

**Analyzing the Impact of Green Tourism on the Well-being of the  
Historical Fabric of Shiraz using the Bayesian Model and Generalized  
Moment**

**Ali Davari Shalamzari**<sup>1</sup> 

PhD Student in Financial Economics,  
University of Sistan and Baluchestan,  
Zahedan, Iran

**Extended Abstract**

**1. Introduction**

The Sustainable Development Index is a comprehensive tool for simultaneously assessing economic, social, and environmental dimensions, emphasizing the balance between economic growth, social justice, and environmental protection. Tourism, as an important sector of the global economy, contributes significantly to GDP and employment, but uncontrolled growth can lead to negative environmental, cultural, and social impacts. Green tourism, as an innovative approach, promotes the use of renewable resources, reduces pollutants, and ensures sustainable management of activities, while generating economic and social benefits and helping preserve the environment and cultural heritage. The present study examines the impact of green tourism on the cultural heritage well-being of Shiraz during 2011–2024 using Bayesian and Generalized Method of Moments (GMM) models. Shiraz, with its rich historical and cultural background, has high potential for attracting tourists, but the pressures of mass tourism pose a threat to its sustainability, and green tourism can serve as an effective strategy for protecting cultural values and promoting sustainable development in the city.

**2. Theoretical framework**

The theory of sustainable development emphasizes the integration of economic, social, and environmental dimensions, highlighting that economic growth cannot be sustained without preserving natural and social capital, as emphasized by the “four capitals” approach. In the context of tourism, the ecological economics theory stresses the importance of environmental carrying capacity and resource sustainability, and green tourism, as a subset of sustainable tourism, provides a pathway for sustainable development through minimizing environmental impacts, utilizing renewable resources, and preserving cultural heritage. Social welfare theory further suggests that

<sup>1</sup> Corresponding author: [alidavari001@gmail.com](mailto:alidavari001@gmail.com)

green tourism enhances urban well-being by providing sustainable economic benefits, improving quality of life, strengthening social cohesion, and preserving cultural identity. Additionally, the theory of competitive advantage of tourism destinations underscores the importance of sustainability in maintaining a destination's position, indicating that cities like Shiraz can secure their national and international competitiveness by adopting green tourism principles. The "triple bottom line" framework (economic profit, social equity, and environmental health) offers an analytical model for examining the impacts of green tourism on urban well-being. Therefore, in Shiraz, green tourism not only generates employment and income but also contributes to sustainable urban welfare through cultural heritage preservation and environmental improvement, and studying its effects can inform the development of effective sustainable tourism policy models.

### 3. Methodology

The present study is applied in purpose and analytical-descriptive in method, examining the effects of "green tourism," "GDP," "unemployment rate," "education level," "population growth rate," and "visitor expenditures" on the "well-being of the historical texture" of Shiraz city during 2011–2024. To define the green tourism index, variables such as transportation infrastructure, access to water and electricity, environmental awareness and education, and tourist satisfaction were used. Data analysis was conducted using the Bayesian Model Averaging (BMA) approach, which allows for weighted averaging of coefficients across models and effectively addresses model uncertainty. This method estimates parameters more accurately through effective sampling from different models and the use of prior distributions. After identifying the best-fitting statistical model, final estimation was performed using the Generalized Method of Moments (GMM), which incorporates lags of dependent and explanatory variables to control for endogeneity, serial correlation, and estimate parameters accurately without assuming a specific error distribution. Data were collected from the Shiraz Statistical Yearbook and through questionnaires using Cochran's sampling method. BMA estimation was conducted with RStudio, and GMM estimation was performed using Stata, allowing the study to evaluate the economic, social, and environmental determinants of historical well-being in the city.

### 4. Discussion

In this study, Bayesian Model Averaging (BMA) was used to address uncertainty and analyze the effects of nine economic, social, and infrastructural explanatory variables on the well-being of the historical texture of Shiraz city during 2011–2024. The variables examined included GDP, unemployment rate, education, population growth rate, visitor expenditures,

transportation infrastructure, access to water and electricity, environmental awareness and education, and tourist satisfaction. Analyses were conducted using R software, and descriptive statistics (mean, median, standard deviation) were reported. The Shapiro-Wilk test indicated that the data do not follow a normal distribution.

According to the BMA results, transportation infrastructure, education, and environmental awareness and education had the greatest impact on the historical well-being of Shiraz. Among economic variables, GDP had the strongest effect, with a 1% increase leading to a 3.82% improvement in historical well-being. In the social dimension, education had the highest impact, increasing historical well-being by 18.42%. Conversely, access to water and electricity had the least effect. Other variables, with posterior inclusion probabilities below 0.5, did not have a significant impact on historical well-being.

## 5. Conclusion and Suggestions

The present study aimed to examine the impact of green tourism on the well-being of Shiraz's historical texture during 2011–2024, using Bayesian Model Averaging (BMA) and the Generalized Method of Moments (GMM). The results indicated that among nine explanatory variables, transportation infrastructure, education level, and environmental awareness and education had the greatest impact, with transportation infrastructure (posterior probability = 0/9805) identified as the strongest factor. Among economic variables, GDP had the highest effect (posterior probability = 0/1922), where a 1% increase in GDP led to a 3.82% improvement in historical well-being. Other variables, including unemployment rate, visitor expenditures, population growth rate, and access to water and electricity, showed negligible effects. The Shapiro-Wilk test confirmed the non-normality of the data, supporting the use of Bayesian and nonparametric approaches. Bayesian modeling further indicated that the first two of ten optimized models had the highest posterior probabilities and were the most reliable for explaining the well-being of the historical texture.

Based on the findings, policy recommendations include strengthening urban transportation infrastructure, improving education levels, implementing environmental awareness programs, promoting sustainable economic growth in cultural and historical tourism, and revising population and employment welfare policies.

**Keywords:** Green Tourism, Bayesian Model, Generalized Moment Model, Welfare, Shiraz

## تحلیل تأثیر گردشگری سبز بر رفاه بافت تاریخی شهر شیراز با استفاده از مدل بیزین و گشتاور تعمیم یافته

دانشجوی دکترای اقتصاد مالی، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان،

ایران

علی داوری شلمزاری \* 

کد ارکید: ۹۰۱۰-۹۲۷۷-۰۰۰۸-۰۰۰۹

### چکیده

گردشگری سبز بخشی از گردشگری پایدار است که بر کاهش اثرات محیط زیستی و حفاظت از طبیعت تمرکز دارد. پژوهش حاضر با هدف تحلیل اثر گردشگری سبز بر رفاه بافت تاریخی شهر شیراز طی دوره زمانی ۱۳۹۰-۱۴۰۳، با بهره گیری از مدل های تحلیلی پیشرفته بیزین و گشتاور تعمیم یافته انجام شده است. یافته ها بیانگر آن است که از میان نه متغیر توضیحی بررسی شده، سه متغیر «زیرساخت حمل و نقل»، «سطح تحصیلات» و «آگاهی و آموزش محیط زیستی» بیشترین اثرگذاری را بر رفاه داشته اند. در این میان، متغیر «زیرساخت حمل و نقل» با احتمال وقوع ۰/۹۸۰۵ قوی ترین عامل شناسایی شده است که نقشی تعیین کننده در بهبود دسترسی، جذب بازدیدکنندگان و ارتقای کیفیت زندگی ایفا می کند. همچنین، «سطح تحصیلات» با احتمال ۰/۶۷۲۴ و «آگاهی و آموزش محیط زیستی» با احتمال ۰/۵۳۲۴ تأثیر مثبت و معناداری بر رفاه داشته اند. در بعد اقتصادی نیز «تولید ناخالص داخلی» با احتمال ۰/۱۹۲۲ بیشترین نقش را داشته و افزایش یک درصدی آن موجب رشد ۳/۸۲ درصدی رفاه شده است، در حالی که سایر متغیرها اثر معناداری نشان ندادند. نوآوری پژوهش حاضر در آن است که با تمرکز بر شهر تاریخی شیراز، ترکیبی از ابعاد اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و محیط زیستی را در ارزیابی اثر گردشگری سبز بر رفاه شهری مورد بررسی قرار داده است. همچنین، بهره گیری از مدل های تحلیلی پیشرفته، امکان سنجش دقیق تر اثرات متقابل گردشگری سبز و رفاه میراث فرهنگی را فراهم ساخته است.

کلیدواژه ها: گردشگری سبز، مدل بیزین، مدل گشتاور تعمیم یافته، رفاه، شیراز

## مقدمه

شاخص توسعه پایدار<sup>۱</sup> که نخستین بار توسط Hickel and Kallis (۲۰۱۹) معرفی شد، ابزاری جامع برای سنجش وضعیت پایداری جوامع انسانی است. این شاخص با ادغام مؤلفه‌هایی همچون درآمد سرانه، سطح آموزش، وضعیت سلامت و میزان انتشار کربن، امکان ارزیابی هم‌زمان ابعاد اقتصادی، اجتماعی و محیط‌زیستی توسعه را فراهم می‌آورد. از نظر نظری، توسعه پایدار بر حفظ تعادل میان رشد اقتصادی، عدالت اجتماعی و حفاظت از محیط‌زیست استوار است؛ توافقی که در بخش‌هایی مانند گردشگری، به دلیل ارتباط مستقیم با منابع طبیعی و فرهنگی، اهمیت ویژه‌ای دارد (Sharif et al, 2023).

صنعت گردشگری به عنوان یکی از محرک‌های اصلی رشد اقتصادی، سهم قابل توجهی در ایجاد اشتغال، جذب سرمایه و گسترش تعاملات فرهنگی دارد (Younis et al, 2021). این در حالی است که رشد نامتوازن و کنترل نشده گردشگری در بسیاری از مقاصد، به ویژه شهرهای تاریخی، پیامدهایی مانند فشار بر منابع طبیعی، تضعیف هویت فرهنگی، افزایش نابرابری‌های اجتماعی و کاهش کیفیت زندگی ساکنان به همراه داشته است. از این رو، تغییر رویکرد از گردشگری انبوه به گردشگری پایدار و سبز، یک ضرورت اجتناب‌ناپذیر است (Higgins-Desbiolles, 2020).

گردشگری سبز شاخه‌ای از گردشگری پایدار است که بر کاهش اثرات منفی گردشگری بر محیط‌زیست و جامعه محلی و نیز استفاده کارآمد و مسئولانه از منابع طبیعی و فرهنگی تأکید دارد. در این چارچوب، گردشگری سبز با اکولوژی یا حفاظت محیط‌زیست یکسان نیست، بلکه رویکردی مدیریتی و سیاست‌گذارانه در حوزه گردشگری است که اصول محیط‌زیستی، اقتصادی و اجتماعی را به طور یکپارچه به کار می‌گیرد. بر اساس این رویکرد، سرمایه طبیعی از جمله منابع آب و خاک، تنوع زیستی و میراث فرهنگی بخشی از دارایی‌های توسعه گردشگری محسوب می‌شود و مدیریت آن‌ها از طریق اقداماتی مانند کاهش آلاینده‌ها، بهبود بهره‌وری منابع، آموزش محیط‌زیستی و توزیع منافع، مبنای تحقق پایداری در مقاصد گردشگری به شمار می‌آید (بهبودی و همکاران، ۱۴۰۴).

