



Identifying the Geomorphological Forms of Sablan Mountain in the Development of Geotourism

Document Type
Research Paper

Behrouz Nezafat Takleh^{*1}, Sayeh Abidi Hamlabad², Neda Shahbazzadeh³,
Mahsa Javan⁴

Received:

2024/11/19

Accepted:

2025/10/12

1. Phd Student of Geomorphology, Faculty of Social Sciences, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil. Iran. Email: behrouznezafat75@gmail.com
2. Bachelor of Geomorphology, Faculty of Social Sciences, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil. Iran.
3. Accounting expert, Payam Noor University, Ardabil, Iran.
4. Senior Expert in Soil Chemistry, Faculty of Basic Sciences, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil. Iran

Abstract

Geotourism is tourism that preserves or enhances the geographical characteristics of a place, including the environment, culture, aesthetics, heritage, and the well-being of its inhabitants. The purpose of this research is to identify the geomorphological forms of Sablan mountain in the development of geotourism. The method of this research is descriptive-analytical-applied and to evaluate the studied areas from the Kirchner model that measures the studied geosites in 5 scientific, educational, economic, protective and complementary indicators; has been used According to the obtained results, Alvares ski resort with a total score of (9) and Shirvan Dareh Si with a total score of (7.5) are in the top rank among the studied areas and have many geotourism capabilities. Therefore, it is concluded that by strengthening the existing potentials in the mentioned geosites and removing the weaknesses and deficiencies related to tourism in these areas, the ground will be provided to attract tourism to the region and these geosites will be recognized at the national level. Finally, it is suggested that in future studies, the above areas should be evaluated using new geotourism models and using online tools based on artificial intelligence.

Keywords: Identification, Geomorphological forms, Geotourism, Sablan mountain, Kirchner model.

Cite this article: Nezafat Takleh, B., Abidi Hamlabad, S., Shahbazzadeh, N., & Javan, M. (2026). Identifying the Geomorphological Forms of Sablan Mountain in the Development of Geotourism. *Journal of Environmental Research*, 16 (32), 205-216. <https://doi.org/10.22034/eiap.2026.246817>

© The Author(s).

Publisher: Iranian Association for Environmental Assessment



DOI: <https://doi.org/10.22034/eiap.2026.246817>

Introduction

Tourism is one of the main factors of sustainable development at the economic, social, cultural and environmental levels, which has had a wide approach to nature tourism in recent years (Papli et al., 2015). Geotourism is one of the new methods of providing tourist attractions that completely follow the principles of sustainable tourism. In recent decades, the scope of geotourism has increased worldwide and various stakeholders such as governments, non-governmental organizations, geological organizations and local groups are willing to increase the protection and preservation of geological heritage, and due to its novelty as a distinct new form of tourism, many It has not been studied but only introduced as a commercial tourism product in some countries of the world (Allen, 2013). Due to its touristic, historical and natural features, Sablan Mountain has a special place in the country's tourism. Numerous heights along with mineral waters, beautiful valleys, numerous wetlands are the capabilities of the region for tourism and relaxation. (Alipour Erdi et al., 2016). The purpose of this research is to identify the geomorphological forms of Sablan mountain in the development of geotourism.

Materials and methods

The present study identifies the geomorphological forms of Sablan mountain in the direction of geotourism development. In terms of method, this research is descriptive and analytical, and in terms of purpose, it is in the field of applied research. First, through library studies and field visits, the studied area was selected in terms of its geotourism capability. Then, in order to estimate and identify the geomorphological forms of the study area, the Kirchner model was selected and questionnaires were prepared using Excel software and distributed among 10 experts and 25 tourists. Finally, by analyzing the evaluated items, the geotourism capacity of the studied area was identified, which will be further explained.

