



Evaluation of geotourism potential of Sepidan County, Fars Province, Iran

Fatemeh Fooladi¹ , Mohammad Akbarian² ✉, Mahdi Mirzade Kouhshahi³

1. Department of Geographical Sciences, Faculty of Humanities, University of Hormozgan, Bandarabbas, Iran. Email: fooladifatemeh74@gmail.com
2. Corresponding author, Department of Geographical Sciences, Faculty of Humanities, University of Hormozgan, Bandarabbas, Iran. Email: m.akbarian@hormozgan.ac.ir
3. Department of Geographical Sciences, Faculty of Humanities, University of Hormozgan, Bandarabbas, Iran. Email: mahdi.mirzade@hormozgan.ac.ir

ARTICLE INFO

Article type:

Research Article

Article history:

Received: 08 March 2025;

Received in revised form: 16 July 2025;

Accepted: 21 September 2025

Available online: 03 August 2026

Keywords:

geotourism potential, pereira model, sepidan county, tourism.

ABSTRACT

Objective: The increase in environmental challenges in the agricultural sector and the excessive use of chemicals in farms have made explaining the factors affecting farmers' responsible behavior a research necessity. This study aimed to identify the most important attractions and the criteria affecting their capabilities, while evaluating the geotourism potential of Sepidan County in Fars Province.

Method :Two methods were employed for data collection: library and field survey methods. The data collection tools included interviews and questionnaires, targeting a statistical population of elites, tourism specialists, geomorphologists, and geologists. For sampling, a purposive sampling method was utilized, involving 30 participants. The Pereira model served as the data analysis tool.

Results: According to the research findings, the average geomorphological rank of geomorphosites is 5.47, with an average management score of 3.95 out of 10. Despite the favorable geomorphological score, special attention must be directed towards management issues in the development of geotourism in Sepidan County. With the exception of Margoon Waterfall, the protection score of most sites is below 1.5, and in some instances, it is less than 0.75 out of 3.

Conclusions: In general, it seems that the geomorphological capabilities of most selected sites have the potential to attract geotourists; however, their management scores and values need to be strengthened. It is essential to improve facilities and infrastructure, such as water, electricity, and roads, and to create a foundation for attracting private sector investment in developing welfare facilities at these sites.

1. Introduction

In addition to its recreational dimension, tourism is an opportunity for economic mobility; therefore, it has become a top priority in development planning (Chim-Miki et al., 2020). As a branch of tourism, geotourism emphasizes the identification of special tourist sites from a geological and geomorphological perspective (Mokhtari et al., 2020). It is based on the identification and

exploitation of tourist attractions with an emphasis on landforms and processes, focusing on the combination of cultural, historical, and ecological heritage with special tourist sites (Mokhtari et al., 2020); The goal is to identify and prioritize attractions, assess their capabilities, and ultimately manage geomorphosites (Amini Gheshlaghi et al., 2022), to achieve sustainable development of this industry (Mokhtari et al., 2020).

Cite this article: Fooladi, F., Akbarian, M., Mirzade Kouhshahi, M. (2026). Evaluation of geotourism potential of Sepidan County, Fars Province, Iran. *Journal of Geographical Studies of Mountainous Areas*, 7 (26), 133-150. <http://doi.org/10.22034/gsma.2025.2055406.1069>



© Author(s) retain the copyright and full publishing rights.

Publisher: Lorestan University.



DOI: <http://doi.org/10.22034/gsma.2025.2055406.1069>

The Iranian Plateau, with its geological background and unique geographical location, has diverse capabilities for geotourism development (Golimokhtari et al., 2018). It appears that the geomorphological attractions of Sepidan County, Fars Province, along with its cultural, social, and biological characteristics, have created a suitable potential for the development of geotourism. However, some of these geosites are not given due attention. In response to this issue, the hypothesis is proposed that despite the appropriate geomorphological attractions, more focus needs to be placed on geosite management issues in the development of geotourism. To address this, geosite evaluation models were used to examine the capabilities and criteria involved in the development of geotourism in the region, emphasizing two groups: intrinsic values and management values. An attempt was made to determine how management values influence the promotion of the geotourism capabilities of these geosites.

In general, the purpose of this research is to identify and introduce the most important attractions and criteria affecting their capabilities to enhance the geotourism exploitation of the region. Obviously, if the capabilities of geomorphological attractions are considered in the tourism development programs of the county, there will be a greater chance of success in increasing their geotourism values.

2. Methodology

Two methods, library and field survey, were used to collect the necessary data. The data collection tools included interviews and questionnaire completion. In completing the questionnaires, 30 individuals were selected from the statistical community of experts and related specialists using purposeful sampling. The Pereira model was also utilized as a data analysis tool.

First, potential geosites in the region were identified through library studies, field visits, and interviews with knowledgeable individuals. After identifying the geosites, they were evaluated based on the information obtained from field surveys and the opinions of experts (questionnaires), employing the Pereira method (Pereira et al. 2007).

3. Results

In the final evaluation of the geotourism potential of Sepidan County, derived from the sum of the geomorphological and management factors, Margoon Waterfall is in the most favorable condition with a final value of 16.02. Chikan Waterfall ranks second with a value of 11.72, while

Lake Barm Firuz is in last place with a value of 6.88.

In examining the geomorphological factors of the geotourism potential of the county, it is observed that Margoon Waterfall is in the most favorable condition, while Tang Gamil is in the worst condition. Additionally, in comparing the management factors of geomorphosites, Margoon Waterfall remains in the most favorable condition, whereas Chellegah is in the worst condition.

4. Discussion

The Pereira model was used to examine the geomorphological and management scores of selected geomorphosites in Sepidan County. In this model, the maximum geomorphological and management score that can be assigned to a geomorphosite is 10, resulting in a total score of 20. It appears that, apart from Margoon Waterfall, which ranks first by a significant margin, half of the selected geomorphosites have a relative potential higher than 10. The rest are in a condition relatively close to the average.

The average geomorphological score of the geomorphosites is 5.47, while their average management score is 3.95 out of 10. Despite the appropriate geomorphological scores, special attention must be given to management issues in the development of geotourism in Sepidan County. With the exception of Margoon Waterfall, the protection score of most of these sites is less than 1.5, and in some cases, it is below 0.75 out of 3, indicating that management of these sites requires improvement. Additionally, some sites lack the necessary infrastructure for overnight or multi-day stays, which has diminished their usability and consequently their management scores.

5. Conclusion

In general, it seems that the geomorphological capabilities of most selected sites have the potential to attract geotourists; however, their management scores and values need to be strengthened. It is essential to improve facilities and infrastructure, such as water, electricity, and roads, and to create a foundation for attracting private sector investment in developing welfare facilities at these sites.

Author Contributions

In the preparation and writing of this article, all authors (first, second, and third) have contributed equally and jointly. All stages of the research, from study design and data collection to analysis of results and final writing of the article, are the result of collaboration and collective agreement of all authors.

Data Availability Statement

Data available on request from the authors.

Acknowledgements

This article is an extract from the M.Sc thesis of the field of Ecotourism, University of Hormozgan. We are very grateful to everyone who assisted us in conducting this research.

Ethical Considerations

All authors affirm that this research was conducted in accordance with ethical standards, with no data fabrication, falsification, or plagiarism.

Funding

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Conflict of Interest

The authors declare no conflict of interest



ارزیابی قابلیت‌های ژئوتوریسمی شهرستان سپیدان

فاطمه فولادی^۱؛ محمد اکبریان^۲؛ مهدی میرزاده کوهشاهی^۳

۱. گروه علوم جغرافیا، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، ایران. رایانامه: fooladifatemeh74@gmail.com

۲. نویسنده مسئول، گروه علوم جغرافیا، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، ایران. رایانامه: m.akbarian@hormozgan.ac.ir

۳. گروه علوم جغرافیا، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، ایران. رایانامه: mahdi.mirzade@hormozgan.ac.ir

چکیده

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

تاریخچه مقاله

دریافت مقاله:

۱۴۰۳/۱۲/۱۸

تاریخ تجدیدنظر:

۱۴۰۴/۰۴/۲۵

پذیرش نهایی:

۱۴۰۴/۰۶/۳۰

تاریخ انتشار:

۱۴۰۵/۰۵/۱۲

واژگان کلیدی:

مدل پیرا، ژئوتوریسم،

شهرستان سپیدان،

گردشگری.