با وجود گسترش مباحث مرتبط با گردشگری سبز، همچنان در کشورهای در حال توسعه از جمله ایران خلأ معناداری در تحلیل جامع این حوزه قابل مشاهده است. به طوری که بخش زیادی از مطالعات پیشین، تنها به ابعاد اقتصادی یا محیط‌زیستی پرداخته و کمتر به

<sup>1</sup> Sustainable Development Index (SDI)

بررسی هم‌زمان مؤلفه‌های اجتماعی، فرهنگی و محیط‌زیستی در قالب رویکردهای کمی و مدل‌محور توجه کرده‌اند. در نتیجه، سازوکار ارتباط میان این مؤلفه‌ها و نقش آن‌ها در توضیح رفاه شهری، به‌ویژه در شهرهای تاریخی، همچنان روشن نیست. شهر شیراز نمونه‌ای قابل‌تأمل در این بستر است که هم‌زمان با چالش‌هایی همچون فشار ناشی از گردشگری انبوه، فرسودگی زیرساخت‌ها و دشواری‌های حفاظت فرهنگی مواجه است. نبود یک چارچوب تحلیلی یکپارچه برای سنجش اثرات چندبعدی گردشگری سبز بر رفاه شهری در این شهر، ضرورت انجام مطالعه‌ای نظام‌مند را برجسته می‌سازد. بدین‌منظور هدف از پژوهش حاضر بررسی اثر مؤلفه‌های اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و محیط‌زیستی مرتبط با گردشگری سبز بر رفاه شهری شیراز با استفاده از مدل‌های تحلیلی پیشرفته از جمله مدل بیزی<sup>۱</sup> با رویکرد BACE و روش گشتاور تعمیم‌یافته<sup>۲</sup> طی سال‌های ۱۳۹۰-۱۴۰۳ است.

سؤالات پژوهش حاضر بدین شرح است که در ادامه به پاسخ و بررسی آن‌ها پرداخته شده است؛

۱. گردشگری سبز از طریق کدام مؤلفه‌ها (اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و محیط‌زیستی) بر رفاه شهری در بافت تاریخی شیراز اثرگذار است؟
۲. شدت و جهت اثر هر یک از متغیرهای کلیدی گردشگری سبز بر شاخص‌های رفاه شهری چگونه است؟
۳. تا چه اندازه زیرساخت‌های حمل‌ونقل، آموزش محیط‌زیستی و سطح تحصیلات در تبیین رابطه میان گردشگری سبز و رفاه شهری نقش میانجی دارند؟
۴. آیا می‌توان با بهره‌گیری از مدل‌های تحلیلی پیشرفته (بیزین و گشتاور تعمیم‌یافته) ارتباط معناداری میان توسعه گردشگری سبز و حفظ میراث فرهنگی شهر شیراز را اثبات کرد؟

#### پیشینه پژوهش

نظریه توسعه پایدار از دهه‌های پایانی قرن بیستم به‌عنوان چارچوبی بنیادی برای سیاست‌گذاری در حوزه‌های شهری، محیط‌زیست و گردشگری مطرح شده است. مطالعات اولیه در زمینه شاخص‌های توسعه پایدار، نشان می‌دهد که تلاش برای سنجش هم‌زمان ابعاد

<sup>۱</sup> Bayesian Model Averaging

<sup>۲</sup> Generalized Moment Method

اقتصادی، اجتماعی و محیط‌زیستی، پیش از سال ۲۰۱۰ و حتی در اوایل دهه ۲۰۰۰ آغاز شده بود که این شواهد تاریخی جاکی از آن است که توسعه پایدار نه صرفاً یک اصطلاح نوظهور، بلکه یک رویکرد چندبعدی و پویا با سابقه پژوهشی بیش از دو دهه است (آرامش و همکاران، ۱۳۹۹)

در چارچوب معاصر، توسعه پایدار به‌طور رسمی در قالب ۱۷ هدف توسعه پایدار سازمان ملل<sup>۱</sup> تعریف شده است که فراتر از سه بعد کلاسیک اقتصادی، اجتماعی و محیط‌زیستی است و ابعادی نظیر کاهش نابرابری، شهرهای پایدار، مصرف و تولید مسئولانه، حفاظت از میراث فرهنگی، مشارکت اجتماعی و حکمرانی شهری را نیز در بر می‌گیرد. توجه به این اهداف به پژوهش‌های گردشگری و برنامه‌ریزی شهری امکان می‌دهد تا اثرات چندبعدی فعالیت‌ها بر رفاه انسانی و محیط‌زیست را تحلیل کنند (و ثوقی و همکاران، ۱۳۹۶) در حوزه گردشگری، مفهوم گردشگری پایدار نیز از یک رویکرد سه‌بعدی سنتی به چارچوبی چندبعدی گسترش یافته است؛ به گونه‌ای که مطالعات اخیر تا ۱۸ بعد برای گردشگری پایدار شناسایی کرده‌اند که شامل ابعاد اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، محیط‌زیستی، نهادی، فضایی و مشارکتی است. در این چارچوب، گردشگری سبز به‌عنوان یک زیرمجموعه عملیاتی گردشگری پایدار بر کاهش اثرات منفی فعالیت‌های گردشگری، استفاده بهینه و مسئولانه از منابع، ارتقای آگاهی محیط‌زیستی و توجه به پیامدهای اجتماعی و فرهنگی تأکید دارد. این رویکرد، برخلاف اکوتوریسم که غالباً به محیط‌های طبیعی محدود می‌شود، قابلیت اجرایی در مقاصد شهری و بافت‌های تاریخی را نیز دارد؛ مشروط بر آنکه اصول پایداری اجتماعی، فرهنگی و محیط‌زیستی به‌طور هم‌زمان رعایت شوند (Greiner et al, 2016). از منظر اقتصاد اکولوژیکی، گردشگری زمانی پایدار است که مصرف منابع از توان تجدیدپذیری آن‌ها فراتر نرود و پیامدهای اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی فعالیت‌ها در مدل رفاه شهری لحاظ شود. این رویکرد، گردشگری سبز را نه صرفاً فعالیتی اقتصادی، بلکه سازوکاری برای توزیع متعادل منافع، حفاظت از میراث فرهنگی و تقویت تاب‌آوری اجتماعی می‌داند. در بافت‌های تاریخی، این مسئله اهمیت دوچندان می‌یابد زیرا فشار گردشگری می‌تواند هم‌زمان فرصت‌های اقتصادی و تخریب میراث فرهنگی ایجاد کند (Plotkina et al, 2025).

---

<sup>1</sup> Sustainable Development Goals (SDGs)

نظریه رفاه اجتماعی نیز چارچوبی مفهومی برای تحلیل پیامدهای چندبعدی گردشگری سبز فراهم می‌کند. رفاه شهری در این رویکرد، تنها محدود به درآمد یا اشتغال نیست و شاخص‌هایی نظیر کیفیت محیط زندگی، احساس تعلق مکانی، انسجام اجتماعی، مشارکت مردمی و حفاظت از میراث فرهنگی را نیز شامل می‌شود (Astuti et al, 2024). علاوه بر آن، نظریه مزیت رقابتی مقاصد گردشگری تأکید دارد که مقاصدی می‌توانند موقعیت پایدار خود را حفظ کنند که میان منافع گردشگران، نیازهای جامعه میزبان و الزامات محیط‌زیستی تعادل برقرار کنند. این دیدگاه، ضرورت تلفیق ابعاد اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و محیط‌زیستی را برای ارتقای رفاه در بافت‌های تاریخی مشخص می‌کند (Tok et al, 2024). پژوهش حاضر بر اساس تلفیق نظریه توسعه پایدار، اقتصاد اکولوژیکی، گردشگری سبز و رفاه اجتماعی شکل گرفته است. در این رویکرد، گردشگری سبز زمانی می‌تواند به رفاه شهری در بافت تاریخی شهر شیراز کمک کند که حفظ منابع طبیعی و میراث فرهنگی، توزیع منافع اقتصادی، ارتقای آگاهی محیطی و تقویت سرمایه اجتماعی به‌طور هم‌زمان مدنظر قرار گیرد. مدل مفهومی تحقیق نیز با تمرکز بر تعامل میان ابعاد مختلف پایداری و نقش میانجی آن‌ها، اثر گردشگری سبز بر رفاه شهری را به‌صورت غیرخطی و پویا تبیین می‌کند، تا نشان دهد که پیامدهای گردشگری تنها حاصل یک بعد یا شاخص منفرد نیست، بلکه نتیجه تعادل میان ابعاد مختلف توسعه پایدار و مشارکت انسانی است. حال در ادامه به بررسی چند مطالعه خارجی و داخلی در این حوزه پرداخته شده است.

### مطالعه خارجی

مطالعات بین‌المللی نشان می‌دهند که گردشگری سبز می‌تواند نقش مهمی در توسعه پایدار، حفاظت محیط‌زیست و ارتقای رفاه اجتماعی ایفا کند. به‌عنوان نمونه؛ Chakraborty & Asamizu (۲۰۱۴) با تحقیقات میدانی در استان‌های یاماگوچی و شیمان<sup>۱</sup> ژاپن نشان دادند که سطح آگاهی عمومی از گردشگری سبز پایین است و دستور کار حفاظت محیط‌زیست اغلب از احیای اقتصادی جدا است. با وجود محدودیت‌ها، گردشگری سبز در مناطق کوهستانی ژاپن مسیر جدیدی برای گردشگری پایدار ارائه می‌دهد (Chakraborty & Asamizu, 2014).

