

Research Paper

Effects of the Presence of Tourists on Environmental Resources in Mountain Regions (Case Study: Bistoon Protected Area)

Aeizh Azmi^a 

^a Department of Geography, Faculty of Literature and Humanities, Razi University, Kermanshah, Iran

ARTICLE INFO

Received: 2025/01/11

Accepted: 2025/03/15

PP: 35-42

Use your device to scan and
read the article online



Keywords: Tourism,
Bisotun, Pastakia Matrix,
Environmental Pollution.

Abstract

The strategy of tourism development has attracted the attention of planners and policymakers today. However, tourism is one of the events that has had many effects on the surrounding environment, including the environment. Today, rural tourism has developed a lot and has the most interaction with the natural environment in terms of relationship with the environment. In this research, the studied area includes Biston protected area, which has high environmental capabilities in addition to tourism features. Therefore, tourism has a direct and indirect impact on the region. The research method is using the Pastakia matrix. The research data has been obtained using laboratory tests as well as the existing data of organizations and bodies. The results of the research show that tourism has positive and negative environmental effects on the region, and the sum of its positive effects on the environment is more than its negative effects. Also, the findings show that the quality of water, soil and air as well as animal and plant species in the region have been damaged. Meanwhile, the traffic in the area has also increased, which has caused damage to the environment.

Citation: Azmi, A. (2025). Effects of the Presence of Tourists on Environmental Resources in Mountain Regions (Case Study: Bistoon protected area), *Journal of Environmental Research in Mountainous Regions*, 1(2), 35-42.

DOI: 10.22034/ermr.2025.63399



© The Author(s). **Publisher:** University of Kurdistan Press

* **Corresponding author:** Aeizh Azmi, **Email:** aeizhazmi@gmail.com

Extended Abstract

Introduction

Tourism development and tourist activity in a region can have various impacts on the environment. Experience has shown that in developing and underdeveloped countries, the presence of tourists has so far resulted in more negative environmental consequences. In recent years, environmental advocacy groups and organizations supporting social justice have made significant efforts to influence tourism policy. The growth of tourism and ecotourism reflects an increasing involvement of natural resource conservation groups in activities such as monitoring, promoting, and even organizing tourism initiatives, particularly with an emphasis on environmental preservation in developing countries. The Bisotun complex is an extensive area around Kermanshah County and a significant part of the Zagros mountain range. Traveling to this mountainous region offers visitors a view of beautiful spring flowers, springs, water sources, and numerous caves, alongside the magnificent historical monuments of Bisotun. This area, covering approximately 100,000 hectares, is a highly accessible and suitable destination for tourism. As a protected, historical, and touristic area, Bisotun attracts a large number of tourists annually. However, this widespread tourist presence has created numerous environmental challenges and concerns that must be addressed. Accordingly, the central question of this research is: What are the environmental impacts of tourist presence on natural resources in the mountainous and protected region of Bisotun?

Methodology

The research method is descriptive-analytical and utilizes a questionnaire as the tool for data collection. The research data were obtained through laboratory methods as well as existing data from organizations and agencies. Additionally, 72 experts in environmental science, geography, and tourism were involved in data collection. The Pastakia method is based on the analysis of a matrix of activities and environmental components. The initial framework of this method was established by Pastakia in 1998, and it employs a semantic standard for important criteria in evaluation. One of the advantages of this method, known as

the Pastakia Quick Matrix, is the short time required to carry out the process. Moreover, the presentation of results in a graphical format facilitates easier comparison of options, which is considered one of the strengths of this method. In this method, the project activities must first be identified, followed by determining their impacts on each environmental component. Each environmental component is assigned a score based on the defined criteria. The important evaluation criteria are classified into two categories:

- a) Criteria that are considered important in terms of significance and can be assigned a score or rating;
- b) Criteria that reveal the status or condition value but do not independently affect the scoring process.

Results and Discussion

The research results indicate that tourism has both positive and negative environmental impacts on the region, with the total positive effects (significant positive effects and changes = 4, positive effects and changes = 12, minor positive effects and changes = 8) outweighing the negative impacts (minor negative effects and changes = 3, negative effects and changes = 2, moderate negative effects and changes = 6). The findings show that the quality of water, soil, and air, as well as the local animal and plant species, have been damaged. Additionally, increased traffic in the area has contributed to environmental harm.

Conclusion

Tourism is a developmental phenomenon that has multiple impacts on the affected region. This study aimed to examine the environmental impacts of tourism in the Bisotun area, assessing 22 physical-chemical, biological-ecological, socio-cultural, and economic-technical variables. The results showed that among these variables, 8 had negative effects on the environment, while the rest had positive or no significant impacts. Overall, tourism development in Bisotun has had more positive environmental effects than negative ones, although the negative impacts should not be overlooked. This research highlights the importance of environmental sustainability in the tourism industry and demonstrates that the environment and geotourism provide a suitable space for sustainable development and tourism.

With increasing population and pressure on natural resources, tourism can cause adverse effects such as soil erosion, loss of natural habitats, groundwater pollution, and threats to human health. Based on the findings, it is recommended to provide appropriate education to tourists to improve water, soil, and air quality; address increased traffic and its related

environmental issues through measures by the municipality and district administration of Bisotun; and ensure the protection of the damaged ecosystem, especially its fauna and flora, through effective and ongoing interventions by the Environmental Protection Organization.

Financial sponsor

According to the responsible author, this article has no financial sponsor.

Contribution of the authors to the research

The first author: All stages of the research were carried out by the author.