Results and discussion

According to the results obtained from Kirchner's geotourism evaluation model, which is given in table (1), it can be said that in the scientific value section, the highest score with a value of 2.25 is assigned to the Alvarez ski resort, while the lowest score with a value of 0.75 has been assigned to Gurgor waterfall. Also, in the educational value section, Alvares ski resort has the highest score with a value of 2.75, and Gorgor waterfall has the lowest score with a value of 0.75. Also, according to the results obtained in the economic value section, the geosites of Sardabe waterfall and Alvares ski resort are in the top rank by receiving the highest score with a value of 1.5 and economically in the region, they lead to an increase in the economic power of the region. However, in this section, the geosite of Sablan peak lake has received zero points; Because there is no accessibility to the area and tourism facilities and services in this area, and fewer people are willing to climb the Sablan peak and visit the Sablan peak lake. Also, in terms of protection, Alvarez ski resort has a better performance among the studied areas and has earned a score of (2). In this section, Sardabe waterfall has the lowest score with a value of 1 in terms of protection in the region. In the complementary value section, Alvares ski resort has the highest score among the studied areas with a value of 1.5, and the lowest score with a value of 0.75 is assigned to Sablan Peak Lake. Finally, according to the general results obtained from table (1), the highest point assigned is related to the Alvarez ski resort area with a value of (9) out of the total points (13), which has placed this area in the top rank. Also, Sablan peak lake has the lowest score among the studied areas by receiving a score (4.5); Because it has received zero points in some evaluation items.

conclusion

The current research has identified the geomorphological forms of Sabalan mountain in the direction of geotourism development and Kirchner model has been used to evaluate the studied areas. According to the results obtained from Kirchner's model, the Alvarez ski resort geosite has the highest score in most of the evaluation indicators of this model, and for this reason, it has been assigned the first rank among the studied areas. Therefore, this region has high geotourism capabilities and plays a special role in the development of geotourism in the region. Shirvan Daresi geosite is also ranked after Alvarez ski resort with a difference of 1.5 points, and the increase of tourism facilities and services in this area, as well as extensive advertising to introduce it at the regional and national level, can increase the development of geotourism in the region. to give Therefore, it can be concluded that among the studied areas, Alvares and Shirvan Daresi ski resort geosites are at the top in terms of attracting tourism and developing geotourism and have many geotourism capabilities. The results of the current research are similar to the results of the Asghari and Nazaft Tekle research (2019); Because they evaluated the geotourism potential and analyzed the competitiveness of the geotourism areas of Sareen region using the Pavlova and Hadzik model and came to the conclusion that the Alvares tourism area has good potentials for Attracting tourists to Sareen city.



پژوهش‌های محیط‌زیست

سال ۱۶، شماره ۳۲، پاییز و زمستان ۱۴۰۴

Journal Homepage: www.iranciap.ir

Online ISSN 2008-9590 Print ISSN: 2008-9597

شناسایی اشکال ژئومورفولوژیکی کوهستان سبلان در توسعه ژئوتوریسم

نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

بهرروز نظافت تکه^۱، سایه عبیدی حمل آباد^۲، ندا شهباززاده^۳، مهسا جوان^۴

تاریخ دریافت:

۱۴۰۳/۰۸/۱۹

۱. دانشجوی دکتری ژئومورفولوژی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران. رایانامه:

behrouznezafat75@gmail.com

۲. دانشجوی کارشناسی ژئومورفولوژی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.

۳. کارشناس حسابداری، دانشگاه پیام نور اردبیل، اردبیل، ایران.

۴. کارشناس ارشد شیمی خاک، دانشکده علوم پایه، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.

تاریخ پذیرش:

۱۴۰۴/۰۷/۲۰

چکیده

ژئوتوریسم گردشگری است که خصوصیات جغرافیایی یک مکان از جمله محیط‌زیست، فرهنگ، زیبایی‌شناسی، میراث و رفاه ساکنان آن را حفظ یا تقویت می‌کند. هدف از پژوهش حاضر شناسایی اشکال ژئومورفولوژیکی کوهستان سبلان در توسعه ژئوتوریسم می‌باشد. روش این پژوهش توصیفی-تحلیلی-کاربردی بوده و برای ارزیابی مناطق مورد مطالعه از مدل کرچنر که ژئوسایت‌های مورد مطالعه را در ۵ شاخص علمی، آموزشی، اقتصادی، حفاظتی و مکمل می‌سنجد؛ استفاده شده است. بنابر نتایج به‌دست آمده، بیست اسکی آلوارس با دریافت مجموع امتیاز (۹) و شیروان دره‌سی با دریافت مجموع امتیاز (۷/۵) در بین مناطق مورد مطالعه در رتبه برتر قرار دارند و از توانمندی‌های ژئوتوریسمی متعددی برخوردارند. بنابراین نتیجه‌گیری می‌گردد با تقویت پتانسیل‌های موجود در ژئوسایت‌های مذکور و رفع ضعف‌ها و کاستی‌های مربوط به گردشگری در این مناطق زمینه برای جذب توریسم به منطقه فراهم گردد و این ژئوسایت‌ها در سطح ملی شناسانده شوند. در نهایت پیشنهاد می‌گردد در مطالعات آتی، مناطق فوق با استفاده از مدل‌های ژئوتوریسمی نوین و با استفاده از ابزارهای آنلاین و مبتنی بر هوش مصنوعی مورد ارزیابی قرار گیرند.