<sup>1</sup> Yamaguchi and Shimane

Ibrahim & Yusof (۲۰۱۸) در خانه‌های جنگلی بورنئو<sup>۱</sup> فعالیت‌های گردشگری سبز شامل مدیریت انرژی، مدیریت پسماند، تصفیه فاضلاب و استفاده از محصولات محلی را بررسی کردند. یافته‌ها حاکی از آن است که گردشگران دغدغه‌مند محیط‌زیست، مقاصد سبز را ترجیح می‌دهند و مدیریت محیط‌زیست مؤثر می‌تواند به حفاظت و توسعه صنعت گردشگری کمک کند که رابطه‌ای پویا میان گردشگری و تنوع زیستی ایجاد می‌کند (Ibrahim & Yusof, 2018)

Lumbaraja et al (۲۰۱۹) با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری و داده‌های ۲۰۰ گردشگر در دریاچه توبا<sup>۲</sup> اندونزی، نشان دادند که بازاریابی گردشگری سبز و صنایع خلاق ارتباط مثبت با تجربه گردشگری دارند، هرچند شواهدی برای رابطه مستقیم با رضایت گردشگران محدود بود (Lumbaraja et al, 2019)

Ibnou- Ibnou-Laaroussi et al (۲۰۲۰) در قبرس شمالی با پرسشنامه بررسی کردند که ادراک گردشگران از پایداری سبز و نگرانی‌های محیط‌زیستی، نگرش و نیت آن‌ها برای مشارکت در گردشگری مسئولانه محیط‌زیستی را به‌طور مثبت تحت تأثیر قرار می‌دهد (Ibnou- Ibnou-Laaroussi et al, 2020)

Vdovenko et al (۲۰۲۱) به بررسی اصول نوآوری و سرمایه‌گذاری گردشگری سبز در مناطق روستایی پرداختند و دریافته‌اند که تمرکززدایی و ترکیب سیستم‌های تولیدی، عملکرد مؤثر گردشگری سبز و توسعه اقتصادی را تقویت می‌کند (Vdovenko et al, 2021)

Gryshchenko et al (۲۰۲۲) در اوکراین نشان دادند که حمایت محیط‌زیستی و بازاریابی استراتژیک برای توسعه گردشگری سبز در کشورهای با درآمد متوسط پایین ضروری است و می‌تواند مزیت رقابتی و پایداری بلندمدت ایجاد کند (Gryshchenko et al, 2022)

Sun et al (۲۰۲۳) با استفاده از مدل گشتاور تعمیم‌یافته در ۳۰ کشور، همبستگی مثبت و معناداری بین گردشگری سبز و توسعه پایدار نشان دادند. همچنین شاخص‌هایی مانند تولید ناخالص داخلی سرانه، نرخ باسوادی و عملکرد محیط‌زیستی با توسعه پایدار

---

<sup>1</sup> Borneo

<sup>2</sup> Lake Toba

همبستگی مثبت داشتند، در حالی که نرخ رشد جمعیت همبستگی منفی نشان داد (Sun et al, 2023)

Li et al (۲۰۲۴) با مدل سلسله مراتبی فازی در شهر گویلین چین، معیارهای اقتصادی، زیرساخت‌ها، خدمات و عوامل اجتماعی-فرهنگی را مهم‌ترین شاخص‌ها برای ترویج گردشگری سبز شناسایی کردند. مشارکت عمومی و خصوصی نیز به عنوان مؤثرترین راهبرد در توسعه گردشگری سبز معرفی شد (Li et al, 2024)

### مطالعه داخلی

وثوقی و همکاران (۱۳۹۶) به بررسی نقش بازاریابی سبز در توسعه اکوتوریسم روستای قره‌سو پرداختند. در این پژوهش، ۲۰۰ گردشگر با نمونه‌گیری تصادفی انتخاب و داده‌ها با پرسشنامه جمع‌آوری شد. نتایج نشان داد که تمام عناصر بازاریابی گردشگری بر توسعه اکوتوریسم تأثیرگذار هستند و به تبلیغات و توجه به مسائل محیط‌زیستی جاذبه‌ها باید اهمیت ویژه‌ای داده شود (وثوقی و همکاران، ۱۳۹۶)

باقری و همکاران (۱۳۹۸) نقش مدیریت شهری و مشارکت جوامع محلی در پایداری گردشگری محله‌ای (تجربش) را بررسی کردند. یافته‌ها حاکی از آن است که مشارکت محلی می‌تواند پایداری گردشگری و توسعه متوازن را تقویت کند. با این حال، شاخص رضایت از زندگی به دلیل شرایط اقتصادی نامطلوب پایین بود و نقاط ضعف محیطی و کالبدی به دلیل کمبود آموزش و فضای سبز مشهود بود (باقری و همکاران، ۱۳۹۸)

آرامش و همکاران (۱۳۹۹) در استان سیستان و بلوچستان، تأثیر بازاریابی بر گردشگری سبز و سلامت را تحلیل کردند. از ۱۶ فرضیه آزمون‌شده، ۸ فرضیه تأیید شد و مشخص گردید که بازاریابی تأثیر معناداری بر گردشگری سبز و سلامت دارد. همچنین روابط متغیرهایی مانند درآمد، مسئولیت اجتماعی و اثرات محیط‌زیستی مورد تأیید قرار گرفتند (آرامش و همکاران، ۱۳۹۹).

جلال‌آبادی و ضیاء‌آبادی (۱۴۰۰) با استفاده از روش آنتروپی شانون و تکنیک ادغامی کپلند<sup>۱</sup>، شاخص‌های پایدار و رتبه‌بندی مناطق شهری کرمان را تعیین کردند. نتایج نشان داد که مناطق مختلف کرمان از منظر گردشگری پایدار تفاوت‌های قابل توجهی دارند و برای

<sup>1</sup> Copeland's Integration Technique

ارزیابی دقیق، ترکیب روش‌های تصمیم‌گیری ضروری است (جلال‌آبادی و ضیاء‌آبادی، ۱۴۰۰)

میرامیر (۱۴۰۲) اثر مسئولیت اجتماعی سبز شرکت‌ها بر توسعه پایدار گردشگری در استان اردبیل را مورد بررسی قرار داد. جامعه آماری شامل ۳۴۶ نفر از کارکنان سازمان‌های گردشگری بود و داده‌ها از طریق پرسشنامه و مدل‌سازی معادلات ساختاری تحلیل شدند. یافته‌ها حاکی از آن است که، مسئولیت اجتماعی سبز شرکت‌ها تأثیر مثبت و معناداری بر توسعه پایدار گردشگری دارد (میرامیر، ۱۴۰۲).

عزیزپور و همکاران (۱۴۰۲) تأثیر گردشگری رود دره تنگه‌واشی بر پایداری اقتصادی روستای جلیزجند را بررسی کردند. نتایج بیانگر آن است که، این نوع گردشگری نتوانسته به پایداری اقتصادی روستا کمک کند و شاخص‌های اثرگذار مانند رفع فقر، سازگاری محیط و بهره‌وری در سطح متوسط تا پایین قرار داشتند (عزیزپور و همکاران، ۱۴۰۳).

مرور مطالعات پیشین بیانگر آن است که، گردشگری سبز در سطح بین‌المللی و داخلی عمدتاً با ارتقای رفاه اجتماعی، حفاظت محیط‌زیست و تقویت فعالیت‌های اقتصادی در مقاصد گردشگری مرتبط است. پژوهش‌های خارجی بر نقش آگاهی گردشگران، مدیریت محیط‌زیست، بازاریابی سبز و کیفیت تجربه گردشگری در تقویت رفتارهای پایدار تأکید کرده‌اند. در عین حال، بخشی از این مطالعات به محدودیت‌هایی همچون جدایی برنامه‌های حفاظت طبیعت از ملاحظات اقتصادی و کمبود شواهد تجربی درباره رابطه مستقیم با رضایت گردشگران اشاره کرده‌اند در مطالعات جدیدتر نیز اهمیت نوآوری، سرمایه‌گذاری و بازاریابی استراتژیک در توسعه گردشگری سبز در مناطق شهری و روستایی برجسته شده است. همچنین در مطالعات داخلی بیشتر بر بازاریابی سبز، مشارکت جوامع محلی و مسئولیت اجتماعی بنگاه‌ها به عنوان مؤلفه‌هایی مؤثر بر گردشگری پایدار و رفاه جوامع محلی تأکید شده است. با این حال، بخش عمده این پژوهش‌ها مقیاس‌های محدود یا موضوعاتی کلی را مدنظر قرار داده‌اند و بررسی‌های جامع در زمینه تأثیر گردشگری سبز بر رفاه میراث فرهنگی شهری، به‌ویژه در شهرهای تاریخی ایران، بسیار محدود است. بر این اساس و با توجه به شکاف‌های موجود، پژوهش حاضر به‌طور مشخص به سه محور زیر می‌پردازد:

۱. تحلیل چندبعدی اثرات اقتصادی، اجتماعی، محیط‌زیستی و فرهنگی گردشگری

سبز بر رفاه شهری؛

۲. به کارگیری مدل‌های بیزی و گشتاور تعمیم‌یافته برای سنجش روابط متقابل و پیچیده میان متغیرها؛
۳. تمرکز بر بافت تاریخی-فرهنگی شیراز که در ادبیات موجود کمتر به‌طور نظام‌مند بررسی شده است.

همچنین، این مطالعه از ادغام مفهومی نظریه‌های توسعه پایدار، اقتصاد اکولوژیکی و رفاه اجتماعی بهره گرفته و متغیر «رفاه میراث فرهنگی شهری» را که در پژوهش‌های پیشین کمتر مشاهده شده، به مدل مفهومی وارد کرده است. به عبارتی دیگر، پژوهش حاضر با تمرکز بر شهر تاریخی شیراز و بهره‌گیری از مدل مفهومی تلفیقی، به تبیین الگوهای اثرگذاری گردشگری سبز در بافت‌های تاریخی کمک می‌کند و زمینه لازم برای تحلیل دقیق‌تر سازوکارهای مؤثر بر رفاه شهری را فراهم می‌سازد.

## روش

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر روش، تحلیلی-توصیفی است. به‌طوری که در آن از روش میانگین‌گیری مدل بیزین با رویکرد BACE و روش گشتاور تعمیم‌یافته برای بررسی اثر میانگین متغیرهای توضیحی مانند «گردشگری سبز»، «تولید ناخالص داخلی»، «نرخ بیکاری»، «سطح تحصیلات» و «نرخ رشد جمعیت» و «هنرینه بازدیدکنندگان» بر متغیر وابسته «رفاه بافت تاریخی» در شهر شیراز در فاصله زمانی ۱۴۰۳-۱۳۹۰ بهره گرفته شده است. با توجه به اینکه داده‌های آماری تفکیک‌شده دقیق برای بافت تاریخی شیراز در دسترس نبود، داده‌های مربوط به کل شهر شیراز از سالنامه آماری استان فارس و مرکز آمار ایران استخراج شده‌اند. با این حال، بیشترین تمرکز فعالیت‌های گردشگری، سرمایه‌گذاری شهری و بازدیدکنندگان در محدوده بافت تاریخی قرار دارد و بنابراین این داده‌ها به‌عنوان نزدیک‌ترین تقریب ممکن برای تحلیل رفاه بافت تاریخی به کار گرفته شده‌اند. همچنین استفاده از روش‌های تحلیلی مدل بیزین با رویکرد BACE و گشتاور تعمیم‌یافته امکان بررسی اثرات تعاملی و غیرخطی متغیرهای توضیحی بر رفاه بافت تاریخی را فراهم می‌کند و کمک می‌کند تا محدودیت ناشی از داده‌های سطح شهر تا حد زیادی جبران شود. این رویکرد در مطالعات مشابه شهری و تاریخی نیز مرسوم است و نتایج آن می‌تواند بینش قابل

اتکایی درباره تأثیر گردشگری سبز بر رفاه بافت تاریخی ارائه دهد. همچنین در این پژوهش برای تعریف شاخص «گردشگری سبز» از متغیرهایی مانند «زیرساخت‌های حمل و نقل»، «دسترسی به آب و برق»، «میزان آگاهی و آموزش محیط‌زیستی» و «سطح رضایتمندی گردشگران» استفاده شده است. متغیرهای نامبرده برای گردشگری سبز از جمله متغیرهای کیفی هستند که به صورت مجازی (کد صفر و یک) وارد مدل شده‌اند. ادغام این متغیرهای متنوع در تحلیل، به منظور درک دینامیک پیچیده بین عوامل اقتصادی، اجتماعی و محیط زیستی که بر توسعه پایدار و مسیرهای گردشگری سبز تأثیر می‌گذارند، انجام می‌شود.