Conflict of interest

The authors declare that they have no conflict of interest in writing or publishing this article.

Appreciation and thanks

The author sincerely thanks and appreciates all individuals who cooperated in the collection of field data for this research.



مقاله پژوهشی

تأثیرات حضور گردشگران بر منابع زیست محیطی در مناطق کوهستانی (مطالعه موردی: منطقه حفاظت شده بیستون)

آیثر عزمی* : گروه جغرافیا، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

چکیده	اطلاعات مقاله
راهبرد توسعه گردشگری امروزه مورد توجه برنامه ریزان و سیاست گذاران قرار گرفته است. با این همه گردشگری از جمله رخدادهایی است که بر محیط پیرامون تأثیرات متعددی گذاشته است که از آن جمله می توان به محیط زیست اشاره کرد. گردشگری روستایی امروزه توسعه زیادی یافته است و به لحاظ ارتباط با محیط بیشترین تعامل با محیط طبیعی را دارد. در این تحقیق منطقه مورد مطالعه شامل منطقه حفاظت شده بیستون است که ضمن ویژگی های گردشگری دارای قابلیت های زیست محیطی بالایی است. لذا گردشگری به صورت مستقیم و غیر مستقیم تأثیر زیادی بر منطقه می گذارد. روش تحقیق با استفاده از ماتریس پاستاکیا است. داده های تحقیق با استفاده از روش های آزمایشگاهی و همچنین داده های موجود سازمان ها و ارگان ها بدست آمده است. نتایج تحقیق نشان می دهند که گردشگری دارای تأثیرات زیست محیطی مثبت و منفی بر منطقه بوده که مجموع تأثیرات مثبت آن بر محیط زیست از تأثیرات منفی آن بیشتر بوده است. همچنین یافته ها نشان می دهند که کیفیت آب، خاک و هوا و همچنین گونه های جانوری و گیاهی در منطقه آسیب دیده اند. در ضمن ترافیک منطقه نیز افزایش یافته که سبب آسیب به محیط زیست شده است.	تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۰/۲۲ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۲/۲۵ شماره صفحات: ۳۵-۴۲ از دستگاه خود برای اسکن و خواندن مقاله به صورت آنلاین استفاده کنید  واژه های کلیدی: گردشگری، بیستون، ماتریس پاستاکیا، آلودگی محیط زیست

استناد: عزمی، آیثر (۱۴۰۴). تأثیرات حضور گردشگران بر منابع زیست محیطی در مناطق کوهستانی (مطالعه موردی: منطقه حفاظت شده بیستون)، نشریه علمی پژوهش های محیطی در قلمروهای کوهستانی، ۱(۲)، ۳۵-۴۲.

DOI:10.22034/ermr.2025.63399

© نویسنده ناشر: مؤسسه انتشارات دانشگاه کردستان



مقدمه

دستیابی به توسعه پایدار در گرو توجه به ارکان اقتصادی و اجتماعی و زیست محیطی در یک جامعه است و گردشگری به عنوان فعالیتی اثرگذار بر تمامی ارکان توسعه، بیش از گذشته نیازمند مطالعه است. امروزه به دلیل اثرات چشمگیری که فعالیت‌های گردشگری در اقتصاد مناطق پذیرنده گردشگران بر جای می‌گذارد، بسیار مورد توجه است. حضور گردشگران در طبیعت به تبع اثراتی بر محیط زیست می‌گذارد موجب بروز مشکلاتی در طبیعت شده و چرخه موزون آن را به هم می‌زند. در دوران کنونی در پی بروز بحرانهای زیست محیطی، نابودی منابع و ایجاد موانع در راه رسیدن به توسعه پایدار، لازم می‌آید که برنامه‌ها بر اساس شناخت و ارزیابی توانهای محیطی انجام می‌شوند تا هم بر خورداری مستمر و در خور از محیط صورت گیرد و هم ارزشهای طبیعی محیط حفظ شوند.

لغت گردشگری به معنی گردش از کلمه سفر به معنی گشتن اخذ شده است که ریشه در لغت لاتین گردش به معنای دور زدن، رفتوبرگشت بین مبدا و مقصد و چرخش دارد که از یونانی به اسپانیایی و فرانسوی و در نهایت به انگلیسی راه یافته است، اصطلاحات گردشگر و گردشگری اولین بار در سال ۱۹۳۷ توسط جامعه ملل مورد استفاده است (عز می، ۱۳۹۰). واژه توریسم نخستین بار در سال ۱۸۱۱ در مجله‌ای به نام اسپورتینگ آمده است (محلای، ۱۳۸۰). از دهه ۱۹۷۰ مطالعات مربوط به صنعت توریسم و گردشگر به مفهوم امروزی خود جایگاه خاصی در میان سایر علوم دانشگاهی به دست آورده است (حیدری چپانه، ۱۳۸۲) و امروزه توریسم یکی از امید بخش‌ترین فعالیت‌هایی است که از آن به عنوان گذرگاه توسعه یاد شده است (خسروی نژاد، ۱۳۸۷).

گردشگری یکی از رشد یافته‌ترین صنایع نیمه دوم قرن بیستم بود و اغلب به عنوان کلید یا رمز رشد اقتصادی چه در کشورهای توسعه یافته چه در کشورهای در حال توسعه بکار رفت (FONT, 1999). گردشگری یک صنعت خدماتی است که شامل تعدادی از ترکیبات مادی و غیر مادی می‌باشد. عناصر مادی شامل: سیستمهای حمل و نقل، راه آهن، جاده‌ای، مسکن، غذا و خدمات مربوط به آن نظیر خدمات بانکی، بیمه، خدمات بهداشتی و ایمنی می‌شود و عناصر غیرمادی شامل استراحت آرامش، فرهنگ، ماجراجویی و تجربیات جدید متفاوت می‌باشد (صدر موسوی ۱۳۸۶).