هدف: فرآیندهای ژئومورفولوژیک در کنار تنوع قومی، منابع اکولوژیک و میراث فرهنگی، در ایجاد یا تقویت جاذبه‌های گردشگری مؤثر واقع می‌شوند. این پژوهش با هدف شناسایی مهمترین جاذبه‌ها و معیارهای مؤثر بر قابلیت‌های آن‌ها، به ارزیابی قابلیت‌های ژئوتوریسمی شهرستان سپیدان در استان فارس پرداخته است.

روش: برای گردآوری اطلاعات، از دو روش کتابخانه‌ای (اسنادی) و میدانی (پیمایشی) استفاده شد. ابزار جمع‌آوری داده‌ها، مصاحبه و پرسشنامه بوده، جامعه آماری، نخبگان، متخصصان توریسم، ژئومورفولوگ‌ها و زمین‌شناسان بودند. برای نمونه‌گیری، از روش نمونه‌گیری هدفمند، به تعداد ۳۰ نفر استفاده شد. مدل پیرا به عنوان ابزار تحلیل داده‌ها مورد استفاده قرار گرفت.

نتایج: طبق یافته‌های پژوهش، میانگین عیار ژئومورفولوژی ژئومورفوسایت‌ها، ۵/۴۷ و میانگین مدیریتی آن‌ها ۳/۹۵ از ۱۰ است. به نظر می‌رسد علی‌رغم امتیاز مناسب عیار ژئومورفولوژی، نیاز است به مسائل مدیریتی در توسعه ژئوتوریسم در شهرستان سپیدان، توجه ویژه شود. به استثناء آبشار مارگون امتیاز عیار محافظت اغلب این سایت‌ها کمتر از ۱/۵ و در مواردی کمتر از ۰/۷۵ از ۳ است.

نتیجه‌گیری: یافته‌های پژوهش به معنای لزوم توجه به مدیریت این مکان‌ها است. برخی از آن‌ها نیز فاقد منابع زیرساختی لازم برای اقامت شبانه یا چند روزه هستند که از ارزش استفاده و به تبع آن عیار مدیریتی این ژئومورفوسایت‌ها کاسته است. برای رفع این کاستی‌ها، فراهم آوردن زیرساخت‌های آب، برق، جاده‌ها و معابر و تشویق سرمایه‌گذاری بخش خصوصی به منظور فضاسازی، ایجاد سرویس‌های پشتیبانی و امکانات رفاهی، به رونق این مکان‌ها و تقویت ارزش‌های ژئوتوریسمی شهرستان سپیدان کمک خواهد کرد.

۱. مقدمه

یکی از شاخه‌های گردشگری، ژئوتوریسم بر تعیین مکان‌های ویژه توریستی از منظر زمین‌شناسی و ژئومورفولوژی تأکید دارد (Mokhtari et al., 2020). مبتنی بر شناسایی و بهره‌برداری

گردشگری علاوه بر بعد تفریحی، فرصتی برای تحرک اقتصادی به شمار می‌آید؛ از این رو، در برنامه‌ریزی‌های توسعه، به اولویت اول تبدیل شده است (Chim-Miki et al, 2020). به عنوان

استناد: فولادی، فاطمه؛ اکبریان، محمد؛ و میرزاده کوهشاهی، مهدی (۱۴۰۵). ارزیابی قابلیت‌های ژئوتوریسمی شهرستان سپیدان. *مطالعات جغرافیایی*

مناطق کوهستانی، ۷(۲۶)، ۱۳۳-۱۵۰. <http://doi.org/10.22034/gsma.2025.2055406.1069>



DOI: <http://doi.org/10.22034/gsma.2025.2055406.1069>



© نویسندگان.

ناشر: دانشگاه لرستان.

حکمرانی مشارکتی، از مهمترین استراتژی‌ها در مدیریت ژئوتوریسم است. در ایران نیز پژوهش‌های زیادی با استفاده از مدل‌های ارزیابی و به منظور شناسایی و طبقه‌بندی ژئوسایت‌ها، انجام شده است. *Taghilo et al. (2018)* به تحلیل و ارزیابی توان ژئوتوریستی دریاچه زریوار با استفاده از مدل پیرا پرداختند. بر اساس نتایج، عیار ژئومورفولوژیکی منطقه حدود ۶۷/۵ درصد و شاخص‌های قابلیت دید، ارزش محافظت و ارزش کاربردی نیز به ترتیب ۷۲، ۶۱/۸ و ۷۰ درصد سطح استاندارد مدل را کسب کردند. *Babolimoakhar & Ramesht (2019)*، با استفاده از مدل پرالونگ به ارزیابی توانمندی‌های ژئوتوریستی منطقه تستان شهرستان بهبهان پرداخته و نتیجه گرفتند که محدوده تاریخی کلگه‌زار تستان به دلیل برخورداری از آثار باستانی و جایگاه ویژه تاریخی، با کسب امتیاز ۰/۶۲ عیار گردشگری و ۰/۴۶ میانگین ارزش بهره‌وری، بیشترین پتانسیل جذب توریسم و گردشگر را در منطقه دارد. *Vahabzadahkbriya & Mosavi (2022)*، با استفاده از مدل پرالونگ و کوچین، به ارزیابی قابلیت ژئوتوریسم غار اسپهبد خورشید، جنگل و رودخانه خطیر حوضه آبخیز تالار پرداختند. نتایج نشان داد که غار اسپهبد خورشید به عنوان معروف‌ترین غار استان مازندران، بیشترین امتیاز را از نظر عیار گردشگری به خود اختصاص داده و جنگل و رودخانه خطیر کوه به ترتیب در رتبه‌های دوم و سوم قرار دارند. *Ebrahimi et al. (2022)* به بررسی توانمندی مناطق مستعد توسعه ژئوتوریسم و ارائه الگوهای بهینه بازدید از ژئوسایت‌ها در شهرستان کامیاران به روش کوبالیکوا پرداختند. بر اساس نتایج، ژئوسایت‌های مناطق غربی شهرستان کامیاران، بیشترین امتیاز را کسب کردند. *Karam & Mihanparast (2022)* در ارزیابی پتانسیل ژئوتوریسمی طالقان با استفاده از روش کوبالیکوا، نتیجه گرفتند که در این منطقه، حداقل ۶ ژئوسایت دارای ارزش بالای ژئوتوریسمی هستند. *Rajabi & Rangraz Forough (2024)* در برآورد قابلیت‌های ژئوتوریستی چشمه‌های آبگرم استان آذربایجان شرقی، نتیجه گرفتند که چشمه آبگرم معلق دارای بالاترین امتیاز بوده و چشمه آبگرم اسب‌فروشان در رتبه دوم، یل

از جاذبه‌های توریستی با تأکید بر فرم‌ها و فرآیندهای زمین بوده، محوریت مطالعاتی آن، ترکیب موارث فرهنگی، تاریخی و اکولوژیک با مکان‌های ویژه گردشگری است (*Mokhtari et al., 2020*). هدف آن، شناسایی و اولویت‌بندی جاذبه‌ها، ارزیابی قابلیت آن‌ها و در نهایت، مدیریت ژئومورفوسایت‌ها (*Amini Gheshlaghi et al., 2022*)، به منظور دستیابی به توسعه پایدار این صنعت است (*Mokhtari et al., 2020*). این گرایش علمی مرتبط با حوزه علوم زمین و گردشگری، با رویکرد پایداری، در دهه ۹۰ مطرح شده و مورد استقبال برنامه‌ریزان در مقاصد گردشگری قرار گرفت (*Golimokhtari et al., 2018*). از آن زمان، ارزیابی توان‌های ژئوتوریستی مکان‌ها، در مناطق مختلفی انجام شده است.