راه‌حل بیزی برای مسائل نااطمینانی با نام مدل میانگین‌گیری بیزی شناخته می‌شود. در این مدل، مقادیر موردنظر معمولاً از طریق محاسبه میانگین وزنی مدل‌های مختلف به دست می‌آیند. وزن‌ها به میزان حمایتی که داده‌ها از هر مدل خاص دارند وابسته‌اند و با استفاده از احتمال‌های پسین هر مدل، مشخص می‌شوند. این روش اطلاعات موجود در تابع درست‌نمایی یک مدل خاص را با نسبت‌های معینی از سایر مدل‌ها و احتمال‌های پسین ترکیب کرده و به این ترتیب توزیع پارامترهای ناشناخته را در میان مدل‌ها برآورد می‌کند (Knipe et al, 2015).

استفاده از روش میانگین‌گیری مدل بیزین دارای دو مزیت عمده است، اول اینکه بر خلاف روش کلاسیک که برای آزمون معناداری ضرایب از استنتاج آماری بهره می‌جوید در این روش، اساس کار مبتنی بر تحلیل آماری و براساس توزیع‌های احتمالی است. به عبارت دیگر در روش کلاسیک برای تخمین پارامتر ثابت و مجهول از تابع درست‌نمایی استفاده می‌شود که این تابع صرفاً براساس داده‌های نمونه حاصل می‌شود. اما در روش بیزین به جای تابع درست‌نمایی از توزیع پسین<sup>۱</sup> استفاده می‌شود. به طوری که تخمین پارامتر مجهول، تابعی از داده‌های نمونه و قضاوت‌های ذهنی محقق (توزیع پیشین<sup>۲</sup>) است. دوم اینکه، روش میانگین‌گیری مدل بیزین، روش مناسبی برای حل مسئله نااطمینانی است. به عبارت دیگر با این روش معضل نبود اطمینان در خصوص ترکیب متغیرها و مدل را می‌توان برطرف نمود (Martin et al, 2024). در این روش ضرایب یک متغیر مستقل براساس یک مدل منفرد برآورد نمی‌شود. بلکه میانگین ضرایب برآورد شده هر یک از متغیرها در تکرار یا نمونه‌گیری مؤثر از مدل‌های مختلف به دست می‌آید.

<sup>1</sup> Posterior distribution

<sup>2</sup> Prior distribution

در زنجیره مارکف می‌توان نمونه‌ای از توزیع مطلوب را بعد از چند مرحله به‌دست آورد. از طرفی اگر تعداد مدل‌ها خیلی زیاد باشد، مدل‌ساز با مشکل تعیین تابع پیشین مدل مواجه خواهد شد. به‌عنوان مثال تابع پیشین که به داده‌ها وابسته نیست، می‌تواند نشان‌دهنده مجموعه‌ای از اطلاعات شخصی محقق در خصوص پارامترهای مدل باشد که در این حالت به آن تابع پیشین حاوی اطلاعات می‌گویند. اما از آنجا که بعید است محقق اطلاعاتی از این دست برای پارامترهای مدل در اختیار داشته باشد، در این شرایط استفاده از تابع پیشین فاقد اطلاعات<sup>۱</sup> پیشنهاد می‌شود که استفاده از آن تأثیری روی محاسبات مربوط به پارامترها نخواهد داشت. اما نکته مهم آن است که محاسبه تابع پسین با استفاده از تابع پیشین فاقد اطلاعات، تنها برای پارامترهایی که در تمام مدل‌ها مشترک هستند مانند عرض از مبدأ و واریانس، امکان‌پذیر است. بنابراین برای رفع این مشکل استفاده از تابع پیشین، توصیه می‌شود (Lopreite & Zhu, 2020). در پژوهش حاضر با استفاده از تعداد  $512 = 2^9$  مدل (باتوجه به اینکه ۹ متغیر توضیحی برای بررسی در نظر گرفته شده است) و با به کارگیری تابع توزیع پیشین و با استفاده از نمونه‌گیری‌های مؤثر و غیرمؤثر، روش میان‌گیری بیزین با استفاده از نرم‌افزار Rstudio برآورد خواهد شد.

$$WHF_{1t} = \alpha_i + \beta_1 GT_{1t} + \beta_2 GDP_{1t} + \beta_3 UER_{1t} + \beta_4 Education_{1t} + \beta_5 PGR_{1t} + \beta_6 VC_{1t} \quad (1)$$

در رابطه (۱) بیانگر عرض از مبدأ و  $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6$  نیز ضرایب مدل هستند که نشان‌دهنده میزان کشش در معادله می‌باشند.  $WHF_{1t}$  به‌عنوان متغیر وابسته و بیانگر «رفاه یافت تاریخی شهر شیراز» است. همچنین متغیرهای مستقل  $UER_{1t}, GDP_{1t}, GT_{1t}$ ، «نرخ بیکاری»، «سطح تحصیلات»، «نرخ رشد جمعیت»، «هزینه بازدیدکنندگان» در شهر شیراز است. با توجه به فقدان داده‌های مستقیم برای متغیر گردشگری سبز، پژوهش حاضر، متغیر مذکور را به‌صورت یک شاخص چندبعدی مدل‌سازی کرده است. شاخص گردشگری سبز بر اساس ترکیب متغیرهای عینی (مانند زیرساخت‌های حمل‌ونقل و دسترسی به آب و برق) و ادراکی (اطلاعات حاصل از پرسشنامه شامل آگاهی و آموزش محیط‌زیستی و سطح رضایت گردشگران) ساخته شده است که به‌منظور ادغام این ابعاد مختلف و جلوگیری از ناسازگاری مقیاس‌ها، متغیرها استانداردسازی و وزن‌دهی شده و اعتبارسنجی

<sup>1</sup> Non-Informative Prior

آن‌ها با روش‌های آماری مناسب (مانند تحلیل عاملی تأییدی و آلفای کرونباخ) انجام شده است. این فرآیند تضمین می‌کند که شاخص گردشگری سبز نه تنها از لحاظ مفهومی بلکه از نظر روش‌شناسی نیز قابلیت دفاع داشته و اثرات متقابل آن بر رفاه شهری قابل تحلیل است. به عبارتی دیگر برای همسان‌سازی مقیاس متغیرهای متفاوت، از Z-score استفاده شد و سپس تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی برای بررسی ساختار عاملی شاخص و اطمینان از همبستگی منطقی بین ابعاد انجام گرفت. همچنین، آلفای کرونباخ برای سنجش پایایی داخلی هر بعد محاسبه شد تا اعتبار و انسجام شاخص تضمین شود. ترکیب داده‌های عینی و ادراکی، اگرچه از منابع متفاوت استخراج شده است اما با کنترل همبستگی و نرمال‌سازی، امکان مدل‌سازی قابل اعتماد و جامع اثر گردشگری سبز بر رفاه بافت تاریخی را فراهم کرده است. بدین ترتیب، شاخص ارائه‌شده هم از نظر روش‌شناختی معتبر است و هم قابلیت کاربرد عملی برای تحلیل اثرات گردشگری سبز بر رفاه شهری را داراست. همچنین  $\alpha$  در فرمول (۱) به عنوان عرض از مبدأ و پارامتر  $W_{1t}$  به عنوان عبارت خطا در نظر گرفته شده است که معادل است با:

$$W_{1t} = \varepsilon_1 + U_{1t} \quad (2)$$

مطابق رابطه (۲)،  $\varepsilon_1$  جز خطا برای مقطع خاص (شهر شیراز) و  $U_{1t}$  جز خطا برای داده‌های مربوط به سال‌های ۱۴۰۳-۱۳۹۰ در پژوهش حاضر است. همچنین اندیس یک در دو فرمول (۱) و (۲)، بیانگر یک مقطع (شهر شیراز) است و  $t$  نیز دوره زمانی مورد بررسی در پژوهش حاضر است. نحوه گردآوری داده‌ها بدین شکل است که برای استخراج داده‌های مربوط به متغیرهای «تولید ناخالص داخلی»، «نرخ بیکاری»، «تحصیلات»، «نرخ رشد جمعیت»، «هزینه بازدیدکنندگان»، «زیرساخت حمل و نقل» و «دسترسی به آب و برق» از سالنامه آماری استان فارس استفاده شده است. همچنین داده‌های مربوط به متغیرهای «میزان آگاهی و آموزش محیط‌زیستی»، «سطح رضایت‌مندی» به صورت مجازی و براساس طیف لیکرت بوده که آمار مربوط به آن‌ها از طریق پرسشنامه آنلاین در سال جاری (۱۴۰۳) جمع‌آوری شده است. همچنین تعداد پرسشنامه‌ها از طریق روش نمونه‌گیری کوکران انجام شده است که بدین منظور و براساس پژوهش‌های مرتبط انجام شده، تعداد جامعه آماری مورد بررسی در پژوهش حاضر ۲۰۰۰ نفر و براساس فرمول کوکران، تعداد نمونه مورد بررسی ۳۲۲ نفر است. سپس با استفاده از روش retrospective recall یا سواتی با محوریت تجربه گذشته، داده‌ها برای سال‌های ۱۴۰۳-۱۳۹۰ تقریب زده شده است.