رونق گردشگری در هر مکان جغرافیایی در کنار پیامدهای مثبت و منفی اقتصادی و اجتماعی، اثرات زیست محیطی به همراه دارد که در صورت ادامه یافتن می‌تواند خسارتهای جبران ناپذیری را به بار آورد. امروزه حجم فعالیتهای بشر و تاثیر آن در محیط زیست از چنان ابعادی برخوردار شده است که حوزه نفوذ آلودگی‌ها و تخریب زیست محیطی به نقطه خاصی از جهان محدود نشده است، این معضلات اقصی نقاط جهان را در نوردیده است (هنر بخش، ۱۳۸۵). گردشگری و محیط زیست وابستگی متقابل دارند (سازمان جهانی گردشگری، ۱۳۷۹).

گردشگری باید خود بخشی از محیطهای طبیعی و فرهنگی و انسانی باشد تا تعادل بین آنها را حفظ کند (Altinay & Husain, 2005). زیرا بخش عظیمی از فعالیت‌های تفریحی به طور مستقیم به منابع طبیعی در مقصد وابسته است (Dolnicar & leich, 2008). تاثیرات منفی زیست محیطی گردشگری شامل آلودگی هوا، آلودگی آب، آلودگی خاک، مشکل تراکم ترافیکی، ریخت و پاش زباله‌ها، آسیب به بناهای تاریخی، تخریب گیاهان طبیعی، تخریب حیات وحش و مانند اینهاست (Altinay & Husain, 2005). گردشگری در صورتی می‌تواند برای یک منطقه جغرافیایی حمایت پایه‌ای و اساسی به همراه آورد که شاخصهای زیست محیطی آن رعایت شود، یعنی تحلیل سیستمی درباره محیط زیست و برنامه‌ریزی اقتصادی و اجتماعی باید به تفضیل و با ملاحظات ویژه به انواع مختلف توسعه گردشگری انجام شود (زاهدی، ۱۳۸۲). توسعه گردشگری و استفاده گردشگر از یک ناحیه می‌تواند اثراتی بر روی محیط داشته باشد (معصومی، ۱۳۸۵).

تجربه نشان داده است که در کشورهای در حال توسعه و توسعه نیافته، حضور گردشگران غالباً تبعات منفی بر محیط زیست به جای گذاشته است. در سال‌های اخیر، گروه‌های حامی محیط زیست و عدالت اجتماعی تلاش کرده‌اند تا در سیاست‌گذاری‌های گردشگری نقش مؤثرتری ایفا کنند و با اعمال نظارت و پیشبرد سیاست‌های پایدار، اثرات مخرب گردشگری را کاهش دهند. هم‌زمان با گسترش گردشگری طبیعت محور، سازمان‌ها و گروه‌های حافظ منابع طبیعی نیز در این کشورها فعال‌تر شده و به اجرای فعالیت‌های گردشگری با رویکرد حفاظت از محیط زیست پرداخته‌اند (مایکل هال، ۱۳۷۸). در همین راستا، این پژوهش با تمرکز بر شهرستان بیستون، به بررسی اثرات حضور گردشگران بر منابع زیست محیطی پرداخته و از روش ماتریس پاستاکیا به عنوان ابزاری برای ارزیابی این اثرات بهره می‌گیرد.

مرور ادبیات و سوابق پژوهش

مناطق کوهستانی، در ارائه خدمات گردشگری و خدمات اکوسیستم، منافع اقتصادی و در نتیجه رفاه انسان نقش بسیار مهمی دارند، این استدلال حاکی از این است که مناطق مزبور می‌تواند منجر به بهبود رفاه بشر و تقویت معیشت محلی شود. مناطق کوهستانی از طریق توسعه گردشگری تأثیر مثبتی بر روی معیشت افراد محلی دارد و خانوارهایی که در داخل و در مجاور مناطق حفاظت شده زندگی می‌کنند؛ درآمد کل آنها نسبت به مناطق اطراف بیشتر است. بنابراین، تأثیر مثبت و معناداری بین تأسیس این مناطق و بهبود اوضاع اقتصادی آنان وجود دارد.

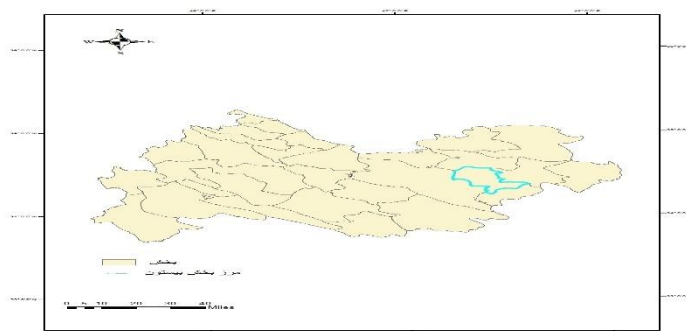
مناطق حفاظت شده از طریق جذب گردشگر (اکوتوریسم، شنا در اقیانوس، گردشگری ورزشی) و توسعه زیر ساخت‌ها، دسترسی بهتر در استفاده از محصولات جنگلی غیرچوبی (NTFP)، شکار و چرای دام نقش مهمی در زندگی خانواده‌های روستایی ایفا می‌کنند (Estifanos et al, 2019; Ristic et al, 2019; Jiao et al, 2019; Saviano et al, 2018; Cumming, 2016; Bacarreza & Hanauer, 2012; Nlom, 2011; Sims, 2010).