کلیدواژه‌ها: شناسایی، اشکال ژئومورفولوژیکی، ژئوتوریسم، کوهستان سبلان، مدل کرچنر.

استناد: نظافت تکه، بهروز؛ عبیدی حمل آباد، سایه؛ شهباززاده، ندا و جوان، مهسا (۱۴۰۵). شناسایی اشکال ژئومورفولوژیکی کوهستان سبلان در توسعه ژئوتوریسم.

نشریه پژوهش‌های محیط‌زیست، ۱۶ (۳۲)، ۲۰۵-۲۱۶. <https://doi.org/10.22034/eiap.2026.246817>



نویسندگان ©

ناشر: انجمن ارزیابی محیط‌زیست ایران.

سرآغاز

گردشگری از عوامل اصلی توسعه پایدار در سطوح اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و محیط‌زیستی است که در سال‌های اخیر رویکرد گسترده‌ای به موضوع طبیعت‌گردی داشته است (Papoli Yazdi & Saqaei, 2006). علاوه بر این مطالعات انجام شده نشان داده‌اند توسعه این صنعت نقش مؤثری در کاهش بیکاری و همچنین بهبود توزیع درآمد و افزایش درآمدهای دولت دارد. این موضوع به‌خصوص از آن جهت که در جهان، بیکاری به‌عنوان اصلی‌ترین مشکل اقتصادی کشورها مطرح است، روزبه‌روز به‌صورت جدی‌تری مورد توجه سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان قرار گرفته است. توسعه صنعت گردشگری در حال تبدیل شدن به یک خواست ملی و همگانی است و بی‌توجهی به مطالعات زیربنایی و شناسایی مناطق مستعد برای توسعه ژئوتوریسم و عدم مدیریت اصولی حفاظت از این میراث طبیعی می‌تواند رونق اقتصادی حاصل از ژئوتوریسم را مخصوصاً در مناطق محروم به تعویق اندازد (Qanavati et al., 2012). ژئوتوریسم یکی از روش‌های نو در ارائه جاذبه‌های گردشگری است که کاملاً از اصول توریسم پایدار تبعیت می‌کند. در دهه‌های اخیر محدوده ژئوتوریسم در سراسر جهان افزایش یافته و ذی‌نفعان مختلف مانند دولت‌ها، سازمان‌های غیردولتی، سازمان‌های زمین‌شناسی و گروه‌های محلی مایل به افزایش حفاظت و حفظ میراث زمین‌شناسی هستند و با توجه به تازگی خود به‌عنوان یک شکل جدید متمایز از گردشگری، زیاد مورد مطالعه قرار نگرفته است بلکه تنها به‌عنوان یک محصول گردشگری تجاری در بعضی از کشورهای جهان معرفی شده است (Allan, 2013). ژئوتوریسم بخشی از طیفی از فعالیت‌هایی است که توسط گردشگری منطقه طبیعی و یک نقطه کوچک در گردشگری خاص اما با تمرکز متمایز بر میراث جغرافیایی در نظر گرفته شده است (Robinson and Novelli, 2005; Newsome et al., 2013). عنصر گردشگری ژئوتوریسم شامل گردشگرانی است که از ژئوسایت‌ها بازدید می‌کنند، از آنها یاد می‌گیرند، قدردانی می‌کنند و درگیر آنها می‌شوند. ژئوتوریسم اساساً «گردشگری زمین‌شناسی» است. عنصر زمین‌شناسی بر زمین‌شناسی و چشم‌انداز تمرکز دارد و شامل هر دو «فرم» مانند شکل زمین، رخنمون سنگ، انواع سنگ، رسوبات، خاک و بلورها، و «فرایند» مانند آتشفشان، فرسایش، یخبندان