میراث شناخته شده و منتشر شده‌ی اشیاء غیرزیستی در طبیعت از طریق انتقال دانش تخصصی، پتانسیل بالایی برای تبدیل شدن به مولد مؤثر توسعه پایدار اجتماعی-اقتصادی مناطق گردشگری پیرامونی دارد (*Górska-Zabielska, 2023*). محصولات ژئوتوریسم، کالاها و خدماتی از صنعت گردشگری هستند که از توسعه پایدار مبتنی بر میراث زمین‌شناسی پشتیبانی و با توجه به سهم قابل توجه این محصولات در توسعه منطقه‌ای، از آنها به عنوان شاخصی از پایداری یاد می‌شود (*Miśkiewicz, 2024*). *Bouzekraoui et al. (2018)* با ارزیابی قابلیت‌های توسعه گردشگری در ۸۱ ژئومورفوسایت بالقوه دهکده آیت بو اولی مراکش، نتیجه گرفتند که از این تعداد ۲۴ مکان برای گردشگری مناسب هستند. *Bahar et al. (2020)* توانمندی گردشگری ژئومورفوسایت رودخانه رنیوک را در مالزی ارزیابی کرده، نشان دادند که ارزش این ژئومورفوسایت در اغلب جنبه‌ها، شامل ابعاد علمی و ذاتی، آموزشی، حفاظتی و ارزش افزوده به ترتیب با امتیازهای ۷۵، ۸۷/۵، ۶۲/۵ و ۷۵ درصد، بسیار بالا، اما از نظر بعد اقتصادی با امتیاز ۳۳ درصد، پایین است. *Mastika et al. (2023)*، با بررسی استراتژی‌های خلاقانه منابع محلی در مدیریت ژئوتوریسم، به این نتیجه رسیدند که هم‌افزایی بین سه بازیگر عمده شامل دانشگاهیان، مردم محلی و دولت با یکدیگر و نیز

نشان دادند که محبوبیت تحقیقات در ژئوتوریسم و مدیریت مقصد افزایش یافته است. در جمع‌بندی کلی می‌توان عنوان کرد که اغلب پژوهش‌گران در بررسی و ارزش‌گذاری مکان‌های اکوتوریستی و ژئوتوریستی، علاوه بر ویژگی‌های ذاتی مکان‌ها به ارزش‌های مدیریتی و به‌طور خاص آثار اقتصادی، اشتغال‌زایی و بالارفتن سطح درآمد مردم محلی توجه ویژه نشان داده‌اند. نظر به ویژگی‌های زمین‌شناسی، ژئومورفولوژی و هیدرواقلمیمی متفاوت، توانمندی‌های ژئوتوریسمی مناطق مختلف، متفاوت است (Ebrahimi et al., 2022). فلات ایران با پیشینه زمین‌شناسی و موقعیت جغرافیایی ویژه، از منظر توسعه ژئوتوریسم، توانمندی‌های متنوعی دارد (Golimokhtari et al., 2018). به نظر می‌رسد جاذبه‌های ژئومورفولوژیکی شهرستان سپیدان استان فارس، به‌همراه ویژگی‌های فرهنگی، اجتماعی و زیستی آن، توان مناسبی برای گسترش ژئوتوریسم ایجاد کرده باشد. با این وجود، برخی از این ژئوسایت‌ها مورد توجه درخوری قرار ندارند. به‌علاوه حضور گردش‌گران علاوه بر ایجاد مشکلات ترافیکی، آلودگی سراب رودخانه‌ها و ...، کمکی به تنوع‌بخشی اقتصاد شهرستان نکرده است. اقتصاد سپیدان کماکان وابسته به کشاورزی سنتی و باغداری است (Fooladi, 2024). در پاسخ به چرائی این مسأله، در ارزش‌گذاری ژئومورفولوژیکی و مدیریتی ژئوسایت‌های شهرستان سپیدان، این فرضیه مطرح می‌شود که علی‌رغم جاذبه‌های ژئومورفولوژیکی مناسب، در توسعه ژئوتوریسم، نیاز است به مسائل مدیریتی ژئوسایت‌ها، توجه بیشتری شود. به این منظور با استفاده از مدل‌های ارزیابی ژئوسایت‌ها، قابلیت‌ها و معیارهای دخیل در توسعه ژئوتوریسمی منطقه با تأکید بر دو گروه ارزش‌های ذاتی و ارزش‌های مدیریتی بررسی شده و سعی شده است مشخص شود که ارزش‌های مدیریتی چه تفاوتی در ارتقاء قابلیت‌های ژئوتوریسمی این ژئوسایت‌ها ایجاد می‌کند. در کل مسأله پژوهش عدم توجه درخور به جاذبه‌های ژئوتوریسمی شهرستان سپیدان از طرف توریست‌ها و اکوتوریست‌ها، علی‌رغم توانایی ارزش‌های ذاتی آن‌ها در جذب توریست و درآمدزایی

سوئی با ۸۲ امتیاز دارای رتبه سوم است. Ashrafi et al. (2024)، با استفاده از روش ترکیبی اسنادی-میدانی، تالاب بین‌المللی آذینی واقع در شهرستان سیریک استان هرمزگان را از جنبه تناسب توسعه اکوتوریسم، مطالعه کرده و نتیجه‌گیری کردند که حدود ۳۱ درصد از کل قلمرو انتخابی دارای تناسب مطلوب توسعه گردشگری است. Shahmohammadi et al. (2024) به ارزیابی ژئوتوریسمی چشمه‌های آبگرم دو شهرستان همجوار لارستان و بستک به روش پیرا پرداخته و آن‌ها را از منظر ارزش‌های ذاتی و مدیریتی مقایسه کردند. گردشگری و به‌طور خاص آثار اقتصادی بر توسعه کشورها، دارای اهمیت ویژه‌ای است، تا حدی که در قرن بیست‌یکم از آن به مثابه مؤلفه اصلی رشد اقتصادی یک کشور یاد می‌کند (Silva, 2018). ژئوتوریسم به عنوان یکی از جدیدترین انواع گردشگری، که گاهی آن‌را زیرشاخه اکوتوریسم و گاهی نیز آن را گردشگری جغرافیایی نامیده‌اند (VahabzadahKbriya, 2022)، بر نوعی دیدگاه مدیریتی کل‌نگر در زمینه‌هایی نظیر تاریخ پدیده‌های زمین‌شناسی، اکوسیستم‌ها، کاربری اراضی، گردشگری طبیعی و آموزش زیست‌محیطی و پایداری تأکید دارد (Jahantighmand et al., 2022). در این دیدگاه، اهمیت ژئوتوریستی عارضه‌های طبیعی به حضور گردشگران وابسته است (Kardavani et al., 2016). در برخی کشورها نظیر لهستان، محصولات ژئوپروداکت، نقش مهمی در گردشگری منطقه‌ای ایفا کرده، در ایجاد تغییرات اجتماعی-اقتصادی در آغاز قرن بیست‌ویکم نقش مهمی داشته است (PTO, 2025). نظر به موضوع اقتصاد و اشتغال گردشگری، مراحل و فرایندهای ژئوتوریسم کماکان نیاز به مطالعات گسترده‌تری دارد تا بتواند پشتیبان توسعه اقتصادی، کارآفرینی و نیز تثبیت جمعیت در مناطق هدف باشد (Imani, 2022). از این رو Hernández-Garrido et al. (2023) با انجام یک تحلیل کتاب‌سنجی شامل تحقیقات منتشر شده ژئوتوریسمی از سال ۱۹۹۱ تا ژوئن ۲۰۲۳، علاوه بر شناسایی محدودیت‌های موجود در برای روندهای تحقیقاتی،