پس از برآورد مدل و بررسی آنکه کدام مدل آماری، بهترین توصیف از داده‌های موجود را فراهم می‌کند، به تخمین مدل با استفاده از روش گشتاور تعمیم یافته پرداخته شده است. روش گشتاور تعمیم یافته یک مدل قوی است که در آن برخلاف روش حداکثر راست‌نمایی<sup>۱</sup>، به اطلاعاتی در مورد توزیع دقیق جملات خطا نیازی نیست (Hussain et al, 2024). در حقیقت این مدل یک مدل پویا است که علاوه بر متغیرهای اصلی، متغیرهای با وقفه نیز به منظور تخمین مدل بهتر و واقعی‌تر وارد الگو می‌شوند، به طوری که می‌توان بیان کرد که بسیاری از تخمین‌زنده‌های عادی در اقتصادسنجی به عنوان موارد خاصی از GMM هستند (Ullah et al, 2018). استفاده از روش GMM برای تخمین مدل‌ها می‌تواند مزایای بسیاری داشته باشد. برخی از مهم‌ترین مزایای این روش عبارتند از: (گرینر و همکاران، ۲۰۱۶)

- استفاده از این روش برای برطرف کردن واریانس داده‌های سری زمانی می‌تواند بسیار مناسب باشد.
  - این تخمین‌زن به وسیله وارد کردن وقفه اول متغیر وابسته به عنوان یک متغیر مستقل، تأثیرات ویژه فردی که در مدل مشاهده نشده‌اند را محاسبه می‌نماید و از این طریق کنترل بهتری بر درون‌زایی کل متغیرهای مستقل مدل ایجاد خواهد کرد.
  - با استفاده از این تخمین‌زن و بدون هر گونه فرضی در مورد توزیع متغیرها، می‌توان پارامترهای مدل را برآورد کرد.
  - از آنجایی که در این روش از متغیرهای ابزاری استفاده می‌شود از ایجاد همبستگی بین متغیرها و نیز جزء خطا در مدل جلوگیری خواهد شد.
  - این تخمین‌زن اجازه وجود خود همبستگی سریالی در جزء خطا را خواهد داد.
- روش گشتاور تعمیم یافته در پژوهش حاضر با استفاده از نرم‌افزار Stata برآورد خواهد شد. در ادامه به بیان نتایج حاصل از پژوهش حاضر پرداخته شده است.

### یافته‌ها

در مطالعه حاضر و برای رفع نااطمینانی از روش میانگین‌گیری بیزین استفاده شده است که با استفاده از میانگین‌گیری داده‌های مربوط به شهر شیراز طی دوره زمانی ۱۴۰۳-۱۳۹۰ به تحلیل و بررسی اثر نه متغیر مستقل بالقوه (تولید ناخالص داخلی، نرخ بیکاری، تحصیلات،

<sup>1</sup> Maximum likelihood method

نرخ رشد جمعیت، هزینه بازدید کنندگان، زیرساخت حمل و نقل، دسترسی به آب و برق، میزان آگاهی و آموزش محیط زیستی، سطح رضایت مندی) بر رفاه بافت تاریخی در شهر شیراز با استفاده از نرم افزار R پرداخته شده است. آمارهای توصیفی متغیرهای وابسته و مستقل مورد استفاده در پژوهش حاضر مانند میانگین، میانه و انحراف معیار در دوره زمانی مورد مطالعه به طور خلاصه در جدول (۱) ارائه شده است.

جدول (۱): آمار توصیفی متغیرهای مورد استفاده تحقیق مورد بررسی در دوره زمانی مورد مطالعه

| نام متغیر                      | نماد متغیرها     | میانگین | میانه | انحراف معیار |
|--------------------------------|------------------|---------|-------|--------------|
| رفاه بافت تاریخی شهر شیراز     | WHF <sup>۱</sup> | ۳۶۷۴۸۰  | ۲۶۲۷۳ | ۱۷۳۸۹۷۸      |
| زیرساخت حمل و نقل              | TI <sup>۲</sup>  | ۷۷۷     | ۸۱۸   | ۳۱۷          |
| دسترسی به آب و برق             | AWE <sup>۳</sup> | ۶۸۳۸    | ۳۴۴   | ۷۸۰          |
| میزان آگاهی و آموزش محیط زیستی | EAE <sup>۴</sup> | ۵۳۱     | ۸۱۰   | ۴۱۸          |
| سطح رضایت مندی                 | SL <sup>۵</sup>  | ۷۱۹     | ۳۸۹   | ۴۷۲          |
| تولید ناخالص داخلی             | GDP <sup>۶</sup> | ۴۷۳۶    | ۷۶۰۳  | ۳۵۰۰         |
| نرخ بیکاری                     | UR <sup>۷</sup>  | ۳۴۰۰    | ۵۳۰   | ۱۱۲          |
| تحصیلات                        | Education        | ۶۳۰     | ۳۱۵   | ۱۲۰          |
| نرخ رشد جمعیت                  | PGR              | ۸۳۸     | ۴۰۰   | ۲۳۰          |
| هزینه بازدید کنندگان           | VC               | ۴۳۴     | ۱۴۰   | ۹۸           |

منبع: یافته های محقق

همچنین برای نمایش توزیع داده ها، شناسایی نقاط پرت و نمایش مقادیر اصلی آماری مانند میانه، چارک ها، می توان از نمودار جعبه ای در محیط نرم افزار RStudio استفاده شده است. در نمودار (۱)، خط وسط جعبه بیانگر میانه<sup>۸</sup> داده ها است. میانه داده های موجود در پژوهش

<sup>۱</sup> Well-being of the historical fabric

<sup>۲</sup> Transportation infrastructure

<sup>۳</sup> Access to water and electricity

<sup>۴</sup> Level of environmental awareness and education

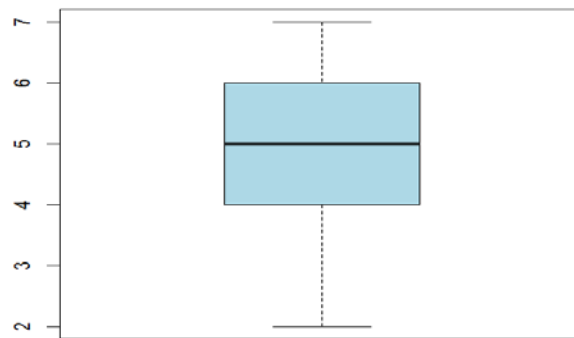
<sup>۵</sup> Satisfaction level

<sup>۶</sup> Gross Domestic Product

<sup>۷</sup> Unemployment rate

<sup>۸</sup> Median

حاضر، حدوداً برابر با ۵ است. همچنین لبه‌های جعبه نشان‌دهنده چارک اول و چارک سوم است، که به ترتیب حدوداً برابر با ۴ و ۶ هستند. خطوط افقی<sup>۱</sup>، نشان‌دهنده کمترین و بیشترین مقدار داده است، که این مقادیر به ترتیب در پژوهش حاضر معادل ۲ و ۷ است. برای شناسایی نقاط پرت در نمودار جعبه‌ای، معمولاً به نقاطی توجه می‌شود که خارج از خطوط افقی قرار دارند. این نقاط به عنوان نقاطی در نظر گرفته می‌شوند که بیشتر از ۱/۵ برابر فاصله چارکی از چارک اول یا چارک سوم، فاصله دارند. با توجه به شکل (۱) و از آنجایی که نقاطی، خارج از خطوط افقی مشاهده نمی‌شود، در داده‌های مورد استفاده در پژوهش حاضر، نقاط پرت وجود ندارد.



نمودار (۱): نمودار جعبه‌ای داده‌های اقتصادی، اجتماعی و جغرافیایی مورد استفاده در پژوهش

حاضر

منبع: یافته‌های محقق

پس از انجام محاسبات آماری مرتبط با آماره‌های توصیفی به برازش توزیع نرمال داده‌های موجود برای متغیرهای مستقل با استفاده از آزمون شاپیرو-ویلک<sup>۲</sup> در پژوهش حاضر پرداخته شده است. در نسخه اصلی این آزمون، هیچ روشی برای برآورد پارامترهای توزیع در نظر گرفته نشده است. در محاسبه آماره در آزمون شاپیرو-ویلک، از آماره‌های ترتیبی و توزیع آن‌ها همراه با داده‌های اصلی هر متغیر مستقل استفاده می‌شود، به همین منظور این روش به عنوان یک روش ناپارامتریک شناخته می‌شود. هر آزمون فرضیه آماری دارای دو فرض

<sup>1</sup> Wishkars

<sup>2</sup> Shapiro-Wilk Test

است که با «فرض صفر»<sup>۱</sup> و «فرض مقابل»<sup>۲</sup> شناخته می‌شوند. در آزمون شاپیرو ویلک، «فرض صفر» به صورتی است که نمایانگر توزیع نرمال برای داده‌ها است. همچنین در «فرض مقابل»، عدم نرمال بودن داده‌ها در نظر گرفته می‌شود. بنابراین اگر فرض صفر رد شود، نتیجه خواهیم گرفت که داده‌ها از یک جامعه با توزیع نرمال گرفته نشده‌اند. معمولاً به منظور تعیین وضعیت رد یا عدم رد فرض صفر، به مقدار سطح معنی‌داری<sup>۳</sup> که در بیشتر نرم‌افزارهای محاسبات آماری تولید می‌شود، اکتفا می‌کنیم. چنانچه مقدار احتمال کمتر از ۰/۰۵ باشد، فرض صفر را رد و نتیجه می‌گیریم که داده‌های نمونه از یک جامعه نرمال استخراج نشده‌اند. جدول (۲)، بیانگر نتایج حاصل از آزمون شاپیرو ویلک با استفاده از نرم‌افزار RStudio است.

جدول (۲): برازش توزیع نرمال یا غیرنرمال داده‌ها با استفاده از آزمون شاپیرو ویلک

| نماد متغیرها | مقدار آماره احتمالی | سطح معنی‌داری   |
|--------------|---------------------|-----------------|
| WHF          | ۰/۳۰۲۲۱             | $1/1e^{-16}$    |
| TI           | ۰/۱۳۰۷۵             | $1/1e^{-16}$    |
| AWE          | ۰/۲۲۲۷              | $1/1e^{-16}$    |
| EAE          | ۰/۵۶۷۴              | $1/1e^{-16}$    |
| SL           | ۰/۳۸۱۸              | $1/0.26e^{-10}$ |
| GDP          | ۰/۰۸۴۰۸             | $1/1e^{-16}$    |
| UR           | ۰/۷۸۰۰              | $3/188e^{-14}$  |
| Education    | ۰/۳۰۳۹              | $1/1e^{-16}$    |
| PGR          | ۰/۶۰۸۹              | $1/1e^{-16}$    |
| VC           | ۰/۳۰۳۹              | $1/1e^{-16}$    |

منبع: یافته‌های محقق

نتایج موجود در جدول (۲) حاکی از رد فرضیه صفر و عدم نرمال بودن داده‌های موجود در پژوهش حاضر است. پس از انجام آزمون شاپیرو ویلک برای برازش توزیع نرمال داده‌های موجود در پژوهش حاضر، به بررسی عوامل اقتصادی، اجتماعی و محیط‌زیستی بر رفاه بافت تاریخی مردم شیراز با استفاده از روش میانگین‌گیری بیزین در نرم‌افزار RStudio