و غیره می‌شود (Dowling, 2011). دامنه ژئوتوریسم شامل طیف و مقیاس وسیعی از ویژگی‌های زمین‌شناسی و ژئومورفولوژیکی است، از کوه‌ها و سواحل گرفته تا قرار گرفتن در معرض سنگ‌های کوچک و محیط ساخته شده (Newsome et al., 2012). اینها ممکن است در مکان‌های مختلفی از مناطق طبیعی گرفته تا محیط‌های شهری رخ دهند و شامل ژئوپارک‌ها و ژئوسایت‌ها و همچنین ساختمان‌ها و بناهای تاریخی با انجمن‌های زمین‌شناسی باشند (Gordon, 2018). ژئوتوریسم را این‌گونه تعریف کردند: ارائه تسهیلات تفسیری و خدماتی برای مکان‌های میراث جغرافیایی و ژئومورفوسایت‌ها و توپوگرافی شامل آنها، همراه با مصنوعات مرتبط در محل و خارج از محل، برای ساخت حوزه‌ای برای حفاظت از آنها از طریق ایجاد قدردانی، یادگیری و تحقیق، توسط و برای نسل فعلی و آینده. ژئوتوریسم شکلی از گردشگری منطقه طبیعی است که به‌طور خاص بر چشم‌انداز و زمین‌شناسی تمرکز دارد. از طریق قدردانی و یادگیری، گردشگری را به ژئوسایت‌ها و حفاظت از تنوع جغرافیایی و درک علوم زمین ارتقا می‌دهد. این امر از طریق بازدیدهای مستقل از ویژگی‌های زمین‌شناسی، استفاده از آزمایش‌های جغرافیایی و دیدگاه‌ها، تورهای راهنما، فعالیت‌های جغرافیایی و حمایت از مراکز بازدیدکننده ژئوسایت‌ها به‌دست می‌آید (Newsome and Dowling, 2010). ژئوتوریسم به گردشگران این امکان را می‌دهد که زمین‌شناسی محلی را بشناسند اما همچنین بهتر درک کنند که این زمین‌شناسی با سایر دارایی‌های قلمرو مانند تنوع‌زیستی، ارزش‌های باستان‌شناسی و فرهنگی، غذاشناسی و غیره ارتباط نزدیک دارد (Martini et al., 2012). یک جاذبه ژئوتوریسم یک شیء مادی است که می‌تواند دیده شود و یا فعالیتی که می‌تواند به‌طور مستقل به لطف زیرساخت‌های توریستی آماده شده انجام شود. تنها تفاوت در موضوع جاذبه است که در مورد ژئوتوریسم، زمین‌شناسی و منظر است. یک جاذبه ژئوتوریسمی بر اساس یک شیء ژئوتوریسم ایجاد می‌شود که نشان‌دهنده علوم زمین است، که ممکن است شامل یک رخنمون زمین‌شناسی، یک دره رودخانه، یک آبشار، یک غار، یک معدن، یا جنبه‌های میراث جغرافیایی فرهنگی باشد (مثل سنگ در معماری، سایت‌های میراث معدن، سایت کشت بر اساس ژئومورفولوژی). هر شیء ژئوتوریسم دارای منبع مشخصی از ویژگی‌ها است (Welc and Miśkiewicz, 2020). توانمندی‌های کشور ایران در زمینه ژئوتوریسم سبب شده که مناطقی از ایران با توجه به ویژگی‌های طبیعی، زمین‌شناسی و ژئومورفولوژی مانند کویر لوت، کوهستان‌های سهند و سبلان و انواع غارها از نامزدهای پیشنهادی برای ثبت در فهرست جهانی یونسکو در حوزه این شاخه از گردشگری معرفی شوند (Karami, 2007). اکوسیستم سبلان که بلندترین نقطه فلات

