نتایج براساس جدول (۷) و (شکل ۴) نشان داد که کلان‌داده‌ها تأثیر معناداری بر عوامل اقتصادی و کنترل رفتاری ادراک‌شده دارند اما بر چارچوب سیاست بی‌تأثیرند. همچنین، عوامل اقتصادی و چارچوب سیاست نقش مؤثری در پایداری گردشگری ایفا می‌کنند، در حالی که کنترل رفتاری ادراک‌شده تأثیر معناداری بر این حوزه ندارد. علاوه بر این، عوامل اقتصادی و چارچوب سیاست به‌عنوان متغیرهای میانجی، تأثیر معناداری بر گردشگری پایدار دارند.

جدول ۷: برآورد نتایج برازش مدل ساختاری (ضریب مسیر t)

نتیجه	سطح معناداری	ضرایب معناداری	ضریب مسیر	مسیر اثرگذاری		
				وابسته	میانجی	مستقل
تأیید و معنادار	۰/۰۰۲	۳/۱۲۴	۰/۳۹۶	عوامل اقتصادی	-	تجزیه و تحلیل کلان‌داده
رد فرضیه	۰/۲۶۰	۱/۱۲۸	۰/۲۱۵	چارچوب سیاست	-	
تأیید و معنادار	۰/۰۰۰	۵/۱۶۹	۰/۴۵۰	کنترل رفتاری ادراک‌شده	-	
تأیید و معنادار	۰/۰۰۱	۲/۷۳	۰/۱۱۷	گردشگری پایدار	عوامل اقتصادی	
تأیید و معنادار	۰/۰۱۹	۲/۴۶۵	۰/۰۲۱	گردشگری پایدار	چارچوب سیاست	
رد فرضیه	۰/۱۱۰	۱/۶۰۱	۰/۱۰۸	گردشگری پایدار	کنترل رفتاری ادراک‌شده	
تأیید و معنادار	۰/۰۱۹	۲/۳۵۱	۰/۲۹۵	گردشگری پایدار	-	عوامل اقتصادی
تأیید و معنادار	۰/۰۱۲	۲/۵۳۴	۰/۰۹۶	گردشگری پایدار	-	چارچوب سیاست
تأیید و معنادار	۰/۰۰۰	۳/۶۶۳	۰/۲۴۰	گردشگری پایدار	-	کنترل رفتاری ادراک‌شده

مأخذ: نگارنده، ۱۴۰۳



شکل ۴: مدل معادلات ساختاری پژوهش همراه با ضرایب معناداری (آماره t) برای مدل پژوهش

تهیه و ترسیم: نگارنده، ۱۴۰۳

نتیجه‌گیری

تحلیل کلان‌داده‌ها به‌عنوان یکی از فناوری‌های نوین و تحول‌آفرین در بسیاری از حوزه‌ها، شناخته شده است و تأثیرات آن بر بخش‌های مختلف اقتصادی و اجتماعی مورد توجه قرار گرفته است. در حوزه گردشگری که یکی از صنایع کلیدی و پررونق جهانی است، استفاده از کلان‌داده‌ها می‌تواند به مدیریت بهتر منابع و بهبود پایداری گردشگری کمک کند. با این حال، تأثیرات دقیق این فناوری بر مؤلفه‌های مختلف گردشگری پایدار هنوز به‌طور کامل درک نشده است. در این راستا، پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر کلان‌داده‌ها بر توسعه گردشگری پایدار در شهر تهران و تحلیل نقش عوامل اقتصادی، سیاسی و رفتاری تدوین شده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که کلان‌داده‌ها، تأثیر معناداری بر عوامل اقتصادی دارند. این یافته با مطالعات پیشین نظیر: چیداکل و همکاران (۲۰۲۱) و کروس و همکاران (۲۰۲۱) همخوانی دارد که به نقش کلان‌داده‌ها در بهبود مدیریت اقتصادی اشاره کرده‌اند. این تأثیر مثبت تأیید می‌کند که کلان‌داده‌ها می‌توانند به ارتقا و بهینه‌سازی وضعیت اقتصادی در صنعت گردشگری کمک کنند. با این حال، تفاوت‌های موجود در نتایج تحقیق ممکن است به دلیل روش‌ها و زمینه‌های متفاوت تحقیق پیشین و حاضر باشد اما به‌طور کلی نتایج تحقیق حاضر تأثیر مثبت و قابل توجه کلان‌داده‌ها بر عوامل اقتصادی را تأیید می‌کند.