<sup>۱</sup> Null Hypothesis

<sup>۲</sup> Alternative Hypothesis

<sup>۳</sup> P-value

پرداخته شده است. مطابق با روش میانگین گیری بیزین مورد استفاده در پژوهش حاضر، مدل بهینه و برتر از طریق ۵۱۲ نمونه گیری مؤثر ( $2^9 = 512$ )، مقدار توان شش معادل تعداد متغیرهای توضیحی در پژوهش حاضر است) و از کلیه مدل‌های موجود، حاصل شده است. در مدل میانگین گیری بیزین می‌توان به میزان احتمال پسین انتخاب هر یک از این مدل‌ها به روش تحلیلی و روش عددی پی برد. احتمال پسین ورود متغیر را می‌توان معیاری برای مناسب بودن مدل‌هایی که شامل آن متغیر می‌شوند در نظر گرفت. به‌طوری که متغیرهایی که احتمال پسین بالایی دارند نقش زیادی در خوبی برازش مدل دارند. نتایج موجود در جدول (۳) بیانگر احتمال وقوع مدل‌های بهینه توسط احتمال پسین به دو روش تحلیلی و عددی است که با ضرایب پسین عددی و تحلیلی نشان داده شده است. ضرایب پسین بیانگر میزان اثر متغیر بررسی شده بر متغیر وابسته است. به‌طوری که متغیرهایی که احتمال پسین بالاتری در ضرایب پسین خود دارند (ضرایبی که غیرشکننده هستند)، با معنی بوده و قابل اتکا هستند. نتایج ارائه شده در جدول (۳) حاکی از آن است که در بین ۱۰ مدل بهینه، مدل اول و دوم با احتمال‌های پسین عددی ۰/۳۰۲۵ و ۰/۱۳۸۸ و احتمال‌های پسین تحلیلی ۰/۳۰۹۰ و ۰/۱۴۵۰ بیشترین میزان احتمال و مدل ۱۰ به‌ترتیب با دارا بودن احتمال‌های پسین عددی و تحلیلی ۰/۰۴۱۱ و ۰/۰۴۵۲ از میزان احتمال پسین کمتری برخوردار هستند. به‌عبارتی دیگر نتایج حاکی از آن است که مدل‌های (۱) و (۲) شامل متغیرهایی هستند که احتمال پسین بالاتری نسبت به احتمال ورود پیشین خود دارند و میزان تأثیر آن متغیرهای مورد بررسی در دو مدل (۱) و (۲) بر متغیر رفاه بافت تاریخی بیشتر است.

جدول (۳): احتمال وقوع مدل‌های بهینه به دو روش تحلیلی و عددی احتمال پسین

| مدل‌ها | احتمال پسین عددی | احتمال پسین تحلیلی |
|--------|------------------|--------------------|
| ۱      | ۰/۳۰۲۵           | ۰/۳۰۹۰             |
| ۲      | ۰/۱۳۸۸           | ۰/۱۴۵۰             |
| ۳      | ۰/۱۰۰۰           | ۰/۰۹۷۰             |
| ۴      | ۰/۰۹۶۳           | ۰/۰۹۷۹             |
| ۵      | ۰/۰۷۳۶           | ۰/۰۸۴۲             |
| ۶      | ۰/۰۶۵۰           | ۰/۰۶۶۳             |
| ۷      | ۰/۰۵۶۰           | ۰/۰۵۶۳             |

|        |        |    |
|--------|--------|----|
| ۰/۰۴۷۰ | ۰/۰۵۶۱ | ۸  |
| ۰/۰۴۷۹ | ۰/۰۴۶۳ | ۹  |
| ۰/۰۴۵۲ | ۰/۰۴۱۱ | ۱۰ |

منبع: یافته‌های محقق

پس از برآورد مدل‌های بهینه از طریق مدل میانگین‌گیری بیزین به ارائه ضرایب میانگین بیزی پرداخته شده است. نتایج موجود در جدول (۴) شامل احتمال پسین حضور متغیر<sup>۱</sup> در مدل، میانگین پسین ضرایب<sup>۲</sup> و انحراف معیار پسین ضرایب<sup>۳</sup> در مدل‌های بهینه (مدل یک انتخاب شده در جدول (۳)) به روش میانگین‌گیری بیزین است. احتمال پسین حضور متغیر در مدل، معیار مناسبی برای تشخیص قوی بودن ارتباط متغیر مستقل با متغیر وابسته است. بنابراین مطابق نظر Kas and Riftri (۱۹۹۵) متغیرهایی با میانگین پسین ضرایب بزرگتر از ۰/۵ به عنوان متغیرهای توضیحی مؤثر (با اثر قوی) بر متغیر وابسته قلمداد می‌شوند.

جدول (۴): نتایج محاسبات با روش BMA

| نام متغیر                      | نماد متغیرها | نوع متغیر | احتمال وقوع متغیر | میانگین پسین ضرایب | انحراف معیار ضرایب |
|--------------------------------|--------------|-----------|-------------------|--------------------|--------------------|
| زیرساخت حمل و نقل              | TI           | زیرساختی  | ۰/۹۸۰۵            | ۰/۷۳۰۰             | ۰/۱۵۳۳             |
| دسترسی به آب و برق             | AWE          | زیرساختی  | ۰/۱۰۹۵            | ۰/۰۰۳۹             | ۰/۰۴۵۹             |
| میزان آگاهی و آموزش محیط‌زیستی | EAE          | اجتماعی   | ۰/۵۳۲۴            | ۰/۱۶۱۰             | ۰/۱۵۸۰             |
| سطح رضایت‌مندی                 | SL           | اجتماعی   | ۰/۱۵۴۹            | ۰/۰۱۸۰             | ۰/۰۶۰۳             |
| تولید ناخالص داخلی             | GDP          | اقتصادی   | ۰/۱۹۲۲            | ۰/۰۳۸۲             | ۰/۱۰۸۹             |
| نرخ بیکاری                     | UR           | اقتصادی   | ۰/۱۸۲۰            | ۰/۰۲۲۸             | ۰/۰۶۵۰             |
| تحصیلات                        | Education    | اجتماعی   | ۰/۶۷۲۴            | ۰/۱۸۴۲             | ۰/۱۵۴۴             |
| نرخ رشد جمعیت                  | PGR          | اجتماعی   | ۰/۳۶۸۹            | ۰/۰۸۰۰             | ۰/۱۲۵۶             |

<sup>۱</sup> Posterior probability of variable presence (PIP)

<sup>۲</sup> Post Mean

<sup>۳</sup> Posterior standard deviation of coefficients (Post SD)

|                     |    |         |        |        |        |
|---------------------|----|---------|--------|--------|--------|
| هزینه بازدیدکنندگان | VC | اقتصادی | ۰/۱۳۴۷ | ۰/۰۱۴۷ | ۰/۰۶۰۱ |
|---------------------|----|---------|--------|--------|--------|

منبع: یافته‌های محقق

نتایج مندرج در جدول (۴) حاکی از آن است که از بین ۹ متغیر توضیحی، متغیرهای «زیرساخت حمل‌ونقل»، «تحصیلات» و «میزان آگاهی و آموزش محیط‌زیستی» به ترتیب با احتمال‌های وقوع ۰/۹۸۰۵، ۰/۶۷۲۴ و ۰/۵۳۲۴ بیشترین اثر را بر رفاه بافت تاریخی شهر شیراز دارند. همچنین متغیرهای مورد استفاده دیگر در پژوهش حاضر (متغیرهای توضیحی نام برده در جدول (۴)) به دلیل احتمال حضور کمتر از ۰/۵، اثرگذاری چندانی بر رفاه بافت تاریخی شهر شیراز ندارند. همچنین از میان سه متغیر اقتصادی مورد استفاده در پژوهش حاضر (تولید ناخالص داخلی، نرخ بیکاری و هزینه بازدیدکنندگان)، متغیر «تولید ناخالص داخلی» با احتمال ۰/۱۹۲۲، بیشترین اثر را بر رفاه بافت تاریخی شهر شیراز دارد. به طوری که با افزایش یک درصدی تولید ناخالص داخلی شهر شیراز، رفاه بافت تاریخی مردم شیراز به میزان ۳/۸۲ درصد افزایش می‌یابد. همچنین متغیر «تحصیلات» از میان چهار متغیر اجتماعی (میزان آگاهی و آموزش محیط‌زیستی، سطح رضایت‌مندی، تحصیلات و نرخ رشد جمعیت) با احتمال ۰/۶۷۲۴ دارای بیشترین تأثیر بر رفاه بافت تاریخی مردم شیراز است. به طوری که با افزایش یک درصدی تحصیلات در شهر شیراز، رفاه بافت تاریخی این شهر، ۱۸/۴۲ درصد افزایش می‌یابد. در میان متغیرهای مورد استفاده در پژوهش حاضر، متغیر «دسترسی به آب و برق» در شهر شیراز به عنوان یک متغیر «زیرساختی» و با احتمال ۰/۱۰۹۵، کمترین تأثیر را بر رفاه بافت تاریخی این شهر دارد.

### بحث و نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از تحلیل میانگین‌گیری بیزین حاکی از آن است که از میان شش متغیر توضیحی مورد بررسی، سه متغیر «زیرساخت حمل‌ونقل»، «سطح تحصیلات» و «میزان آگاهی و آموزش محیط‌زیستی» بیشترین تأثیر را بر رفاه بافت تاریخی شهر شیراز دارند. یافته‌ها حاکی از آن است که «زیرساخت حمل‌ونقل» با احتمال وقوع ۰/۹۸۰۵ به عنوان قوی‌ترین عامل مؤثر شناسایی شده است و نقش تعیین‌کننده‌ای در دسترسی، جذب بازدیدکنندگان و ارتقای کیفیت زندگی ساکنان بافت تاریخی ایفا می‌کند. نتایج حاصل از مطالعات خارجی مانند Younis et al (۲۰۲۱)، Martin et al (۲۰۲۴) و میرامیر (۱۴۰۲) بیانگر رابطه مستقیم متغیر

«زیرساخت حمل و نقل» با متغیر رفاه است که این نتایج با نتایج مطالعه حاضر همخوانی دارد. به عبارتی دیگر نتایج حاصل از مدل بیزین نشان می‌دهد که متغیر «زیرساخت حمل و نقل» با احتمال وقوع ۰/۹۸۰۵، قوی‌ترین عامل مؤثر بر رفاه در بافت تاریخی شهر شیراز است. با این حال، تفسیر این نتیجه در چارچوب گردشگری سبز مستلزم توجه به محدودیت‌های کالبدی و حفاظتی بافت تاریخی است. در چنین محدوده‌هایی، توسعه زیرساخت حمل و نقل الزاماً به معنای احداث سامانه‌های سنگین مانند مترو نیست زیرا این نوع مداخلات می‌تواند با تخریب میراث فرهنگی و کاهش پایداری زیست‌محیطی همراه باشد. بر این اساس، زیرساخت حمل و نقل سبز در بافت تاریخی شیراز شامل راهکارهای کم‌دخالت‌پذیر و کم‌کربن نظیر توسعه ناوگان اتوبوس‌های برقی و شاتل‌های گردشگری سبز، گسترش پیاده‌راه‌های ایمن در محورهای تاریخی و ایجاد مسیرهای دوچرخه (به‌ویژه دوچرخه برقی) در پیرامون بافت تاریخی است. این اقدامات از طریق بهبود دسترسی، کاهش آلودگی و ارتقای کیفیت محیط شهری، سازوکار اثرگذاری متغیر زیرساخت حمل و نقل بر رفاه ساکنان و جذابیت گردشگری سبز را تبیین می‌کنند.