آذربایجان بوده و دومین قله مرتفع کشور با ارتفاع ۴۸۱۱ متر از سطح دریا در آن قرار دارد، به دلیل داشتن مناظر طبیعی، وجود رویشگاه گیاهان نادر، مراتع بسیار وسیع، دریاچه دهانه آتشفشان، صخره‌های سنگی همچون سنگ مقدس محراب، سنگ عقاب، یخچال‌های طبیعی، چشمه‌های همیشه جوشان و وجود گونه‌های در خطر انقراض و گونه‌های آندمیک به‌عنوان اثر طبیعی ملی معرفی گردیده است. کوهستان سبلان به دلیل داشتن ویژگی‌های توریستی، تاریخی و طبیعی از جایگاه ویژه گردشگری کشور برخوردار است. ارتفاعات متعدد به همراه آب‌های معدنی، دره‌های زیبا، تالاب‌های متعدد، قابلیت‌های موجود در منطقه برای گردشگری و استراحت است. فضای ورزشی موجود در منطقه و اطراف قله مانند منطقه آلوارس در تمامی فصول سال علاقه‌مندان به ورزش اسکی روی برف و روی چمن را به سوی خود جذب می‌کند. آب‌های معدنی موجود در منطقه علاوه بر نقش درمانی در توسعه اقتصادی و ایجاد اشتغال برای ساکنان نقش مهمی ایفا می‌کند. وجود بالغ بر ۲۶ چشمه معدنی در دامنه کوه آتشفشانی سبلان و در اطراف اردبیل و مشگین شهر، از تنوع بالایی در خصوص درجه حرارت است که هر ساله اقامت هزاران توریست داخلی و خارجی را به همراه دارد. همچنین وجود دره‌های زیبا و دل‌انگیز در منطقه سبلان همانند قزل‌بره، شیروان دره، پلنگان و ... که محل زیست انواع وحوش و دارای منظره بسیار جالب و زیبا است، جاذب توریست و کوهنوردان می‌باشد (Alipour Ardi et al., 2017). هدف از پژوهش حاضر شناسایی اشکال ژئومورفولوژیکی کوهستان سبلان در توسعه ژئوتوریسم می‌باشد.

پیشینه پژوهش

در مورد موضوع ژئوتوریسم، مطالعات متعددی در داخل و خارج از ایران انجام شده است که به برخی از آنها به طور مختصر اشاره می‌گردد. (Asghari Saraskanroud et al., 2015)، به ارزیابی تطبیقی توان گردشگری منطقه‌ای با تأکید بر ژئوتوریسم (مطالعه موردی: هفت چشمه نقره، دره قاسملو و بند ارومیه) با استفاده از مدل دینامیکی هادزیک و ضریب عدم تشابه پرداختند. آنها به این نتیجه رسیدند توان ژئوتوریستی مناطق در حد متوسط بوده و تفاوت‌های مناطق نیز در برخی از زیرشاخص‌ها بوده و در حالت کلی شباهت‌های منطقه‌ای زیاد می‌باشد. (Jafari et al., 2015)، به بررسی پتانسیل‌های اکوتوریسم و ژئوتوریسم شهرستان ماهشان با استفاده از الگوی تحلیل SWOT و تکنیک GIS پرداختند و نتیجه گرفتند استراتژی نهایی توسعه اکوتوریسم و ژئوتوریسم شهرستان ماهشان یک استراتژی تهاجمی و مبتنی بر تقویت نقاط قوت و استفاده از فرصت‌های موجود در جهت غلبه بر ضعف‌ها و تهدیدات پیشرو در زمینه توسعه گردشگری منطقه می‌باشد. (Hosseinjani-Zadeh et al., 2020) به بررسی پتانسیل ژئوتوریسم شهرستان رفسنجان در استان کرمان با استفاده از سنجش‌ازدور و سیستم اطلاعات جغرافیایی پرداختند. نتایج پژوهش آنها نشان می‌دهد سنجش‌ازدور و سیستم اطلاعات جغرافیایی در بررسی پتانسیل ژئوتوریسم و انتخاب منطقه‌های مستعد، کارایی بسیاری دارند. همچنین شهرستان رفسنجان پتانسیل نسبتاً خوبی برای انجام فعالیت‌های ژئوتوریسم دارد. (Karam and Mihanparast, 2022)، در پژوهشی تحت عنوان پتانسیل ژئوتوریسم منطقه طالقان با استفاده از روش کوبالیکوا نتیجه گرفتند سایت‌های دریاچه سد طالقان، روستای اورازان، آبشار کرکبود، آبشار اورازان، روستای دیزان و دریاچه غمیش دارای بالاترین پتانسیل‌های ژئوتوریسمی هستند و سایت‌های مورد بررسی دارای ارزش علمی-ذاتی و آموزشی بیشتری هستند، لیکن با برنامه‌ریزی و مدیریت صحیح و سرمایه‌گذاری می‌توان از ارزش‌های اقتصادی و اکتسابی پتانسیل این ژئوسایت‌ها حداکثر استفاده را به عمل آورد. (Omidvar et al., 2023)، به ارزیابی پتانسیل ژئوتوریسم شمال دامغان با استفاده از مدل بریل‌ها پرداختند و به این نتیجه رسیدند منطقه مورد بررسی دارای ظرفیت زیادی در زمینه ژئوتوریسم و جذب توریسم است، اما متأسفانه فقط ژئوسایت چشمه‌علی گردشگرپذیر است و بقیه ژئوسایت‌ها به دلایل مختلف از جمله ناشناخته بودن و تبلیغ ناکافی، نبود مدیریت، نبود زیرساخت‌ها و ... چندان مدنظر قرار ندارند. (Asadi et al., 2023)، به بررسی توانمندی‌های ژئوتوریسمی ژئوسایت‌ها با استفاده از روش کامنسکو (مطالعه موردی: ژئوسایت‌های شهرستان بوکان) پرداختند. این پژوهشگران به این نتیجه رسیدند محدوده شهرستان بوکان دارای پتانسیل بالا برای توسعه ژئوتوریسم در همه ابعاد می‌باشد و با بهره‌برداری مناسب، ایجاد امکانات و توسعه زیرساخت‌های رفاهی در مناطق ژئوتوریستی شهرستان بوکان برنامه مدون شکل گیرد و برنامه‌ریزی دقیق و استفاده از کارشناسان علوم جغرافیایی و محیطی برای رسیدن به این هدف اساس کار واقع شود. (Maleki Masoumabad and Nezafat Takleh, 2024)، به توان‌سنجی پتانسیل‌های ژئوتوریستی و ژئومورفولوژیکی