در خصوص تأثیر کلان‌داده‌ها بر چارچوب سیاست، نتایج تحقیق نشان می‌دهد که این تأثیر معنادار نیست. این در حالی است که تحقیقات قبلی نظیر: آمینو و همکاران (۲۰۱۳) و باکلی (۲۰۱۲) به نقش کلان‌داده‌ها در توسعه سیاست‌های پایدار پرداخته‌اند. عدم تأثیر معنادار کلان‌داده‌ها بر سیاست می‌تواند به محدودیت‌های روش‌شناختی و تفاوت‌های زمینه‌ای اشاره داشته باشد. این ناهماهنگی نیازمند بررسی‌های دقیق‌تر در آینده است تا علت این تفاوت‌ها به‌درستی تحلیل و رفع شود.

نتایج تحقیق نشان می‌دهد که کلان‌داده‌ها تأثیر معناداری بر کنترل رفتاری ادراک شده دارند. این یافته با نتایج لاین و همکاران (۲۰۲۰) که به تأثیر مثبت داده‌های کلان بر ادراک کنترل رفتاری اشاره کرده‌اند، همخوانی دارد. این تأثیر مثبت نشان می‌دهد که تحلیل کلان‌داده‌ها می‌تواند به بهبود ادراک کنترل رفتاری در مدیریت گردشگری کمک کند. همچنین این یافته‌ها تأیید می‌کنند که کلان‌داده‌ها قادرند در ارتقای مدیریت و کنترل رفتارها در صنعت گردشگری نقش مؤثری ایفا کنند.

با توجه به نتایج تحقیق، عوامل اقتصادی تأثیر معناداری بر گردشگری پایدار دارند. این نتایج با پیشینه تحقیقاتی نظیر: بریدا و همکاران (۲۰۲۰) و چیداکل و همکاران (۲۰۲۱) که به تأثیر عوامل اقتصادی بر پایداری گردشگری اشاره کرده‌اند، همخوانی دارد. این یافته نشان‌دهنده اهمیت عوامل اقتصادی در تحقق اهداف گردشگری پایدار است و تأکید می‌کند که مدیریت مؤثر اقتصادی می‌تواند به پیشبرد پایداری گردشگری کمک کند.

چارچوب سیاست نیز تأثیر معناداری بر گردشگری پایدار دارد (ضریب مسیر ۰/۰۲۱، سطح معناداری ۰/۰۱۹). این یافته با نتایج تحقیقات آمینو و همکاران (۲۰۱۳) و گریلی و همکاران (۲۰۲۱) که بر اهمیت سیاست‌های مؤثر در تحقق پایداری گردشگری تأکید کرده‌اند، همخوانی دارد. این نتیجه نشان می‌دهد که طراحی و اجرای سیاست‌های مناسب می‌تواند به بهبود وضعیت گردشگری پایدار کمک کند.

در نهایت، تأثیر میانجی‌گری عوامل اقتصادی و چارچوب سیاست بر گردشگری پایدار به‌ترتیب معنادار بوده است. این نتایج به‌وضوح نشان می‌دهد که عوامل اقتصادی و سیاست‌های مؤثر به‌عنوان میانجی‌گرهای مهم در تأثیر

کلان‌داده‌ها بر گردشگری پایدار عمل می‌کنند. این یافته‌ها با پیشینه موجود که بر نقش میانجی‌گری این عوامل تأکید داشته‌اند، همخوانی دارد و نشان می‌دهد که ترکیب مناسب این عوامل می‌تواند به تحقق اهداف گردشگری پایدار کمک کند.

در پایان می‌توان بیان کرد که تحقیق حاضر، به بررسی تأثیر کلان‌داده‌ها بر توسعه گردشگری پایدار با تأکید بر عوامل اقتصادی، سیاسی و رفتاری پرداخته است. در این راستا، تأثیر مثبت کلان‌داده‌ها بر عوامل اقتصادی و کنترل رفتاری ادراک‌شده تأکید می‌کند که استفاده از این فناوری می‌تواند به بهبود مدیریت و عملکرد در این زمینه‌ها کمک نماید. در عوض، عدم تأثیر معنادار کلان‌داده‌ها بر چارچوب سیاست، نیازمند بررسی‌های دقیق‌تر است تا دلایل این تفاوت روشن شود. همچنین، نتایج تأثیر مثبت عوامل اقتصادی و سیاست‌های مؤثر بر گردشگری پایدار نشان‌دهنده اهمیت این متغیرها در پیشبرد اهداف پایداری است. به‌طور کلی، این تحقیق بر لزوم یک رویکرد جامع و هماهنگ در استفاده از کلان‌داده‌ها و مدیریت مؤثر اقتصادی و سیاست‌گذاری برای تحقق گردشگری پایدار تأکید می‌کند. در راستای نتایج پژوهش، پیشنهادهای کاربردی و اجرایی به‌صورت زیر مطرح می‌شوند:

با استفاده از داده‌های کلان، می‌توان رفتار کاربران و الگوهای سفر آن‌ها را شناسایی کرد. این اطلاعات به کمک استارت‌آپ‌ها و شرکت‌های گردشگری در طراحی بسته‌های گردشگری متناسب با نیاز بازار کمک می‌کند. تجزیه و تحلیل داده‌ها می‌تواند به شناسایی نقاط شلوغ و محل‌های کمتر بازدیدشده کمک نماید و این امر می‌تواند به بهینه‌سازی تخصیص منابع، نظیر: نیروی انسانی و زیرساخت‌ها، منجر شود. داده‌های کلان می‌توانند در شناسایی نیازهای زیرساختی جدید، از قبیل حمل‌ونقل عمومی و امکانات گردشگری، استفاده شوند.

با فراهم کردن داده‌های دقیق و به‌روز، تحلیل کلان‌داده‌ها می‌تواند به دولت و مقامات محلی کمک کند تا تصمیمات بهتری برای توسعه گردشگری اتخاذ کنند.

داده‌های مربوط به تأثیرات زیست‌محیطی گردشگری می‌توانند در زمینه طراحی سیاست‌های پایدارتر و جلوگیری از آسیب‌های زیست‌محیطی کمک کنند.

استفاده از کلان‌داده‌ها می‌تواند به شرکت‌ها و سازمان‌ها در ارائه خدمات و تجربیات شخصی‌سازی‌شده کمک کند که نه تنها باعث جلب رضایت گردشگران می‌شود بلکه به افزایش ماندگاری آن‌ها در تهران نیز منجر می‌شود.

به کمک داده‌های تحلیلی می‌توان برنامه‌های آموزشی و آگاهی‌بخش برای گردشگران در زمینه فرهنگ و تاریخ تهران طراحی کرد.

طراحی پلتفرم‌های دیجیتال که گردشگران بتوانند تجربیات و نظرات خود را به اشتراک بگذارند و از تجارب دیگران بهره‌مند شوند.

تشویق همکاری‌های بین بخشی از جمله؛ دولت، بخش خصوصی و نهادهای غیردولتی برای توسعه یک اکوسیستم گردشگری پایدار.

برگزاری کارگاه‌ها و سمینارها برای آگاه‌سازی عموم جامعه و کسب و کارهای محلی درباره فواید گردشگری پایدار و تحلیل کلان‌داده‌ها.