۲.۲. روش‌شناسی

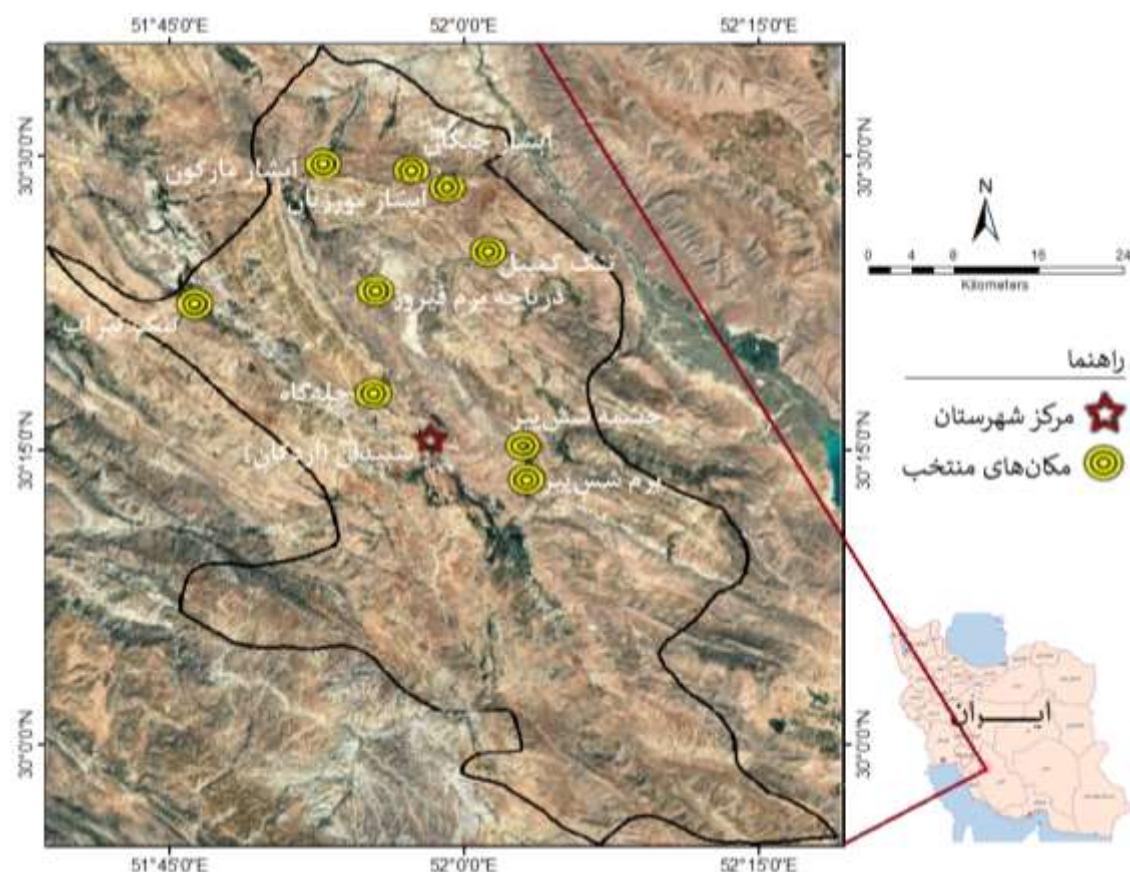
از دو روش کتابخانه‌ای (اسنادی) و میدانی (پیمایشی)، برای گردآوری داده‌های لازم استفاده شده است. ابزار جمع‌آوری داده‌ها مصاحبه و تکمیل پرسشنامه است. در تکمیل پرسشنامه‌ها، با روش نمونه‌گیری هدفمند، از بین جامعه آماری کارشناسان و متخصصان مرتبط، به تعداد ۳۰ نفر انتخاب شدند. از مدل پیرا نیز به عنوان ابزار تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شد. این مدل توسط پیرا در سال ۲۰۰۷ برای بررسی محیطی و گردشگری ژئومورفوسایت‌ها ابداع شد (Pereira et al. 2007). در این روش به ارزیابی ابعاد مختلف ژئومورفوسایت‌ها زیرساختی، محافظتی، علمی، مدیریتی و تکمیل‌کننده، می‌پردازد. مدل پیرا به ارزیابی ژئومورفوسایت‌ها از منظر گردشگری می‌پردازد. ارزیابی میراث ژئومورفولوژیکی در مدل پیرا، شامل دو مرحله اصلی شناخت و کمی‌سازی است. انتخاب و تعیین ویژگی‌های مکان ژئومورفیک در مرحله شناخت انجام شده، اهمیت مکان و مقایسه آن با سایر مکان‌های در مرحله کمی‌سازی، انجام می‌شود. ویژگی‌های علمی، زیست‌شناختی، فرهنگی و زیبایی اشکال ژئومورفولوژیکی نیز از روی اطلاعات گردآوری شده قابل ارزیابی است (Mokhtari, 2014). این مدل ارزش‌های چهارگانه علمی، مکمل، محافظت و استفاده را در هر ژئومورفوسایت تعیین و آن‌ها را در دو عیار ژئومورفولوژیکی و مدیریت دسته‌بندی می‌کند.

است. پیرو حل این مسأله، هدف از پژوهش حاضر، شناسایی و معرفی مهمترین جاذبه‌ها و معیارهای مؤثر بر قابلیت‌های آن‌ها در جهت افزایش بهره‌برداری ژئوتوریسمی منطقه است. بدیهی است اگر به قابلیت‌های جاذبه‌های ژئومورفولوژیکی در برنامه‌های توسعه گردشگری شهرستان توجه شود، احتمال موفقیت بیشتری در افزایش ارزش‌های ژئوتوریسمی آن‌ها، استقبال توریست‌ها و رشد اقتصادی شهرستان، فراهم خواهد شد.

۲. روش تحقیق

۱.۲. معرفی محدوده مورد مطالعه

شهرستان سپیدان در شمال غربی استان فارس واقع شده است. این شهرستان در محدوده جغرافیایی ۵۱ درجه و ۳۴ دقیقه تا ۵۲ درجه و ۴۰ دقیقه طول شرقی و ۲۹ درجه و ۴۵ دقیقه تا ۳۰ درجه و ۴۶ دقیقه عرض شمالی قرار گرفته است (شکل ۱). سپیدان از شمال با استان کهگیلویه و بویراحمد و شهرستان اقلید، از شرق با شهرستان مرودشت، از جنوب با شهرستان‌های شیراز و بیضا و از غرب با شهرستان ممسنی همسایه است. بر پایه سرشماری نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵، جمعیت این شهرستان ۵۱۱۶۶ نفر برآورد شده است (Statistical Yearbook of Fars Province, 2021). شکل ۲، نمایی از ژئومورفوسایت‌های منتخب در شهرستان سپیدان را نشان می‌دهد.



شکل ۱. موقعیت جغرافیایی محدوده مورد مطالعه، منبع: نگارندگان، ۱۴۰۳

نظرات کارشناسان (پرسشنامه‌ها) و با استفاده از روش پیرا به ارزیابی آن‌ها پرداخته شد.

در این پژوهش، ابتدا با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای، بازدیدهای میدانی و مصاحبه با افراد آگاه به موضوع، ژئوسایت‌های مستعد، شناسایی شد. پس از شناسایی ژئوسایت‌ها، بر مبنای اطلاعات به‌دست آمده از بازدیدهای میدانی و همچنین



شکل ۲. نمایی از ژئومورفوسایت‌های منتخب، الف: آبشار مارگون، ب: آبشار چیکان و مورزیان، ج: چشمه و برم شش‌پیر، د: چله‌گاه، ه: برم فیروز، و: تنگ تیزآب، ز: تنگ گمبیل، منبع: نگارندگان، ۱۴۰۳

جاذبه، استفاده فعلی از دیگر جاذبه‌ها، قابلیت رویت، تجهیزات و سرویس‌های پشتیبانی و قوانین محافظت از سایت به دست می‌آید. مقدار ارزش‌های حفاظتی (محافظت) نیز از جمع دو شاخص دست‌نخورده‌گی و آسیب‌پذیری ژئومورفوسایت‌ها با حداکثر امتیاز ۳، محاسبه می‌شود.

۳. یافته‌های پژوهش

جداول ۲، ۱ و ۳، به ترتیب ارزش‌های علمی، مکمل و مجموع ارزش‌های ژئومورفولوژی ژئومورفوسایت‌های منتخب را نشان می‌دهد. بر طبق این جداول بیشترین ارزش علمی و مکمل به ترتیب با ۴/۶۷ از ۵/۵ و ۳/۷۵ از ۴/۵، متعلق به آبشار مارگون بوده و این ژئومورفوسایت در مجموع نیز با ۸/۴۲ از ۱۰، بیشترین امتیاز را از لحاظ ارزش‌های ژئومورفولوژی دارد.