با این همه، حساسیت‌های زیست محیطی مختلفی د این رابطه وجود دارد. تاثیر بر تخریب اکوسیستم کوهستانی و نابودی گونه‌های گیاهی و جانوری از آن جمله است. در ادامه به برخی اط مطالعات صورت گرفته پرداخته می‌شود. قرخلو و همکاران (۱۳۸۹) معتقد است که رونق گردشگری در هر مکان جغرافیایی در کنار پیامدهای مثبت و منفی اقتصادی، اجتماعی و اثرات زیست محیطی به همراه دارد که در صورت ادامه یافتن می‌تواند خسارت جبران ناپذیری به بار آورد. هاشمپور و همکاران (۱۳۹۱) معتقد است که توریسم از بزرگترین منابع دنیا و وابسته به بخش عمده‌ای از اقتصاد جهانی، پدیده‌ای است که از تحرک بالایی در تغییرات اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و زیست محیطی، اثرات گوناگونی در پی دارد. رستنده و همکاران (۱۳۹۱) به بررسی اثرات حضور گردشگران می‌پردازد و معتقد است حضور گردشگران باعث تغییراتی در عوامل طبیعی نظیر (گیاهان، حیات جانوری، آب و خاک) قابل رویت است. حجازی و همکاران (۱۳۹۰) معتقد است به دنبال افزایش جمعیت و فشار بر روی منابع طبیعی، مسأله گردشگری اثرات نامطلوبی بر روی محیط زیست می‌گذارد. مسائلی از قبیل فرسایش خاک، از بین رفتن باتلاق‌ها، نابودی زیستگاه‌های طبیعی، خشک شدگی یا آلودگی آب‌های زیرزمینی و به خطر افتادن بهداشت و سلامتی ناشی از شبکه‌های ناکافی دفع زباله و فاضلاب، جوامع انسانی را تهدید می‌کند. اما بهترین راه برای حل این مشکلات، توسعه پایدار گردشگری می‌باشد. عزمی و همکاران (۱۳۹۰) بیان می‌کنند که امروزه گردشگری به عنوان یک پدیده‌ی اثرگذار بر فرایند توسعه‌ی روستایی، توجهات زیادی را به خود جلب کرده است. این پدیده از جنبه‌های مختلف از جمله اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی اثرات شگرفی بر روی حیات روستایی می‌گذارد که دارای ابعاد مثبت و منفی است و مورد مطالعه‌ی پژوهشگران زیادی می‌باشد. ضرابی و پریخانی (۱۳۸۹) گردشگری همواره در بردارنده تاثیرات اقتصادی و اجتماعی و زیست محیطی است، بدین دلیل سیاست توسعه‌ی پایدار گردشگری یا توریسم امروزه رویکردی عمومی است که دولت‌ها به آن توجه کرده‌اند تا گردشگری یا توریسم از لحاظ بوم شناختی در بلند مدت مقبول افتد و از لحاظ مالی خودکفا و از دیدگاه اجتماعی و اخلاقی برای جوامع محلی مفید و نوید بخش باشد. بنابراین، گردشگری باید بخشی از محیط‌های طبیعی و فرهنگی و انسانی باشد تا تعادل بین آن‌ها حفظ شود. علیزاده (۱۳۸۱) معتقد است، دستیابی به توسعه‌ی پایدار در گرو توجه به ارکان اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و زیست محیطی یک جامعه است و گردشگری به عنوان فعالیتی اثرگذار بر تمامی ارکان توسعه بیش از گذشته نیازمند مطالعه است.

روش‌شناسی پژوهش

محدوده مورد مطالعه

دشت بیستون که در واقع حریم ملی بیستون را در بر دارد، از لحاظ تقسیمات سیاسی بخش‌هایی از شهرستان‌های کرمانشاه (هرسین و صحنه) را شامل می‌شود. این محدوده با ۲۱ هزار هکتار مساحت از شمال به کوه‌های هجر و خانه کودا، از شمال غرب و جنوب غرب به کوه‌های نجوهران و بیستون، از جنوب به سه چک، کوه الره و کوه ایل دره و از شرق و جنوب شرق به کوه شیرز محدود است. عرصه ملی بیستون بالغ بر ۳۲۳۴ هکتار است که از شمال به تپه نادری، از شمال غرب به کوه بیستون، از جنوب به کشتارگاه صنعتی بیستون و از شرق به روستاهای چمبطان علیا و چمبطان سفلی محدود است. محدوده حریم جهانی ۵۸۴ هکتار را در بر دارد و حریم منظری آن حدوداً ۳۱۹ کیلومتر مربع است. بخش بیستون از دو دهستان تشکیل شده است (فریادی پور، ۱۳۹۵: ۴).