منابع

- Agrawal, R., Wankhede, V.A., Kumar, A., Luthra, S., & Huisingh, D. (2021). Progress and trends in integrating Industry 4.0 within circular economy: A comprehensive literature review and future research propositions. *Business Strategy and the Environment*, 31(1), 521-579.
<https://doi.org/10.1002/bse.2910>.
- Aminu, M., Ludin, A. N. M., Matori, A. N., Yusof, K. W., Dano, L. U., & Chandio, I. A. (2013). A spatial decision support system (SDSS) for sustainable tourism planning in Johor Ramsar sites, Malaysia. *Environmental Earth Sciences*, 70(3), 1113-1124.
<https://doi.org/10.1007/s12665-012-2198-6>.
- Alizadeh, R & Izady, H & Arasteh, M. (2021). [Determination of Sustainable Tourism Development Strategies in Coastal Areas with Emphasis on Nature-based Tourism, Coastal Area of Bandar Mogham to Bandar Hasineh in Hormozgan Province]. *Geography and Development*, 19 (64), 215-236.
[doi: http://dx.doi.org/10.22111/J10.22111.2021.6349](http://dx.doi.org/10.22111/J10.22111.2021.6349).
- Batat, W., & Prentovic, S. (2014). Towards viral systems thinking: A cross-cultural study of sustainable tourism ads. *Kybernetes*, 43(3/4), 529-546.
<https://doi.org/10.1108/k-07-2013-0147>
- Boerman, S. C., Kruike-meier, S., & Zuiderveen Borgesius, F. J. (2021). Exploring motivations for online privacy protection behavior: Insights from panel data. *Computers in Human Behavior*, 114, 106534. 953-977
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106534>.
- Brida, J. G., Gómez, D. M., & Segarra, V. (2020). On the empirical relationship between tourism and economic growth. *Tourism Management*, 81, 104131.
<https://doi.org/10.1016/j.tourman.2020.104131>
- Buckley, R. (2012). Sustainable tourism: Research and reality. *Annals of Tourism Research*, 39(2), 528-546.
<https://doi.org/10.1016/j.annals.2012.02.003>
- Chao, D., Furuta, K., & Kanno, T. (2011). JSAI-isAI Workshops - Agent-Based simulation system for supporting sustainable tourism planning. In *Proceedings of the JSAI-isAI Workshops* (pp. 243-252).
https://doi.org/10.1007/978-3-642-25655-4_23.
- Chidakel, A., Child, B., & Muyengwa, S. (2021). Evaluating the economics of park-tourism from the ground-up: Leakage, multiplier effects, and the enabling environment at South Luangwa National Park, Zambia. *Ecological Economics*, 182, 106960.
<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2021.106960>
- Chun, J., Kim, C.-K., Kim, G. S., Jeong, J. Y., & Lee, W.-K. (2020). Social big data informs spatially explicit management options for national parks with high tourism pressures. *Tourism Management*, 81, 104136.
<https://doi.org/10.1016/j.tourman.2020.104136>
- Croes, R., Ridderstaat, J., Bąk, M., Zientara, P. (2021). Tourism specialization, economic growth, human development and transition economies: the case of Poland. *Tour. Manag.* 82 (NA))
<https://doi.org/10.1016/j.tourman.2020.104181>.
- Encalada, L., Boavida-Portugal, I., Ferreira, C., & Rocha, J. (2017). Identifying tourist places of interest based on digital imprints: Towards a sustainable smart city. *Sustainability*, 9(12).
<https://doi.org/10.3390/su9122317>.
- Ettinger, A., Grabner-Kräuter, S., & Terlutter, R. (2018). Online CSR communication in the hotel industry: Evidence from small hotels. *International Journal of Hospitality Management*, 68, 94-104.
<https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2017.09.002>

- Grilli, G., Tyllianakis, E., Luisetti, T., Ferrini, S., & Turner, R. K. (2021). Prospective tourist preferences for sustainable tourism development in small island developing states. *Tourism Management*, 82, 104178. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2020.104178>
- Günther, W., Mehrizi, M.H.R., Huysman, M., Feldberg, F. (2017). Debating big data: a literature review on realizing value from big data. *J. Strateg. Inf. Syst.* 26 (3), 191-209. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2017.07.003>.
- Hair, J.F., Risher, J.J., Sarstedt, M., Ringle, C.M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *Eur. Bus. Rev.* 31, 2-24. <https://doi.org/10.1108/EBR-11-2018-0203>.
- Kar, A.K., Kumar, S., Ilavarasan, P.V. (2021). Modelling the service experience encounters using user-generated content: a text mining approach. *Glob. J. Flex. Syst. Manag.* 22 (4), 267-288. <https://doi.org/10.1007/s40171-021-00279-5>.
- Kleinrichert, D., Ergul, M., Johnson, C., & Uydaci, M. (2012). Boutique hotels: Technology, social media and green practices. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 3(3), 211-225. <https://doi.org/10.1108/17579881211264495>
- Lehrer, C., Wieneke, A., vom Brocke, J., Jung, R., & Seidel, S. (2018). How big data analytics enables service innovation: Materiality, affordance, and the individualization of service. *Journal of Management Information Systems*, 35(2), 424-460. <https://doi.org/10.1080/07421222.2018.1451953>
- Line, N. D., Dogru, T., El-Manstrly, D., Buoye, A., Malthouse, E. C., & Kandampully, J. (2020). Control, use and ownership of big data: A reciprocal view of customer big data value in the hospitality and tourism industry. *Tourism Management*, 80, 104106. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2020.104106>
- Loureiro, A. (2018). There is a fourth industrial revolution: The digital revolution. *Worldwide Hospitality and Tourism Themes*, 10(6), 740-744. <https://doi.org/10.1108/whatt-07-2018-0044>
- Mariani, M. M., & Borghi, M. (2021). Customers' evaluation of mechanical artificial intelligence in hospitality services: A study using online reviews analytics. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 33(11), 3956-3976. <https://doi.org/10.1108/ijchm-06-2020-0622>
- Naz, F., Agrawal, R., Kumar, A., Gunasekaran, A., Majumdar, A., Luthra, S. (2022). Reviewing the applications of artificial intelligence in sustainable supply chains: exploring research propositions for future directions. *Bus. Strategy Environ.* 31 (5), 2400-2423. <https://doi.org/10.1002/bse.3034>.
- Nazari Sarmazeh H & Seidaiy, S. S. (2021). [Analysis of the Tundamental Tourism Entrepreneurial Factors Affecting the Sustainable Rural Development of Koohrang County]. *Geography and Development*, 19(63), 227-248. [doi: http://dx.doi.org/10.22111/J10.22111.2021.6205](http://dx.doi.org/10.22111/J10.22111.2021.6205).
- Paiano, A., Crovella, T., & Lagioia, G. (2020). Managing sustainable practices in cruise tourism: The assessment of carbon footprint and waste of water and beverage packaging. *Tourism Management*, 77, 104016. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2019.104016>.
- Quach, S., Thaichon, P., Martin, K.D., Weaven, S., Palmatier, R.W. (2022). Digital technologies: tensions in privacy and data. *J. Acad. Mark. Sci.* 50 (6), 1299-1323.