در مدل پیرا ارزش یک ژئومورفوسایت شامل دو گروه ارزش‌های ژئومورفولوژیک و ارزش‌های مدیریتی است. ارزش‌های ژئومورفولوژی یک خود شامل ارزش‌های علمی و اکسایبی بوده و ارزش‌های مدیریتی نیز شامل ارزش استفاده و ارزش حفاظتی است. در گروه ارزش‌های ژئومورفولوژی یک، مقدار ارزش علمی هر ژئومورفوسایت از جمع مقادیر مشخص شده برای شاخص‌های نایاب بودن، دست‌نخورده بودن یا جامعیت، شهرت و بهره‌وری آموزشی، تنوع، سایر پدیده‌های زمین‌شناختی، مطالعات علمی و کمیاب یا نادر بودن، به دست می‌آید که نهایت جمع امتیاز آن‌ها ۵/۵ است. به منظور تعیین ارزش مکمل نیز از سه شاخص فرهنگی، اکولوژیکی و زیباشناختی استفاده می‌شود. حداکثر ممکن برای جمع آن، ۴/۵ است. در گروه ارزش‌های مدیریتی، مقدار ارزش استفاده، حداکثر ۷ بوده و از جمع شاخص‌های میزان دسترسی، استفاده فعلی از

جدول ۱. ارزیابی ارزش علمی ژئومورفوسایت‌های شهرستان سپیدان با مدل پیرا

ژئومورفوسایت‌ها													شاخص	
آبشار مارگون	آبشار چیکان	آبشار مودزیان	چشمه برم	چشمه شش پیر	چله گاه	دریاچه برم فیروز	تنگ تیز آب	تنگ گمیل	تپه ملیان	تنگ غوره دان	تنگ رودشیر	آبشار هراچان		
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	ندیم وجود پدیده در بین پنج نمونه اول	نایاب بودن نسبت به منطقه
۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	ندیم وجود پدیده در میان سه نمونه اول	
۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	به عنوان یکی از سه پدیده نمونه	
۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	به عنوان پدیده‌ای بسیار مهم	
۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	پدیده‌ای با شرط وقوع استثنایی	
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	بالاترین آسیب‌ها توسط فعالیت انسانی	دست نخوردگی و سالم بودن
۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	آسیب اشکال اصلی توسط عوامل طبیعی	
۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	آسیب دیده در صورت حفظ اشکال اصلی	
۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	آسیب جزئی در صورت باقی ماندن اشکال اصلی	
۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	ندیم مشاهده آسیب در اشکال	
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	ارزش بصری محدود و فاقد جذابیت آموزشی	قابلیت آموزش ژئومورفولوژی
۰/۳۸	۰/۳۸	۰/۳۸	۰/۳۸	۰/۳۸	۰/۳۸	۰/۳۸	۰/۳۸	۰/۳۸	۰/۳۸	۰/۳۸	۰/۳۸	۰/۳۸	ارزش بصری محدود با جذابیت آموزشی محدود	
۰/۶۷	۰/۶۷	۰/۶۷	۰/۶۷	۰/۶۷	۰/۶۷	۰/۶۷	۰/۶۷	۰/۶۷	۰/۶۷	۰/۶۷	۰/۶۷	۰/۶۷	نمونه مناسب از فرآیند و مشکل برای غیر کارشناس	
۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	نمونه خوب از فرآیندها و یک منبع آموزشی مناسب	

سطح ملی	کمپای بودن در	بیش از پنج نمونه در سطح ملی											
		حد فاصل ۳ تا ۵ نمونه در سطح ملی											
		وجود ۳ نمونه از آن در سطح ملی											
		کمپای و منحصر به فرد بودن در سطح ملی											
جذاب یا تنوع	ژئومورفولوژیک	تعداد اشکال											
		بیش از ۳											
		وجود دیگر اشکال بدون ارتباط با ژئومورفولوژی											
		وجود دیگر ژئومورفوسایت‌ها با ارزش میراثی											
ارزش میراثی	زمین‌شناسی با دیگر اشکال	وجود ندارد											
		متوسط: سمینارها و مقالات علمی											
		بالا: مقالات بین‌المللی و پایان‌نامه‌ها											
		جمع ارزش علمی (حداکثر ۵/۵)											

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۳، بر اساس جداول مدل پیرا (Pereira et al. 2007)

جدول ۲. ارزیابی ارزش مکمل (اکتسابی) ژئومورفوسایت‌های شهرستان سپیدان با مدل پیرا

ژئومورفوسایت شاخص												
آبشار مارگون	آبشار چیکان	آبشار موزریان	چشمه برم	چشمه شش‌پر	چله گاه	دریاچه برم فیروز	تنگ تیر آب	تنگ گمبیل	تپه ملیان	تنگ غوره دان	تنگ رودشیر	آبشار هراچان
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵
۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵
۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۱/۲۵	۱/۲۵	۱/۲۵	۱/۲۵	۱/۲۵	۱/۲۵	۱/۲۵	۱/۲۵	۱/۲۵	۱/۲۵	۱/۲۵	۱/۲۵	۱/۲۵
۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۰/۳۸	۰/۳۸	۰/۳۸	۰/۳۸	۰/۳۸	۰/۳۸	۰/۳۸	۰/۳۸	۰/۳۸	۰/۳۸	۰/۳۸	۰/۳۸	۰/۳۸
۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵
۱/۱۲	۱/۱۲	۱/۱۲	۱/۱۲	۱/۱۲	۱/۱۲	۱/۱۲	۱/۱۲	۱/۱۲	۱/۱۲	۱/۱۲	۱/۱۲	۱/۱۲
۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۳، بر اساس جداول مدل پیرا (Pereira et al. 2007)

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۳، بر اساس جداول مدل پیرا (Pereira et al. 2007)

در ارزیابی عیار مدیریتی آبشار مارگون با امتیاز ۲ از ارزش‌های حفاظتی، ۵/۶ از ارزش‌های استفاده و مجموع ۷/۶ از ۱۰، رتبه اول را دارا است. جداول ۴، ۵ و ۶، به ترتیب ارزش‌های حفاظتی،

۱۴۳

۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	با جذابیت‌های دیگر همچنین با ارتقا و استفاده	قابلیت رویت
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	قابل رویت بسیار مشکل یا عدم قابل رویت در همه مناطق	
۰/۳۰	۰/۳۰	۰/۳۰	۰/۳۰	۰/۳۰	۰/۳۰	۰/۳۰	۰/۳۰	۰/۳۰	۰/۳۰	۰/۳۰	۰/۳۰	۰/۳۰	۰/۳۰	قابل رویت صرفاً با ابزار مخصوص مثل نور مصنوعی، طناب	
۰/۶۰	۰/۶۰	۰/۶۰	۰/۶۰	۰/۶۰	۰/۶۰	۰/۶۰	۰/۶۰	۰/۶۰	۰/۶۰	۰/۶۰	۰/۶۰	۰/۶۰	۰/۶۰	محدودیت در دیده شدن توسط درختان و گیاهان کوتاه	
۰/۹۰	۰/۹۰	۰/۹۰	۰/۹۰	۰/۹۰	۰/۹۰	۰/۹۰	۰/۹۰	۰/۹۰	۰/۹۰	۰/۹۰	۰/۹۰	۰/۹۰	۰/۹۰	قابلیت دید خوب. جهت مشاهده بهتر کمی نیاز به جابجایی	
۱/۲	۱/۲	۱/۲	۱/۲	۱/۲	۱/۲	۱/۲	۱/۲	۱/۲	۱/۲	۱/۲	۱/۲	۱/۲	۱/۲	برای تمام اشکال ژئومورفولوژیک خوب است	
۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	برای تمام اشکال ژئومورفولوژیک عالی است	پشتیبانی
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	پشتیبانی شبانه‌روزی در فاصله بیش از ۲۵ کیلومتر	
۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	پشتیبانی شبانه‌روزی در فاصله ۵ تا ۱۰ کیلومتری	
۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	شبانه‌روزی در فاصله ۵ کیلومتری	
۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	شبانه‌روزی در فاصله کمتر از ۵ کیلومتری	
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	با محافظت کامل و منع استفاده	
۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	با محافظت و محدودیت استفاده	قوانین محافظت
۰/۶۷	۰/۶۷	۰/۶۷	۰/۶۷	۰/۶۷	۰/۶۷	۰/۶۷	۰/۶۷	۰/۶۷	۰/۶۷	۰/۶۷	۰/۶۷	۰/۶۷	۰/۶۷	بدون محافظت و بدون محدودیت	
۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	با محافظت اما بدون استفاده محدود یا محدودیت خیلی کم	
۲/۹۵	۳/۲۸	۲/۶۲	۳/۸۱	۴/۲۲	۲/۸۸	۲/۷۹	۲/۴	۳/۹۲	۳/۶۲	۵/۰۹	۴/۳	۵/۶	۵/۶	جمع ارزش استفاده (حداکثر ۷)	