روستاهای گردشگرپذیر شهرستان خلخال با استفاده از مدل‌های ژئوتوریستی (K.F.Z) پرداختند. آنها به این نتیجه رسیدند روستای کزج به دلیل داشتن جاذبه‌های ژئومورفولوژیکی و نمای پلکانی جزو روستاهای نادر در منطقه بوده و توانمندی بالایی در جهت جذب گردشگر را داراست. (Esfandiari Darabad and Nezafat Takleh, 2024). به بررسی و تحلیل قابلیت‌های ژئوتوریستی و مقاصد ژئومورفولوژیکی شهرستان جلفا با استفاده از مدل فیولت و پاولووا پرداختند و نتیجه گرفتند با ارزیابی و شناسایی پتانسیل‌های شهرستان جلفا و توسعه توانمندی‌ها منجر به توسعه منطقه ژئوتوریستی و جذب گردشگر خواهد شد. همچنین از مطالعات خارجی در مورد ژئوتوریسم می‌توان به موارد زیر اشاره کرد. (Allan, 2013)، به بررسی پتانسیل توسعه ژئوتوریسم در امارات متحده عربی پرداخت. وی با بررسی وضعیت عناصر عرضه و تقاضای ژئوتوریسم در آن، به بررسی پتانسیل توسعه ژئوتوریسم در امارات پرداخته و علاوه بر این، مزایای بالقوه توسعه ژئوتوریسم را برای انواع مختلف سهامداران درگیر در صنعت گردشگری در امارات به پایان می‌رساند. (Rocha et al., 2014)، به ارزیابی میراث زمین‌شناسی بنای طبیعی کیپ موندگو (پرتغال مرکزی) پرداختند و راهبردهای ارزش‌گذاری با هدف استفاده پایدار و ارتقای ژئوسایت‌های بنای طبیعی در محدوده فعالیت‌های آموزشی و ژئوتوریستی برای دانش‌آموزان مقطع متوسطه و عموم مردم پیشنهاد دادند. (Welc & Miskiewicz, 2020)، به ارزیابی مفهوم پتانسیل ژئوتوریسم و کاربرد عملی آن (مطالعه موردی ذخیره‌گاه طبیعی در کارپات‌ها، لهستان) پرداختند و به این نتیجه رسیدند تنها ویژگی‌های آشکار در شیء ژئوتوریسم به پتانسیل ژئوتوریسم مربوط می‌شود، در حالی که پتانسیل آموزشی و زیرساخت‌های توریستی نباید با این پتانسیل شناسایی شوند. گنجاندن یک رویه جدید برای استفاده در تحقیقات ژئوتوریسم رویکردی جامع برای فهرست اشیاء ژئوتوریسم و استفاده آموزشی از عناصر غیرزنده طبیعت و همچنین جنبه‌های زیستی و فرهنگی مرتبط با میراث جغرافیایی فراهم می‌کند. (Mahdipour Ghazi et al., 2021)، به بررسی ژئوتوریسم سایت‌های معدنی در ایران: فرصتی برای توسعه پایدار روستایی پرداختند. آنها پیشنهاد دادند چگونه میراث غنی معدنی ایران، مبنای ارزشمندی برای توسعه گردشگری فراهم می‌کند و پتانسیل‌هایی را برای فرصت‌های شغلی متنوع‌تر ایجاد می‌کند. آنها همچنین دریافتند توسعه و برنامه‌ریزی گردشگری در سایت‌های معدنی مستلزم اجرای استراتژیک آموزش عمومی در مورد فرآیندهای زمین‌شناسی، تحولات فرهنگی و تاریخی، تاکید بر ارزش و اصالت سایت‌های معدنی و درخواست کمک‌های مردمی در حفاظت از میراث است.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر به شناسایی اشکال ژئومورفولوژیکی کوهستان سبلان در جهت توسعه ژئوتوریسم می‌پردازد. این پژوهش از لحاظ روش به صورت توصیفی تحلیلی بوده و از لحاظ هدف در حیطه پژوهش‌های کاربردی قرار می‌گیرد. ابتدا از طریق مطالعات کتابخانه‌ای و بازدید میدانی منطقه مورد مطالعه به لحاظ دارا بودن توانمندی ژئوتوریسمی انتخاب شد. سپس در جهت برآورد و شناسایی اشکال ژئومورفولوژیکی محدوده مورد مطالعه مدل کرچنر برگزیده و پرسش‌نامه‌ها با استفاده از نرم‌افزار excel تهیه گردید و در بین ۱۰ کارشناس و ۲۵ گردشگر توزیع شد. در نهایت با تحلیل گویه‌های مورد ارزیابی توانمندی ژئوتوریسمی منطقه مورد مطالعه شناسایی شد که در ادامه به توضیحات بیشتر پرداخته خواهد شد.