شکل ۱- موقعیت محدوده مورد مطالعه

روش تحقیق

روش پاستاکیا بر اساس تجزیه و تحلیل ماتریس فعالیت‌ها و اجزا محیط زیست صورت می‌گیرد. چهارچوب اولیه این روش توسط پاستاکیا در سال ۱۹۹۸ پایه‌گذاری شده است و در آن از استاندارد معینی برای معیارهای مهم در ارزیابی استفاده می‌گردد. از امتیازات این روش ماتریس سریع پاستاکیا زمان کم مورد نیاز برای انجام این روش می‌باشد. همچنین ارائه نتایج به صورت گرافیکی امکان مقایسه راحت‌تر گزینه را از این طبقه مهیا می‌سازد. این امر یکی از نقاط قوت این روش می‌باشد. در این روش نخست باید فعالیت‌های پروژه شناسایی و سپس اثرات آن‌ها بر هر یک از اجزای محیط زیست مشخص شوند. برای هر یک از اجزای محیط زیست یک نمره با استفاده از معیار تعریف شده منظور می‌گردد. معیارهای مهم در ارزیابی از دو طبقه‌بندی برخوردار می‌باشند:

الف- معیارهایی که از نظر اهمیت، مهم محسوب می‌شوند و می‌توانند از نمره یا امتیاز برخوردار شوند؛

ب- معیارهایی که ارزش وضعیت و یا شرایط را آشکار می‌سازند اما به طور مستقل نمره دهی را تحت شعاع قرار نمی‌دهند.

ارزش‌هایی که برای هر گروه از معیارها تعیین می‌گردد با استفاده از رابطه‌ها و یا فرمول‌های خاص مشخص می‌شوند.

رابطه یا فرمول قابل کاربردی، نمره‌ها را برای اجزای مستقل تعریف شده عرفی می‌نماید. فرایندی که در روش پاستاکیا مورد استفاده قرار می‌گیرد. در رابطه زیر خلاصه شده است:

$$(A1)(A2)=AT \quad (1)$$

$$(B1)+(B2)+(B3)=BT$$

$$(AT)(BT)=ES$$

در جدول ۱ سیستم نمره دهی، به تفکیک برای هر یک از معیارها، نمره ارائه و مشخصات هر نمره نیز بیان می‌گردد و ارزش‌های هر یک از نمرات با استفاده از رابطه (۱) ارزیابی می‌شود. در این جدول شاخص‌های دامنه نمرات مشخص گردیده است. با استفاده از ماتریس، اجزای محیط زیست نیز در چهار طبقه با نمادهای زیر تعیین می‌شوند:

فیزیکی شیمیایی: PC، بیولوژیکی-اکولوژیکی: BE، اجتماعی-فرهنگی: SC، اقتصادی-فنی: EO

جدول ۱- معیارهای مورد استفاده در روش ارزیابی سریع اثرات محیط زیستی

معیار	نمره	توضیح
A1 اهمیت اثر	۴	دارای اهمیت ملی یا بین‌المللی
	۳	دارای اهمیت منطقه‌ای یا ملی
	۲	دارای اهمیت برای مناطقی که در مجاورت خارج از شرایط محلی قرار دارند
	۱	فقط با اهمیت برای شرایط محلی
	۰	بدون اهمیت
A2 دامنه اثر	+۳	با اثر و تغییرات مفید و مثبت زیاد
	+۲	با ایجاد بهبود و مشخص در محل
	+۱	با ایجاد بهبود در محل
	۰	بدون تغییر در محل
	-۱	با اثر منفی در محل
	-۲	با تغییرات و خسارات زیاد
مدت اثر B1	۱	بدون ایجاد تغییرات
	۲	اثر موقت
	۳	اثر دائمی
برگشت‌پذیری B2	۱	بدون ایجاد تغییرات
	۲	برگشت پذیر
	۳	برگشت ناپذیر
تجمعی بودن اثر B3	۱	بدون ایجاد تغییرات-امکان ناپذیر
	۲	بدون اثر تجمعی
	۳	با اثر تجمعی

جدول ۲- تبدیل نمرات زیست محیطی به شاخص‌های دامنه

توضیح	دامنه	اثرات
اثرات و تغییرات مفید و مثبت	+E	+۷۲ تا +۱۰۸
اثرات و تغییرات مثبت و مشخص	+D	+۳۶ تا +۷۱
اثرات و تغییرات متوسط	+C	+۱۹ تا +۳۵
اثرات و تغییرات مثبت	+B	+۱۰ تا +۱۸
اثرات و تغییرات مثبت ناچیز	+A	+۱ تا +۹
بدون اثر و تغییر در محل و یا امکان ناپذیر	N	۰
اثرات و تغییرات منفی ناچیز	-A	-۱ تا -۹
اثرات و تغییرات منفی	-B	-۱۰ تا -۱۸
اثرات و تغییرات منفی متوسط	-C	-۱۹ تا -۳۵
اثرات و تغییرات منفی مشخص	-D	-۳۶ تا -۷۱
اثرات و تغییرات منفی زیاد	-E	-۷۲ تا -۱۰۸