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۳، بر اساس جداول مدل پیرا (Pereira et al. 2007)

جدول ۵. ارزیابی ارزش محافظت ژئومورفوسایت‌های شهرستان سیدان با مدل پیرا

ژئومورفوسایت													شاخص	
آبشار مارگون	آبشار چیکان	آبشار موزیان	چشمه برم	چشمه شش پیر	چله گاه	دریاچه برم فیروز	تنگ نیزآب	تنگ گمبیل	تپه ملیان	تنگ غوره دان	تنگ رودشیر	آبشار هراپجان		
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	صدمات بالا در نتیجه فعالیت انسانی	دسن نخوردگی
۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	صدمات در نتیجه فعالیت طبیعی	
۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	صدمه دیده با حفظ اشکال اصلی ژئومورفولوژیکی	
۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	کم صدمه دیده با حفظ اشکال اصلی ژئومورفولوژیکی	
۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	فاقد صدمه با حفظ اشکال اصلی ژئومورفولوژیکی	آسیب پذیری سایت
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	آسیب پذیری بالا با احتمال از دست رفتن و تخریب بالا	
۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	احتمال صدمه به اشکال ژئومورفولوژی	
۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	احتمال صدمه به اشکال غیرژئومورفولوژی	
۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	آسیب و صدمه فقط در شبکه‌های دسترسی (حمل و نقل)	
۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	عدم احتمال در آسیب پذیری	
۲	۱/۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۱/۲۵	۰/۵	۱	۱/۲۵	۰/۵	۱/۲۵	۱/۲۵	۱	۱	جمع ارزش محافظت (حداکثر ۳)	

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۳، بر اساس جداول مدل پیرا (Pereira et al. 2007)

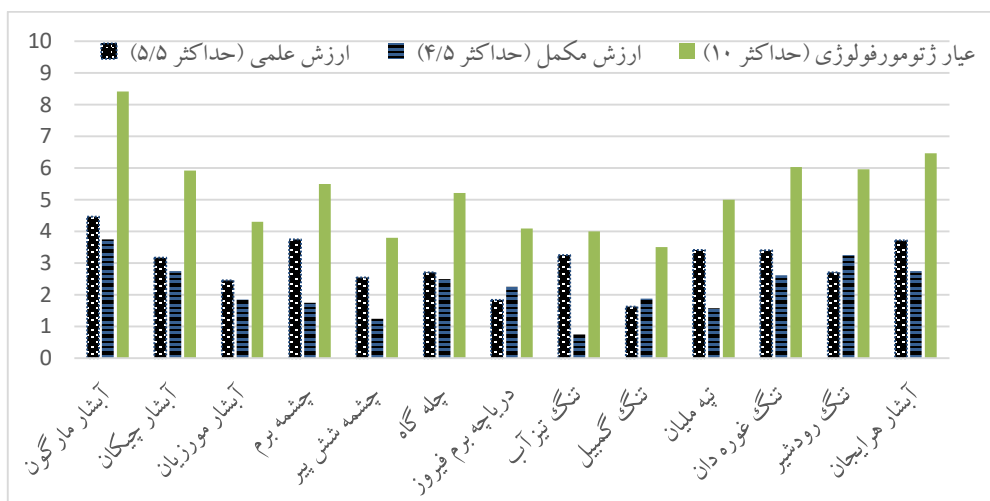
جدول ۶. ارزیابی عیار مدیریتی ژئومورفوسایت‌های منتخب شهرستان سپیدان با مدل پیرا

ژئومورفوسایت ارزش‌ها		آبشار مارگون	آبشار چیکان	آبشار موزیان	چشمه بزم	چشمه شش پیر	چله گاه	دریاچه بزم فیروز	تنگ تیز آب	تنگ گمیل	تپه ملیان	تنگ غوره دان	تنگ رودشیر	آبشار هرایجان
عیار مدیریتی (مجموع ارزش‌های استفاده و محافظت)		۷/۶	۵/۸	۵/۸۴	۴/۳۷	۵/۱۷	۲/۹	۳/۷۹	۴/۱۳	۴/۷۲	۵/۰۶	۳/۸۷	۴/۲۸	۳/۹۵
رتبه در عیار مدیریتی		۱	۳	۲	۷	۴	۱۳	۱۲	۹	۶	۵	۱۱	۸	۱۰

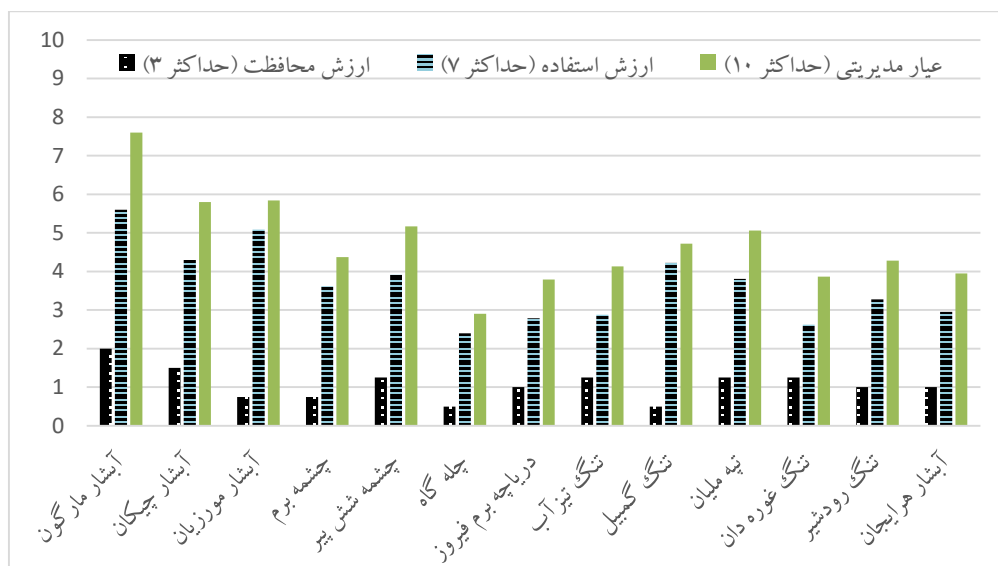
منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۳، بر اساس جداول مدل پیرا (Pereira et al. 2007)

می‌دهد. در بررسی عیار ژئومورفولوژی قابلیت‌های ژئوتوریستی شهرستان، مشاهده می‌شود که آبشار مارگون در مطلوب‌ترین وضعیت و تنگ گمیل در بدترین وضعیت است. در مقایسه عیار مدیریتی ژئومورفوسایت‌ها نیز آبشار مارگون در مطلوب‌ترین وضعیت و چله گاه در بدترین وضعیت است.

در ارزیابی نهایی قابلیت‌های ژئوتوریستی شهرستان سپیدان که از مجموع عیار ژئومورفولوژی و عیار مدیریتی به دست آمد، آبشار مارگون با ارزش نهایی ۱۶/۰۲ در مطلوب‌ترین وضعیت قرار دارد. آبشار چیکان با ارزش ۱۱/۷۲ در رتبه دوم و در نهایت دریاچه بزم فیروز با ارزش ۶/۸۸ در رتبه آخر قرار گرفت. شکل ۳، مقایسه ارزش‌های علمی، مکمل و ژئومورفولوژی ژئوسایت‌ها و شکل ۴، این مقایسه را از نظر ارزش‌های استفاده، حفاظت و مدیریتی نشان



شکل ۳. مقایسه ارزش‌های علمی، مکمل و ژئومورفولوژی ژئومورفوسایت‌های منتخب، منبع: نگارندگان، ۱۴۰۳



شکل ۴. مقایسه ارزش های محافظت، استفاده و مدیریتی ژئومورفوسایت های منتخب، منبع: نگارندگان، ۱۴۰۳

۴. بحث و نتیجه گیری

در بررسی عیارهای ژئومورفولوژی و مدیریتی ژئومورفوسایت های منتخب شهرستان سپیدان، از مدل پیرا استفاده شد. در این مدل، حداکثر ارزش عیار ژئومورفولوژی و مدیریتی قابل اختصاص برای یک ژئومورفوسایت، ۱۰ و در مجموع ۲۰ است. در ارزیابی نهایی، آبشار مارگون با امتیاز ۱۶/۰۲ از ۲۰، در مطلوب ترین وضعیت قرار گرفت. آبشار چیکان، آبشار هرایجان، تنگ رودشیر، آبشار مورزیان و تپه ملیان، با امتیاز ۱۱/۷۲ تا ۱۰/۰۶ به ترتیب در رتبه های دوم تا ششم قرار گرفتند. همچنین ژئومورفوسایت های تنگ غوره دان، چشمه برم، چشمه شش پیر، تنگ گمیل، تنگ تیزاب، چله گاه و دریاچه برم فیروز با ارزش گذاری پایین تر از ۱۰ و در دامنه ارزشی ۹/۹ تا ۶/۸۸، در رتبه های هفتم تا سیزدهم قرار گرفتند. به نظر می رسد جدای از آبشار مارگون که با فاصله زیاد رتبه اول را به خود اختصاص داده است، نیمی از ژئومورفوسایت های منتخب دارای پتانسیل نسبی بالاتر از ۱۰ هستند. مابقی آن ها نیز در وضعیت نسبتاً نزدیک به متوسط قرار دارند.