همچنین «تحصیلات» با احتمال ۰/۶۷۲۴ اثر مثبت و معناداری بر رفاه بافت تاریخی داشته و افزایش یک درصدی آن موجب رشد ۱۸/۴۲ درصدی رفاه در این بافت می‌شود. این یافته بیانگر آن است که ارتقای سرمایه انسانی، نقش مهمی در بهبود کیفیت زندگی ساکنان و کارکرد مطلوب گردشگری فرهنگی و سبز در بافت‌های تاریخی ایفا می‌کند. به عبارتی دیگر از منظر گردشگری سبز، تأثیر متغیر تحصیلات صرفاً به آموزش رسمی محدود نمی‌شود، بلکه شامل ارتقای آگاهی‌های فرهنگی، تاریخی و محیط‌زیستی ساکنان و گردشگران است. در این راستا، راهکارهایی نظیر طراحی و نصب تابلوهای تفسیری آموزشی در بناها و محورهای تاریخی شیراز، آموزش راهنمایان گردشگری محلی، و برگزاری کارگاه‌های کوتاه‌مدت برای کسبه و ساکنان بافت تاریخی می‌تواند نقش مؤثری در افزایش دانش عمومی و رفتارهای مسئولانه داشته باشد.

این اقدامات آموزشی با تقویت درک ارزش‌های میراث فرهنگی، کاهش رفتارهای مخرب، افزایش کیفیت تجربه گردشگران و ایجاد فرصت‌های اشتغال دانش‌بنیان محلی، سازوکار اثرگذاری متغیر تحصیلات بر رفاه را تبیین می‌کنند. بنابراین، نتایج مدل بیزین نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری هدفمند در برنامه‌های آموزشی غیررسمی و کاربردی، متناسب با

ویژگی‌های بافت تاریخی شیراز، می‌تواند به‌عنوان یکی از ابزارهای کلیدی ارتقای رفاه و پایداری گردشگری سبز مورد توجه سیاست‌گذاران قرار گیرد.

علاوه بر آن، «میزان آگاهی و آموزش محیط‌زیستی» با احتمال ۰/۵۳۲۴، نقش مهمی در حفاظت و بهره‌برداری پایدار از بافت تاریخی ایفا کرده است. نتیجه مطالعه حاضر با نتایج مطالعاتی مانند عزیزپور و همکاران (۱۴۰۳)، Greiner et al. (۲۰۱۶) و Hickel (۲۰۲۰) که در زمینه گردشگری سبز است، همخوانی دارد. از منظر گردشگری سبز، آگاهی و آموزش محیط‌زیستی در بافت تاریخی شیراز می‌تواند از طریق راهکارهای عملی و کم‌هزینه‌ای نظیر نصب تابلوهای آموزشی-تفسیری با محتوای حفاظت محیط‌زیست و میراث فرهنگی در بناها و محورهای تاریخی، طراحی بروشورها و محتوای دیجیتال آموزشی برای گردشگران، و برگزاری دوره‌های کوتاه‌مدت آموزشی برای ساکنان، کسبه و فعالان گردشگری محلی تقویت شود. این اقدامات با اصلاح الگوهای رفتاری، کاهش تولید پسماند، صرفه‌جویی در منابع و افزایش مسئولیت‌پذیری اجتماعی، زمینه تحقق بهره‌برداری پایدار از بافت تاریخی را فراهم می‌سازد.

در نتیجه، اثر مثبت متغیر آگاهی و آموزش محیط‌زیستی بر رفاه بافت تاریخی، که در نتایج مدل بیزین مشاهده شده است، از طریق ارتقای رفتارهای مسئولانه محیط‌زیستی، تقویت فرهنگ حفاظت پایدار و بهبود کیفیت تجربه گردشگران قابل تبیین است. این موضوع نشان می‌دهد که سیاست‌گذاری آموزشی هدفمند و بومی‌سازی شده، یکی از ابزارهای کلیدی تحقق گردشگری سبز و پایداری رفاه در بافت تاریخی شهر شیراز محسوب می‌شود.

در میان متغیرهای اقتصادی نیز، «تولید ناخالص داخلی» با احتمال وقوع ۰/۱۹۲۲، بیشترین اثر را بر رفاه بافت تاریخی داشته به‌طوری که افزایش یک درصدی آن منجر به رشد ۳/۸۲ درصدی رفاه می‌شود. اثر قوی GDP بر رفاه در این مدل، نشان می‌دهد که توسعه اقتصادی هدفمند و سبز می‌تواند منابع لازم برای حفاظت، اشتغال‌زایی پایدار و ارتقای کیفیت زندگی در بافت تاریخی را فراهم آورد. بنابراین، سیاست‌گذاری باید بر «رشد سبز مبتنی بر میراث» متمرکز شود تا همزمان با توسعه اقتصادی، اصالت تاریخی و پایداری محیطی نیز حفظ گردد. این در حالی است که سایر متغیرها از جمله «نرخ بیکاری»، «هزینه بازدیدکنندگان»، «نرخ رشد جمعیت» و «دسترسی به آب و برق»، اثرگذاری چندانی بر رفاه بافت تاریخی نشان ندادند. به‌طوری که متغیر «دسترسی به آب و برق» با احتمال وقوع ۰/۱۰۹۵ کمترین نقش را

در این زمینه ایفا کرده است این در حالی است که مطالعاتی مانند sun et al (۲۰۲۳) و Li et al (۲۰۲۴) به نقش این متغیرها بر رفاه اشاره نموده‌اند. همچنین آزمون شاپیرو-ویلک بیانگر غیرنرمال بودن داده‌ها است که حاکی از آن است کهف استفاده از رویکردهای ناپارامتریک و بیزین در این پژوهش مناسب بوده است. مدل‌یابی بیزین نیز تأیید کرد که دو مدل نخست از میان ۱۰ مدل بهینه، بیشترین احتمال پسین را دارند و بنابراین مطمئن‌ترین الگوها برای تبیین رفاه بافت تاریخی شهر شیراز هستند. براساس یافته‌های حاصل از مطالعه حاضر، پیشنهادات سیاسی و اقتصادی زیر به منظور افزایش رفاه بافت تاریخی شهر شیراز ارائه شده است:

۱. تقویت زیرساخت‌های حمل‌ونقل شهری خاص بافت تاریخی شیراز: توسعه حمل‌ونقل عمومی با محوریت خطوط اتوبوس‌رانی برقی یا شاتل‌های کوچک، ایجاد مسیرهای پیاده‌روی منتهی به اماکن تاریخی (مانند حافظیه، سعدیه، بازار وکیل) و راه‌اندازی ایستگاه‌های دوچرخه عمومی در محدوده تاریخی با هدف کاهش آلودگی و ترافیک، افزایش دسترسی ساکنان و گردشگران به جاذبه‌ها و ارتقای امنیت و آرامش محیطی.
۲. سرمایه‌گذاری هدفمند در آموزش شهروندان و ذی‌نفعان محلی بافت تاریخی: اجرای دوره‌های آموزشی و کارگاه‌های حفظ میراث فرهنگی برای ساکنان، کسبه، راهنمایان گردشگری و نیروهای انتظامی منطقه با همکاری دانشگاه شیراز و سازمان میراث فرهنگی تا آگاهی محیط‌زیستی و مسئولیت‌پذیری در قبال حفاظت از بناها و ارزش‌های تاریخی افزایش یابد.
۳. برنامه‌ریزی برای افزایش آگاهی زیست‌محیطی و فرهنگی جامعه محلی و گردشگران: طراحی کمپین‌ها و رویدادهای آموزشی محلی نظیر «روز حفاظت از بافت تاریخی»، نصب تابلوهای اطلاع‌رسانی در ورودی بناهای میراثی (با اطلاعات درباره رفتار مسئولانه، مدیریت پسماند، و اهمیت حفظ بافت) و استفاده از رسانه‌های محلی برای ترویج گردشگری سبز و رفتار حفاظتی در محدوده تاریخی.

۴. توسعه اقتصادی مبتنی بر گردشگری سبز در زمینه کسب و کارهای مرتبط با میراث فرهنگی شیراز: حمایت از استارت‌آپ‌های خلاق و کسب و کارهای محلی در حوزه صنایع دستی و خدمات گردشگری خاص بافت تاریخی (مانند راه‌اندازی تورهای پیاده‌روی سبز، فروشگاه‌های محصولات بومی شیراز، کافه‌های سنتی و گالری‌های هنری)، ارائه یارانه و تسهیلات مالی برای ایجاد اشتغال پایدار در محدوده قدیمی شهر و تقویت اقتصاد جامعه محلی.

۵. بازنگری سیاست‌های رفاهی و جمعیتی با توجه به ویژگی‌های سکونت و اشتغال‌آفرینی منطقه تاریخی: تدوین سیاست‌هایی برای حفظ جمعیت بومی در بافت تاریخی از طریق اعطای مزایا و تسهیلات به ساکنان قدیمی، ایجاد فرصت‌های شغلی مرتبط با حفاظت و گردشگری، و راه‌اندازی برنامه‌های مشارکتی (مانند انجمن‌های محلی حفاظت میراث و گروه‌های داوطلبانه)، به منظور افزایش انسجام اجتماعی و پایداری اقتصادی و فرهنگی بافت تاریخی.

با وجود تلاش برای طراحی دقیق مدل بیزینس و گشتاور تعمیم‌یافته، این پژوهش با چند محدودیت مواجه بوده است:

۱. محدودیت داده‌ها: داده‌های مورد استفاده تنها مربوط به شهر شیراز بوده و تعمیم نتایج به سایر شهرهای تاریخی ایران ممکن است با احتیاط صورت گیرد.
۲. محدودیت زمانی: گردآوری داده‌ها در بازه زمانی مشخصی انجام شده است، در حالی که شاخص‌های رفاه و پایداری در گذر زمان دچار تغییر می‌شوند.
۳. محدودیت در متغیرهای غیرقابل سنجش: برخی مؤلفه‌های فرهنگی یا نگرشی مرتبط با رفاه (مانند احساس تعلق و رضایت ذهنی از زندگی) به دلیل دشواری اندازه‌گیری، در مدل لحاظ نشده‌اند.

۴. محدودیت روش‌شناختی: اگرچه مدل بیزینس و گشتاور تعمیم‌یافته ابزارهای پیشرفته‌ای برای تحلیل داده‌ها هستند، اما تفسیر نتایج آن‌ها نیازمند مفروضات آماری خاص است که ممکن است در داده‌های واقعی تا حدی نقض شود.