یافته‌ها و بحث

فعالیت‌های گردشگری تأثیرات متنوعی بر محیط زیست، اکوسیستم‌ها، جامعه و اقتصاد دارند. در بخش محیط‌زیستی، کیفیت هوا با امتیاز ۵-، منابع آبی با ۱۰- و خاک با ۵- تحت تأثیر منفی قرار گرفته‌اند که ناشی از افزایش آلودگی و تخریب زیست‌محیطی است، در حالی که اثرات مرتبط با صدا (۰) و شکل زمین (+۵) تقریباً خنثی یا مثبت ارزیابی شده‌اند. در حوزه اکوسیستمی، اکوسیستم‌های خشکی با امتیاز ۲۸- و آبی با ۸- آسیب دیده‌اند، اما پوشش گیاهی با ۷+ و مناطق تحت حفاظت با ۱۴+ بهبود یافته‌اند که احتمالاً به دلیل اقدامات حفاظتی بوده است. اثرات اجتماعی-فرهنگی عمدتاً مثبت هستند و در زمینه‌هایی مانند مشارکت مردمی (+۹)، آموزش (+۱۸)، چشم‌اندازهای بصری (+۱۸)، رفاه اجتماعی (+۳۶)، هنجارهای اجتماعی (+۳۶) و ویژگی‌های فرهنگی (+۱۸) بهبود مشاهده شده است. در بخش اقتصادی و زیرساختی، ترافیک به‌عنوان یکی از اثرات منفی مهم با امتیاز ۲۸- شناسایی شده، اما در مقابل، امنیت (+۹)، درآمد (+۹)، ارزش مستغلات (-۹) و اشتغال (+۱۸) افزایش یافته‌اند که نشان‌دهنده رونق اقتصادی ناشی از گردشگری است. در مجموع، گردشگری اثرات دوگانه‌ای بر محیط زیست، جامعه و اقتصاد دارد که برای کاهش اثرات منفی آن، اجرای سیاست‌های حفاظتی و مدیریت پایدار ضروری به نظر می‌رسد. نتایج کلی یافته‌های تحقیق به صورت جدول ۳ نمایش داده شده است.

جدول ۳- اثر فعالیت‌های گردشگری بر محیط زیست

نام طرح											
گزینه		عدم اجرا	RIAM Criteria Scores					.Env Score ES	Range Value RV	OPT. Name	Graph value
اثرات			A1	A2	B1	B2	B3				
کد	اثر										
P/C	۱	کیفیت هوا	۱	-۱	۲	۲	۱	-۵	-A	P/C	-۱
P/C	۲	صدا	۱	۰	۱	۲	۱	۰	N	P/C	۰
P/C	۳	آب	۲	-۱	۲	۲	۱	-۱۰	-B	P/C	-۲
P/C	۴	خاک	۱	-۱	۲	۲	۱	-۵	-A	P/C	-۱
P/C	۵	شکل زمین	۱	+۱	۲	۲	۱	+۵	+A	P/C	۱
B/E	۱	اکوسیستم خشکی	۲	-۲	۳	۳	۱	-۲۸	-C	B/E	-۳
B/E	۲	اکوسیستم آبی	۱	-۱	۲	۳	۳	-۸	-A	B/E	-۱
B/E	۳	پوشش گیاهی	۱	+۱	۲	۲	۳	+۷	+A	B/E	۱
B/E	۴	حیات وحش	۱	-۱	۲	۳	۲	-۷	-A	B/E	-۱

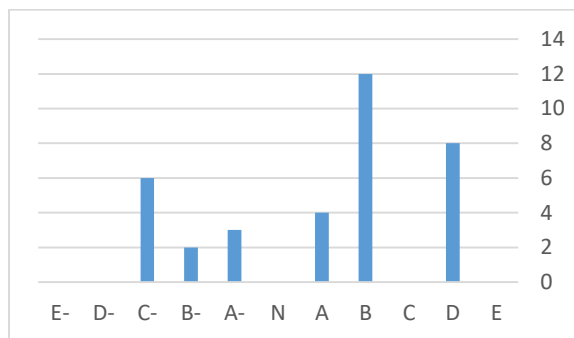
نام طرح											
گزینه		عدم اجرا	RIAM Criteria Scores					.Env Score ES	Range Value RV	OPT. Name	Graph value
اثرات											
کد		اثر	A1	A2	B1	B2	B3				
B/E	۵	مناطق تحت حفاظت	۲	+۱	۲	۲	۳	+۱۴	+B	B/E	۲
S/C	۱	آموزش	۲	+۱	۳	۳	۳	+۱۸	+B	S/C	۲
S/C	۲	جمعیت و مهاجرت	۲	+۱	۲	۲	۳	+۱۴	+B	S/C	۲
S/C	۳	چشم انداز مناظر	۱	+۲	۳	۳	۳	+۱۸	+B	S/C	۲
S/C	۴	رفاه	۲	+۲	۳	۳	۳	+۳۶	+D	S/C	۴
S/C	۵	مشارکت مردمی	۱	+۱	۳	۳	۳	+۹	+A	S/C	۱
S/C	۶	ویژگی‌های فرهنگی- اجتماعی	۱	+۲	۳	۳	۳	+۱۸	+B	S/C	۲
S/C	۷	هنجارهای اجتماعی	۲	+۲	۳	۳	۳	+۳۶	+D	S/C	۴
E/O	۱	ترافیک	۲	-۲	۲	۲	۳	-۲۸	-C	E/O	=۳
E/O	۲	امنیت	۱	+۱	۳	۳	۳	+۹	+A	E/O	۱
E/O	۳	در آمد	۱	+۱	۳	۳	۳	+۹	+A	E/O	۱
E/O	۴	ارزش مستغلات	۱	-۱	۳	۳	۳	-۹	-A	E/O	-۱
E/O	۵	اشتغال	۱	+۲	۳	۳	۳	+۱۸	+B	E/O	۲