بر طبق نتایج پژوهش، میانگین عیار ژئومورفولوژی ژئومورفوسایت ها، ۵/۴۷ و میانگین مدیریتی آن ها ۳/۹۵ از ۱۰ است. عیار ژئومورفولوژی امتیازی بیش تر از متوسط و عیار مدیریتی، کمتر از متوسط اخذ کرده است. به نظر می رسد علی رغم امتیاز مناسب عیار ژئومورفولوژی، نیاز است به مسائل مدیریتی در توسعه ژئوتوریسم در شهرستان سپیدان، توجه ویژه شود. بررسی مجموعه عیارهای مدیریتی نشان می دهد که به استثناء آبشار مارگون امتیاز عیار محافظت اغلب این سایت ها کمتر از ۱/۵ و در مواردی کمتر ۰/۷۵ از ۳ است که به معنای لزوم توجه به مدیریت این مکان ها و توجه بیشتر به آسیب پذیری و محافظت از این سایت ها است. برخی از آن ها نیز فاقد منابع زیرساختی لازم برای اقامت شبانه یا چند روزه هستند که از ارزش استفاده و به تبع آن عیار مدیریتی این ژئومورفوسایت ها کاسته است. در کل به نظر می رسد قابلیت های ژئومورفولوژی اغلب مکان های منتخب توانایی جذب ژئوتوریست ها را دارد ولی لازم است عیار و ارزش های مدیریتی آن ها تقویت گردد. با رجوع به زیرمعیارهای مورد بررسی، لازم است ضمن تقویت امکانات و زیرساخت هایی نظیر آب، برق، جاده و غیره، زمینه جذب سرمایه بخش

کردند که حدود ۳۱ درصد از کل قلمرو انتخابی دارای تناسب مطلوب توسعه گردشگری است. بنا به پیشنهاد آن‌ها، با انجام اقدامات و استقرار زیرساخت‌ها و امکانات لازم، باید قلمرو و پهنه تناسب توسعه گردشگری تالاب را افزایش داد. [Shahmohammadi et al \(2024\)](#) در ارزیابی ژئوتوریسمی چشمه‌های آبگرم دو شهرستان همجوار لارستان و بستک به روش پیرا و مقایسه آن‌ها از منظر ارزش‌های ذاتی و مدیریتی، نتیجه‌گیری کردند که همه چشمه‌های آبگرم منطقه در سطوح مختلفی، دارای قابلیت ژئوتوریسمی هستند. تفاوت در قابلیت‌های ژئوتوریسمی آن‌ها، نه تفاوت در معیارهای ژئومورفولوژیک بلکه تفاوت در عیار استفاده از مجموعه ارزش‌های مدیریتی است.

به عنوان نتیجه‌گیری کلی، به نظر می‌رسد علی‌رغم امتیاز مناسب عیار ژئومورفولوژی ژئوسایت‌های شهرستان سپیدان، نیاز است به مسائل مدیریتی توسعه این صنعت، توجه ویژه شود. به استثناء آبشار مارگون امتیاز عیار محافظت اغلب این سایت‌ها کمتر از ۱/۵ و در مواردی کمتر از ۰/۷۵ از ۳ است که به معنای مدیریت نامناسب آن‌ها از جنبه حفاظت و آسیب‌پذیری است. این یافته، به معنای لزوم توجه به مدیریت این مکان‌ها است. برخی از آن‌ها، فاقد منابع زیرساختی لازم برای اقامت شبانه یا چند روزه هستند. این نقصان، از ارزش استفاده و به تبع آن عیار مدیریتی ژئومورفوسایت‌ها کاسته است. برای رفع این کاستی‌ها، فراهم آوردن زیرساخت‌های آب، برق، جاده‌ها و معابر و تشویق سرمایه‌گذاری بخش خصوصی به منظور فضا سازی، ایجاد سرویس‌های پشتیبانی و امکانات رفاهی، به رونق این مکان‌ها و تقویت ارزش‌های ژئوتوریسمی شهرستان سپیدان کمک خواهد کرد.

References

Amini Gheslaghi, D., rahimi herabadi, S. and panahi, H. (2022). Presenting an optimal model of geotourism management with a security approach in karst areas (Case study: Namakdan Cave in Qeshm Geopark). Journal

خصوصی در ایجاد امکانات رفاهی در این مکان‌ها نیز فراهم شود.

مطالعات انجام شده توسط سایر پژوهش‌گران نیز بر نقش ویژه مدیریت و بالاخص زیرساخت (عیار استفاده) در توسعه ژئوتوریسم، تأکید دارد. [Biswas et al \(2018\)](#) در مطالعه توسعه ژئوتوریسم منطقه کوچ در گجرات کشور هند بر نقش مسائل مدیریتی تأکید کرده و ایجاد زیرساخت‌ها را لازمه توسعه ژئوتوریسم در این منطقه دانستند. [Medai et al \(2022\)](#) ضمن بررسی گردشگری در چشمه‌های آب گرم ژاپن با مدل‌های مختلف، نتیجه گرفتند که در اکثر مدل‌ها کیفیت اقامتگاه جزء عوامل مهم تقاضای بازدید از منطقه است. [Yamani et al \(2012\)](#) در مطالعه ژئومورفوسایت‌های سیمره با استفاده از روش پراولونگ، اعلام کردند که مکان‌های مورد بررسی به دلیل توان بالا در زمینه آموزش علوم زمین، داشتن ویژگی‌هایی نظیر زیبایی، جاذبه‌های تاریخی، فرهنگی و ورزشی، توانمندی‌های ژئوتوریسمی بالایی دارند ولی فقدان تبلیغات و زیرساخت‌های مناسب، باعث عدم گسترش ژئوریسم شده است. [Jahantighmand et al \(2022\)](#) تقویت ارزش‌های مکمل و خدمات گردشگری را همراه به حفاظت فیزیکی، راهبرد مدیریت مطلوب ژئوتوریسم تنگه واشی در شهرستان فیروزآباد دانستند. یافته‌های [Rasouli et al \(2023\)](#) در ارزیابی توسعه ژئوتوریسم منطقه خطیرکوه، نشان داد که ارائه خدمات مناسب رفاهی، اقامتی و غیره از طرف بخش خصوصی، منجر به توسعه پایدار ژئوتوریسم می‌شود. [Ashrafi et al \(2024\)](#)، با استفاده از روش ترکیبی اسنادی-میدانی، تالاب بین‌المللی آذینی واقع در شهرستان سیریک استان هرمزگان را از جنبه تناسب توسعه گردشگری و به منظور توسعه اکوتوریسم، مطالعه کرده و نتیجه‌گیری

of police Geography, 9(36), 173-204. doi: 10.22034/pogra.2022.1266237.1322 [In Persian].