۵. محدودیت ناشی از اثرات بیرونی: شرایط اقتصادی کلان، سیاست‌های ملی و نوسانات گردشگری بین‌المللی می‌تواند بر متغیرهای مورد مطالعه اثرگذار باشد، اما در این تحقیق مستقیماً قابل کنترل نبوده است.
- همچنین پیشنهادات برای تحقیقات آتی شامل به شرح زیر است:
۱. گسترش دامنه مکانی پژوهش: پیشنهاد می‌شود مطالعات آینده با تمرکز بر سایر شهرهای تاریخی ایران مانند اصفهان، یزد و تبریز انجام شود تا امکان مقایسه بین منطقه‌ای فراهم گردد.
  ۲. افزودن شاخص‌های فرهنگی و ذهنی رفاه: در پژوهش‌های آتی می‌توان شاخص‌هایی مانند احساس هویت فرهنگی، رضایت از زندگی، مشارکت اجتماعی و حس تعلق مکانی را با استفاده از روش‌های ترکیبی (کمی و کیفی) مورد سنجش قرار داد.
  ۳. استفاده از مدل‌های پویا و داده‌های طولی: پژوهش‌های آینده می‌توانند از داده‌های پانل در بازه‌های زمانی بلندمدت استفاده کنند تا پایداری اثرات گردشگری سبز بر رفاه شهری با دقت بیشتری بررسی شود.
  ۴. تحلیل سیاست‌های کلان گردشگری پایدار: پیشنهاد می‌شود در مطالعات آتی اثر سیاست‌های ملی، نهادهای محلی و قوانین حمایتی بر توسعه گردشگری سبز و رفاه شهری تحلیل گردد.
  ۵. توسعه مدل‌های ترکیبی تصمیم‌گیری: ترکیب روش‌های بیزین با مدل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره که می‌تواند در ارزیابی دقیق‌تر اولویت‌های سیاستی در حوزه گردشگری پایدار مؤثر باشد.

#### ORCID

|                       |                     |
|-----------------------|---------------------|
| Ali Davari Shalamzari | 0009-0008-9277-9010 |
|-----------------------|---------------------|

- آرامش، حامد؛ تباوار، علی اصغر، یعقوبی، نورمحمد و درخشان، عبدالناصر. (۱۳۹۹). تأثیر بازاریابی سبز بر گردشگری سلامت در استان سیستان و بلوچستان. چشم‌انداز مدیریت بازرگانی، ۱۹(۴۱): ۱۳۷-۱۵۵. 10.52547/jbmp.19.41.137.155
- باقری، ندا؛ رضویان، محمدتقی و توکلی‌نیا، جمیله. (۱۳۹۸). نقش مدیریت شهری در پایداری گردشگری شهری محله (مطالعه موردی: محله تجریش با رویکرد سبز). نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی. ۱۱(۴): ۳۷-۱۸.
- بهبودی، امید؛ پورسلیمی، مجتبی و کفاش‌پور، آذر. (۱۴۰۴). تأثیر ابزارهای بازاریابی و انگیزه‌های سبز گردشگران بر نیت خرید سبز در مقاصد گردشگری پایدار (مورد مطالعه: گردشگران مشهد مقدس). کسب و کار اجتماعی، ۴(۲): ۱۵۸-۱۴۱. 10.22059/jsbu.2025.396282.1033
- جلال‌آبادی، لیلا و ضیاء آبادی، مریم. (۱۴۰۰). سنجش و ارزیابی عملکرد گردشگری پایدار در مقاصد در حال ظهور (مطالعه موردی: شهر کرمان). فصلنامه جغرافیا (برنامه ریزی منطقه ای)، ۱۱(۴۴): ۱۷-۳۲. 10.22034/jgeoq.2021.128866
- عزیزپور، فرهاد؛ مومنی، حسن؛ قاسمی، ابوطالب و محمدی، حسن. (۱۴۰۳). مدیریت سبز گردشگری با رویکرد توسعه اقتصاد جوامع محلی در روستاهای پیرامون روددره تنگه واشی. مطالعات مدیریت توسعه سبز. ۳(۱): ۱۶-۱.
- میرامیر، فروزان. (۱۴۰۲). بررسی تأثیر مسئولیت اجتماعی سبز شرکت بر توسعه پایدار گردشگری (مطالعه موردی: استان اردبیل). مطالعات علوم محیط زیست، ۸(۳): ۷۱۲۹-۷۱۲۳.
- وثوقی، لیلا؛ خوش‌نمک، صادق و صدیقی، عبدالله. (۱۳۹۶). ارزیابی ظرفیت‌های توسعه اکوتوریسم روستایی، مبتنی بر رویکرد بازاریابی سبز؛ مطالعه موردی: روستای قره‌سو (استان خراسان رضوی). برنامه‌ریزی توسعه کاربردی، ۴(۸): ۵۵-۴۶.

## References

- Astuti, N. N. S., Virginiya, P. T., Bagiasuti, N. K., & Septevany, E. (2024). The future of green tourism in Bali: Challenges and opportunities. *Journal of Applied Sciences in Travel and Hospitality*, 7(2), 178-195.
- Chakraborty, A., & Asamizu, M. (2014). Revitalizing Japan's Mountainous Areas through Green Tourism: A Human Geographical Perspective.
- Greiner, A., Semmler, W. & Gong, G. (2016). The forces of economic growth: a time series perspective. Princeton University Press.
- Gryshchenko, O., Babenko, V., Bilovodska, O., Voronkova, T., Ponomarenko, I., & Shatskaya, Z. (2022). Green tourism business as marketing perspective in environmental management. *Global Journal of Environmental Science and Management*, 8: 117-132

- Hussain, S., Ali, R., Abdul Latiff, A. R., Fahlevi, M., Aljuaid, M., & Saniuk, S. (2024). Moderating effects of net export and exchange rate on profitability of firms: a two-step system generalized method of moments approach. *Cogent Economics & Finance*, 12(1): 2302638.
- Higgins-Desbiolles, F. (2020). The War over Tourism: Challenges to Sustainable Tourism in the Tourism Academy after COVID-19. *J. Sustain. Tour.* 29: 551–569
- Hickel, J. (2020) The Sustainable Development Index: Measuring the Ecological Efficiency of Human Development in the Anthropocene. *Ecol. Econ.* 167: 106331.
- Ibnou-Laaroussi, S., Rjoub, H., & Wong, W.K. (2020). Sustainability of Green Tourism among International Tourists and Its Influence on the Achievement of Green Environment: Evidence from North Cyprus. *Sustainability*.
- Ibrahim, Y., & Yusof, Y. (2017). Towards Sustainable Environmental Management through Green Tourism: Case study on Borneo Rainforest Lodge.
- Knipe DW, Carroll R, Thomas KH, Pease A, Gunnell D, Metcalfe C. (2015). Association of socio-economic position and suicide/ attempted suicide in low and middle income countries in South and South-East Asia—a systematic review. *BMC Public Health*.;15(1):1 -8.
- Loppreite, M., & Zhu, Z. (2020). The effects of ageing population on health expenditure and economic growth in China: A Bayesian-VAR approach. *Social science & medicine*, 265: 113513.
- Lumbaraja, P., Lubis, A.N., & Hasibuan, B.K. (2019). Sustaining Lake Toba's Tourism: Role of Creative Industry, Green Tourism Marketing and Tourism Experience. *Asian Journal of Business and Accounting*.
- Li, Y., Liu, Y., & Solangi, Y. A. (2024). Analysis of factors and strategies for the implementation of sustainable tourism in a green economic structure in China. *Journal of Cleaner Production*, 434,: 140011.
- Martin, G. M., Frazier, D. T., Maneesoonthorn, W., Loaiza-Maya, R., Huber, F., Koop, G., ... & Panagiotelis, A. (2024). Bayesian forecasting in economics and finance: A modern review. *International Journal of Forecasting*, 40(2): 811-839.
- Plotkina, D., Rabeson, L., & Bambauer-Sachse, S. (2025). The role of green brand image in explaining European consumers' reactions to different types of sustainable packaging. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 84, 1–21.
- Sun, X., Qing, J., Shah, S. A. A., & Solangi, Y. A. (2023). Exploring the complex nexus between sustainable development and green tourism through advanced GMM analysis. *Sustainability*, 15(14): 10782.

- Sharif, A.; Mehmood, U.; Tiwari, S. (2023) A Step towards Sustainable Development: Role of Green Energy and Environmental Innovation. *Environ. Dev. Sustain.*, 1–22.
- Tok, D., Huang, Y., & Yang, L. (2024). “Feel the green”: How a handwritten typeface affects tourists’ responses to green tourism products and services. *Tourism Management*, 104, 104920.
- Ullah, S., Akhtar, P., & Zaefarian, G. (2018). Dealing with endogeneity bias: The generalized method of moments (GMM) for panel data. *Industrial Marketing Management*, 71, 69-78.
- Vdovenko, N.M., Korobova, N., & Nevesenko, A. (2021). Innovative and investment approaches to economic development of green tourism in rural areas in the context of decentralization. *Problems of Innovation and Investment Development*.
- Younis, I.; Naz, A.; Shah, S.A.A.; Nadeem, M.; Longsheng, C. (2021). Impact of Stock Market, Renewable Energy Consumption and Urbanization on Environmental Degradation: New Evidence from BRICS Countries. *Environ. Sci. Pollut. Res.* 28: 31549–31565.

#### References (In Persian)

- Aramesh, H. , Tabavar, A. A. , Yagubi, N. and Derakhshan, A. (2020). The Impact of Green Marketing on Medical Tourism with the Mediating Role of Technology. *Journal of Business Management Perspective*, 19(41), 137-155. DOI: 10.52547/jbmp.19.41.137 (In Persian)
- Azizpour, Farhad; Momeni, Hassan; Ghasemi, Abutaleb and Mohammadi, Hassan. (2024). Green tourism management with the approach of developing the economy of local communities in villages around the Tangeh Vashi River. *Green Development Management Studies*. 3(1): 16-1. (In Persian).
- Bagheri, Neda; Rezavian, Mohammad Taqi and Tavakolinia, Jamileh. (2019). The role of urban management in the sustainability of urban tourism in the neighborhood (Case study: Tajrish neighborhood with a green approach). *New Perspectives in Human Geography*. 11(4): 37-18 (In Persian)
- Behboodi, O. , Poursalimi, M. and Kaffashpoor, A. (2025). The Impact of Marketing Tools and Tourists' Green Motivations on Green Purchase Intentions in Sustainable Tourism Destinations (Case of: Tourists of Holy Mashhad). *Social Business*, 2(2), 141-158. (In Persian).
- jalalabadi, L. and Ziaabadi, M. (2021). Measuring and assessing sustainable tourism performance in emerging destinations (Case study: Kerman city). *Geography and Regional Planning*, 11(44), 17-32. (In Persian).
- MirAmir, F. (2022). A Study on the Impact of Green Corporate Social Responsibility on Sustainable Tourism Development (Case Study: Ardabil Province). *Environmental Science Studies*, 8(3): 129-7123

Vosoughi, Leila; Khoshnamek, Sadegh and Sedighi, Abdullah. (2017).  
Evaluating the potential of rural ecotourism development based on a green  
marketing approach; Case study: Qaraso village (Khorasan Razavi  
province). *Applied Development Planning*, 4(8): 46-55

آماده انتشار