حاصل جمع‌بندی ماتریس به صورت جدول ۴ است. بررسی جدول اثرات زیست‌محیطی گردشگری در منطقه بیستون نشان می‌دهد که در مجموع، اثرات مثبت گردشگری بر محیط زیست این منطقه بیش از اثرات منفی آن بوده است. در این جدول، جمع اثرات مثبت شامل ۸ مورد در سطح +D، ۱۲ مورد در سطح +B و ۴ مورد در سطح +A است که مجموعاً ۲۴ اثر مثبت را نشان می‌دهد. در مقابل، اثرات منفی شامل ۳ مورد در سطح -A، ۲ مورد در سطح -B و ۶ مورد در سطح -C بوده که در مجموع ۱۱ اثر منفی را تشکیل می‌دهد. این نتایج نشان می‌دهد که گردشگری در بیستون تأثیرات مثبتی بر جنبه‌های اجتماعی-فرهنگی و اقتصادی داشته و اثرات آن بر محیط زیست و اکوسیستم در برخی موارد منفی، اما محدود بوده است. بنابراین، با اتخاذ سیاست‌های مدیریتی مناسب، می‌توان اثرات منفی را کاهش داده و از مزایای مثبت گردشگری برای توسعه پایدار منطقه بهره برد.

جدول ۴- اثرات زیست محیطی گردشگری در منطقه بیستون

-E	-D	-C	-B	-A	N	+A	+B	+C	+D	+E	
۰	۰	۰	۲	۲	۰	۱	۰	۰	۰	۰	P/C
۰	۰	۳	۰	۰	۰	۰	۲	۰	۰	۰	B/E
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۸	۰	۸	۰	S/C
۰	۰	۳	۰	۱	۰	۲	۲	۰	۰	۰	E/O
۰	۰	۶	۲	۳	۰	۴	۱۲	۰	۸	۰	جمع

در نمودار ۱ این اثرات به شکل مشخص‌تری نشان داده شده است.



نمودار ۱- خلاصه تجزیه و تحلیل اثرات زیست محیطی گردشگری در منطقه بیستون

نتیجه گیری

گردشگری از جمله رخدادهای توسعه‌ای است که دارای تاثیرات متعددی بر منطقه تحت تاثیر خود است. این تحقیق با هدف بررسی تاثیرات زیست محیطی گردشگری بر منطقه بیستون انجام شده است. مجموع متعددی از متغیرهای فیزیکی شیمیایی، بیولوژیکی-اکولوژیکی، اجتماعی-فرهنگی، اقتصادی-فنی مورد بررسی قرار گرفته است. در مجموع ۲۲ متغیر مورد بررسی قرار گرفته‌اند. مجموعه این متغیرها نشان می‌دهد که ۸ متغیر دارای تاثیری منفی بر محیط زیست بوده‌اند. مابقی نیز دارای تاثیر مثبتی بوده‌اند یا بدون تاثیر بوده‌اند. در خلاصه و جمع بندی تاثیرات این متغیرها می‌توان به این نتیجه رسید که توسعه گردشگری در منطقه بیستون دارای اثرات زیست محیطی مثبتی بوده است و به عبارتی تاثیرات مثبت زیست محیطی توسعه گردشگری در منطقه بیستون از اثرات زیست محیطی منفی آن بیشتر بوده است. در انتها پیشنهادت زیر ارائه می‌شوند:

۱. کیفیت آب و خاک و هوا بر اثر توسعه گردشگری آسیب دیده است که باید برنامه‌ریزی‌های مناسبی به ویژه در بخش آموزش گردشگران صورت بگیرد؛
۲. ترافیک در منطقه افزایش یافته است که خود سبب معضلات متعدد زیست محیطی شده است که شهرداری و بخشداری بیستون باید برای آن تمهیداتی بیندیشد؛
۳. اکوسیستم منطقه آسیب دیده است که هم در بخش جانوری و هم گیاهی بوده است. با توجه به اینکه این منطقه حفاظت شده است، توجه به این امر به ویژه توسط سازمان محیط زیست و ارائه راهکار مناسب ضروری است.

سهم نویسندگان در پژوهش

نویسنده اول: تمام مراحل تحقیق توسط نویسنده انجام شده است.

تضاد منافع

نویسنده اعلام می‌دارد که هیچ تضاد منافی در رابطه با نویسندگی و یا انتشار این مقاله ندارد.

حامی مالی

بنا به اظهار نویسنده مسئول، این مقاله حامی مالی نداشته است.

تقدیر و تشکر

نویسنده از تمامی افرادی که در گردآوری داده‌های میدانی این پژوهش همکاری کرده‌اند، صمیمانه تشکر و قدردانی می‌نماید.

منابع

۱. حجازی، سید جعفر؛ زارعی، رضا؛ گودرزی، مجید (۱۳۹۰). بررسی و ارزیابی اثرات جغرافیایی و زیست محیطی گردشگری با استفاده نمونه موردی تالاب بین‌المللی شادگان. فصلنامه علمی پژوهشی تالاب، ۳(۹)، ۷۰-۵۹.
۲. رستنده، امین؛ یعقوبیان، بهزاد؛ بدای، پریسا (۱۳۹۱). تحلیل اجتماعی-زیستی بر همکنش اهداف گردشگری با ارزش‌های محیط‌زیستی. هفت حصار، ۱(۱)، ۷۱-۷۹. <http://hafthesar.iauh.ac.ir/article-1-33-fa.html>