Ashrafi, M., Moradi, A., Akbarian, M. and Rezaei, M. (2024). Evaluation of the Features

- of Geographical and Biogeotourism Heritage of Landscapes in Order to Develop Wetland Ecotourism in the International Wetlands of Hormozgan. *Desert Management*, 12(2), 67-84. doi: [10.22034/jdmal.2024.2025472.1457](https://doi.org/10.22034/jdmal.2024.2025472.1457) [In Persian].
- Babolimoakhar, H., Ramesht, M. (2019). Evaluation of Geotourism Capabilities of the Teshan Region of Behbahan County Based on the Prolong Method in Order to Achieve Sustainable Development. *Physical Geography Quarterly*, (43), 53-70. [In Persian].
- Bahar, A. M. A., Udin, W. S., Hussin, H., Sulaiman, N., Sulaiman, N. (2020). Geomorphosite assessment of Renyok River, Jeli, Kelantan. *Proceedings of the 2th International Conference on Tropical Resources and Sustainable Science*. August 10-11, University of Malaysia, Kelantan, 549(1): 12-23.
- Biswas, T., Swarna, k, Harinarayana, T. (2013). Development of Geotourism in Kutch Region, Gujarat, India: An Innovative Approach, *Journal of Environmental*, pp 1360- 1372
- Bouzekraoui, H., Barakat, A., Touhami, F., Mouaddine, A., El Youssi, M. (2018). Inventory and assessment of geomorphosites for geotourism development: A case study of Aït Bou Oulli valley (Central High-Atlas, Morocco). *Area*, 50(3): 331-343.
- Chim-Miki, A. F. Medina-Brito, P. and Batista-Canino, R. M. (2020). Integrated Management in Tourism: The Role of Coopetition, *Tourism Planning and Development*, 17 (2), 127-146. University of science and Technology, Al. mickiewicz.30.
- Ebrahimi, A., Mokhtari, D. and Roostaei, S. (2022). Potential Assessment of Areas Prone to Geotourism Development and Providing Optimal Patterns of Visiting Geosites in Kamyaran City. *Geography and Environmental Planning*, 33(3), 87-102. doi: [10.22108/gep.2022.131774.1475](https://doi.org/10.22108/gep.2022.131774.1475) [In Persian].
- Fooladi, F. (2024). Evaluation of Geotourism Capabilities of Sepidan County, a Thesis Submitted to the Graduate Studies Office in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Science in Ecotourism, University of Hormozgan, 105p. [In Persian].
- GoliMokhtari, L., Bahramabadi, E., and solgi, L. Comparative study of the geotourism abilities of Aleshtar city using Pralong and Perira models, *Geography and Development*, 16, 52, 2018, 69-96. doi: [10.22111/gdij.2018.4110](https://doi.org/10.22111/gdij.2018.4110) [In Persian].
- Górska-Zabielska, M. (2023). A New Geosite as a Contribution to the Sustainable Development of Urban Geotourism in a Tourist Peripheral Region—Central Poland. *Resources*, 12(6), 71. <https://doi.org/10.3390/resources12060071>
- Imani, B. (2022). Formulating Management Model in Geotourism with an Emphasis on Entrepreneurship in Rural Areas (Case Study: Mahallat City). *Journal of Geography and Regional Development*, 20(2), 193-167. doi: [10.22067/jgrd.2022.51158.0](https://doi.org/10.22067/jgrd.2022.51158.0) [In Persian].
- Jahantigh S, Karam A, Ghanavati E. (2022). Explanation of tourism capabilities and management for geosites on based assessment method of geodiversity sites. *jgs*. 22(65), 303-323. doi: [10.52547/jgs.22.65.303](https://doi.org/10.52547/jgs.22.65.303) URL: <http://jgs.khu.ac.ir/article-1-2758-fa.html> [In Persian].
- Karam, A., & Mihanparast, E. (2022). Geotourism potential propagation of Taleghan region using Kubalikova method. *Regional Planning*, 12(46), 17-32. doi: [10.30495/jzpm.2022.5370](https://doi.org/10.30495/jzpm.2022.5370) [In Persian].
- Kardavani, P., Farajirad, A., Kavooosi, B. (2016). Geotourism in Mazandaran Province with an Emphasis on Nowshahr Port, *New Approaches in Human Geography*, (3), 1-21. [In Persian].
- Mastika, I. K., Harsono, S. S., Khristianto, W., Oktawirani, P., & Hutama, P. S. (2023). Creative strategies of local resources in managing geotourism in the Ijen Geopark Bondowoso, East Java, Indonesia. *International Journal of Geoheritage and Parks*, 11(1), 149-168.
- Medai, N., Okamoto, N., Ogasawara, Y. and Hihara, K. (2022). Factors Contributing to Tourism Demand at Major Japanese Hot Springs, *Plos one*, 17(9): 24-39.

- Miśkiewicz, K. (2024). Geotourism Product as an Indicator for Sustainable Development in Poland. *Sustainability*, 16(13), 5516. <https://doi.org/10.3390/su16135516>
- Mokhtari, D. (2014). Geotourism, Tabriz University Press, Tabriz, Iran. [In Persian].
- Mokhtari, D., rostaei, S. and emamikia, V. (2020). Analysis of the relationship between the tourism motivations of the Tabriz metropolitans'citizens and their tourism destinations in East Azerbaijan by geo tourism approach. *Geography and Development*, 18(59), 171-184. [doi: 10.22111/gdij.2020.5471](https://doi.org/10.22111/gdij.2020.5471) [In Persian].
- Pereira, P., et al. (2007). Geomorphosite assessment in Montesinho Natural Park (Portugal). *Geo-graphica Helvetica*, 62(3), 159-168.
- PTO, Polish Tourism Organization. 2025. Available online: <https://www.pot.gov.pl> (accessed on 16 July 2024). [Polish].
- Rajabi, M. and Rangraz Forough, F. (2024). Estimating the Geotourism Capabilities of the Hot Springs of East Azarbaijan Province for the Development of Health Tourism. *Hydrogeomorphology*, 11(39), 80-59. [doi: 10.22034/hyd.2024.60075.1722](https://doi.org/10.22034/hyd.2024.60075.1722) [In Persian].
- Rasouli, A., Vahabzadeh Kebria, G., Musavi, S. R. and Roshun, S. H. (2023). Evaluation of capabilities and development of geotourism in Khatirkuh region using SWOT-ANP and QSPM analysis. *Watershed Engineering and Management*, 15(2), 242-263. [doi: 10.22092/ijwmse.2022.356495.1925](https://doi.org/10.22092/ijwmse.2022.356495.1925) [In Persian].
- Shahmohammadi, N., Akbarian, M., & Mirzade Kouhshahi, M. (2024). Evaluating the Geotourism Potential of Spa Springs in the Bastak and Larestan Counties Area. *Regional Planning*, (PerePrint Onlin), [doi: 10.30495/jzpm.2024.33304.4331](https://doi.org/10.30495/jzpm.2024.33304.4331) [In Persian].
- Silva, F., Herrera, M. A. M., Rosina, K., Barranco, R., Freire, S., & Schiavina, M. (2018). Analyzing spatiotemporal patterns of tourism in Europe athigh-resolution with conventional and big data sources. *Tourism Management*, 68 (2), 101-115.
- Statistical Yearbook of Fars Province, (2021), Statistical Center of Iran. [In Persian].
- Taghilo, A. A., Asghari, S., Soltani, N. and Aftab, A. (2018). Analysis and Evaluation of Geotouristic Potentials of Zarivar Lake. *Geography and Environmental Planning*, 28(4), 17-32. [doi: 10.22108/gep.2017.98276.0](https://doi.org/10.22108/gep.2017.98276.0) [In Persian].
- VahabzadahKbriya, G. (2022). Geotourism and Geoparks: A New Strategy for Land Use Planning and Management within Watersheds. *Land Management Journal*, 10(2), 135-144. [doi: 10.22092/lmj.2022.125986](https://doi.org/10.22092/lmj.2022.125986) [In Persian].
- VahabzadahKbriya, G. and Mosavi, S. R. (2022). Evaluation of geotourism potential of Espahbod Khorshid Cave, forest and surrounding river based on Peralong and Kochin models in Savadkouh city. *New Findings in Applied Geology*, 16(31), 97-112. [doi: 10.22084/nfag.2021.24024.1463](https://doi.org/10.22084/nfag.2021.24024.1463) [In Persian].
- Yamani, M., Azimirad, S., & Bagheri Seyed Shakari, S. (2012). Investigating Geotourism Capabilities of Geomorphosites in Saymarreh Region Using Pralong Method. *Geography and Environmental Sustainability*, 2(1), 69-88. [In Persian].