- Rehman, S. U., Khan, S. N., Antohi, V. M., Bashir, S., Fareed, M., Fortea, C., & Cristian, N. P. (2024). Open innovation big data analytics and its influence on sustainable tourism development: A multi-dimensional assessment of economic, policy, and behavioral factors. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 10, 100254.
<https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2024.100254>
- Rodríguez, C. S., Florido, C., & Jacob, M. (2020). Circular economy contributions to the tourism sector: A critical literature review. *Sustainability*, 12(11), 4338.
<https://doi.org/10.3390/su12114338>.
- Samara, D., Magnisalis, I., & Peristeras, V. (2020). Artificial intelligence and big data in tourism: A systematic literature review. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 11(2), 343-367.
<https://doi.org/10.1108/jhtt-12-2018-0118>
- Saura, J. R., Reyes-Menendez, A., & Alvarez-Alonso, C. (2018). Do online comments affect environmental management? Identifying factors related to environmental management and sustainability of hotels. *Sustainability*, 10(9), 3016.
<https://doi.org/10.3390/su10093016>.
- Tang, H. (2020). Regional patterns and hierarchical tendencies: Analysis of the network connectivity of 63 service-oriented tourist cities in China. *Sustainability*, 12(16), 6532.
<https://doi.org/10.3390/su12166532>
- Verma, S., Warriar, L., Bolia, B., & Mehta, S. (2022). Past, present, and future of virtual tourism - A literature review. *International Journal of Information Management Data Insights*, 2(2), 100085.
<https://doi.org/10.1016/j.ijime.2022.100085>
- Wise, N., Heidari, H. (2019). Developing smart tourism destinations with the Internet of Things. *Manag. Approaches Tech. Appl.* 21-29.
https://doi.org/10.1007/978-981-13-6339-9_2.
- Wondirad, A., Tolkach, D., & King, B. (2020). Stakeholder collaboration as a major factor for sustainable ecotourism development in developing countries. *Tourism Management*, 78, 104024.
<https://doi.org/10.1016/j.tourman.2019.104024>
- Xiang, Z., Schwartz, Z., Gerdes Jr, J. H., & Uysal, M. (2015). What can big data and text analytics tell us about hotel guest experience and satisfaction? *International Journal of Hospitality Management*, 44, 120-130.
<https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2014.10.013>.
- Xu, F., Nash, N., & Whitmarsh, L. (2019). Big data or small data? A methodological review of sustainable tourism. *Journal of Sustainable Tourism*, 28(2), 144-163.
<https://doi.org/10.1080/09669582.2019.1631318>
- Yang, Y., Pan, B., & Song, H. (2017). Predicting hotel demand using destination marketing organization's web traffic data. *Journal of Travel Research*, 56(2), 234-245.
<https://doi.org/10.1177/0047287516639032>.
- Zuboff, S. (2019). *The age of surveillance capitalism: The fight for a human future at the new frontier of power.* PublicAffairs.
<https://doi.org/10.1080/01972243.2019.1565505>.