۳. زاهدی، شمس‌السادات (۱۳۸۲). تحولی بر انواع جهانگردی و ارتباط آنها با یکدیگر. فصلنامه مطالعات علمی جهانگردی، ۱(۱)، ۱۱-۱.
<https://doi.org/10.22054/tms.2003.4856>
۴. صدر موسوی، میرستار؛ دخیلی کهن‌مویی، جواد (۱۳۸۴). ارزیابی وضعیت تسهیلات گردشگری استان آذربایجان شرقی از دید گردشگران. پژوهش‌های جغرافیایی، ۳۹ (۹)، ۱۴۳-۱۲۹.
https://jrg.ut.ac.ir/article_18961.html
۵. ضرابی، اصغر؛ اسلامی پریخانی، صدیف (۱۳۹۰). سنجش تأثیرات اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و زیست‌محیطی توسعه گردشگری: مطالعه موردی شهرستان مشگین‌شهر. مجله پژوهش‌های جغرافیایی انسانی، ۴۳ (۱)، ۳۷-۲۷.
https://jhgr.ut.ac.ir/article_24485.html
۶. عزمی آئیژ، ایمانی، بهرام؛ خانی، فضیله (۱۳۹۰). اثرات فعالیت‌های گردشگری بر محیط‌زیست: مطالعه موردی روستای بیلهدرق. نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی، ۳ (۳)، ۲۵-۱۳.
۷. علیزاده، کتابون (۱۳۸۲). اثرات حضور گردشگران بر منابع زیست‌محیطی. مجله پژوهش‌های جغرافیایی، ۳۵ (۱)، ۷۰-۵۵.
https://jrg.ut.ac.ir/article_10750.html
۸. غفارزاده، حمیدرضا؛ هنربخش، نازلی (۱۳۸۵). بررسی تبعات اقتصادی عدم مبارزه با گونه‌های مهاجم شانه‌دار سواحل ایرانی دریای خزر. پژوهشنامه محیط‌زیست، معاونت پژوهش‌های روابط بین‌الملل، مرکز تحقیقات استراتژیک، ۹ (۴)، ۱۲۷-۱۱۳.
<https://sanad.iau.ir/fa/Article/839600?FullText=FullText>
۹. فریادی‌پور، ایرج (۱۳۹۵). گردشگری باستان‌شناختی: رویکردی نوین در جهت شناسایی و حفاظت آثار تاریخی کشور. چهارمین کنفرانس بین‌المللی پژوهش در علوم و تکنولوژی، سن‌پترزبورگ، روسیه.
۱۰. قرخلو، مهدی؛ رمضان‌زاده سبویی، مهدی؛ شریف‌دینی، جواد (۱۳۸۹). اثرات زیست‌محیطی گردشگری بر سواحل شهر رامسر. نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی، ۱ (۳)، ۱۲-۱.
۱۱. معصومی، مسعود (۱۳۸۵). ماهیت محیطی فعالیت گردشگری. پیام سبز، ۱۲ (۱۲).
۱۲. هاشم‌پور، سیده فهیمه؛ لحمیان، رضا؛ برای، معصومه (۱۳۹۵). بررسی اثرات اقتصادی و زیست‌محیطی گردشگری از دیدگاه شهروندان: مطالعه موردی شهر بابلسر. اکوسیستم‌های طبیعی ایران، ۱۲ (۲۴)، ۴۰-۵۵.
<https://sanad.iau.ir/journal/geographic/Article/528056?jid=528056>
13. Altinay, M., Hussain, K., (2005), Sustainable Tourism Development: A Case Study of North Cyprus, International Journal of Contemporary Hospitality Management, Volume:17, Issue:3. pp: 272 – 280.
<http://dx.doi.org/10.1108/09596110510591963>
14. Bacarreza, Gustavo Canavire. Hanauer, Merlin M. (2012). Estimating the Impacts of Bolivia Protected Areas on Poverty. International Center for Public Policy. Vol 12(08):1-48.
<https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2012.06.011>
15. Cumming, Graeme S. (2016). The Relevance and Resilience of Protected Areas in the Anthropocene. Anthropocene. Vol 13: 46-56. <https://doi.org/10.1016/j.ancene.2016.03.003>
16. Estifanos, Tafesse Kefyalew. Polyakov, Maksym. Pandit, Ram. Hailu, Atakelty. Burton, Micheal. (2019). The Impact of Protected Areas on the Rural Households Incomes in Ethiopia. Land Use Policy. Vol 91: 1-12.
17. Font Xavier and Ahjem Tor E., (1999), Searching for a Balance in Tourism Development Strategies, international journal of contemporary hospitality management, Volume: 11; Issue: 2/3, pp. 73-77.
<http://dx.doi.org/10.1108/09596119910250698>
18. Khosravi Nejad, M., (2008), Rural Recond House Tourism and its Effects on Rural Communities, University of Isfahan, Periodical: Atlas, Number9
19. Nlom, Jean Hugues. (2011). The Economic Value of Congo Basin Protected Areas Goods and Services. Jornal of Sustainable Development. Vol 4(1): 130-142. <https://doi.org/10.5539/jsd.v4n1p130>
20. Ristic, Dusan. Vukoicic, Danijela. Milincic, Miroljub. (2019). Tourism and Sustainable Development of Rural Settlements in Protected Areas- Example NP Kopaonik(Serbia). Land Use Policy. Vol 89: 1-11.
<https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.104231>
21. Saviano, Marialuisa. Nauta, Primiano Di. Montella, Marta Maria. Sciarelli, Fabiana. (2018). The Cultural Value Of Protected Areas As Models Of Sustainable Development. Sustainability. Vol 10(1567): 1-19.
<https://doi.org/10.3390/su10051567>
22. Sims, Katharine R.E. (2010). Conservation and Development: Evidence from Thai Protected Areas. Journal of Environmental Economics and Management. Vol 60: 94-114. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2010.05.003>