محدوده مورد مطالعه

مناطق مورد مطالعه در استان اردبیل واقع شده‌اند. شهر اردبیل در ارتفاع ۱۵۰۰ متری از سطح دریا و میان کوه‌های باغرو یا طالش و سبلان (ساوالان) واقع در رشته کوه البرز در فلات ایران جای گرفته است. دارای زمستان‌های سرد و تابستان‌های ملایم است. استان مرزی اردبیل در ۳۷ درجه و ۴۵ دقیقه تا ۳۹ درجه و ۴۲ دقیقه عرض شمالی از خط استوا و ۴۸ درجه و ۵۵ دقیقه تا ۴۷ درجه و ۳۰ دقیقه طول شرقی از نصف‌النهار گرینویچ در شمال غرب ایران و غرب دریای خزر قرار دارد. دو رشته کوه سبلان و باغرو به ترتیب در ۴۰ و ۳۵ کیلومتری آن مهمترین اشکال ژئومورفولوژیکی دشت اردبیل محسوب می‌شوند کوهستان سبلان در قسمتی از استان‌های اردبیل و آذربایجان شرقی در شمال غربی ایران در بین ۴۵ درجه و ۶۶ دقیقه تا ۴۸ درجه و ۵۱ دقیقه طول شرقی و ۳۹ درجه و ۶۵ دقیقه و ۳۷ درجه و ۴۵ دقیقه عرض شمالی واقع شده است. اکوسیستم سبلان بلندترین نقطه فلات آذربایجان و سومین قله مرتفع کشور با ارتفاع ۴۸۱۱ متر از سطح دریا

می‌باشد. در حال حاضر بخشی از این اکوسیستم (از ارتفاع ۳۶۰۰ متر قله سبلان با مساحت ۶۶۴۳ هکتار) به استناد مصوبه شماره ۲۲۳ مورخ ۸۱/۳/۲۱ شورای عالی حفاظت محیط‌زیست به‌عنوان اثر طبیعی ملی معرفی گردیده است (Alipour Ardi et al., 2017; Ibrahimpour et al., 2022).

اشکال ژئومورفولوژیکی کوهستان سبلان

آبشار سردابه

این آبشار در نزدیکی آبگرم معدنی سردابه (۲۴ کیلومتری غرب اردبیل) در دامنه شرقی کوه سبلان واقع است. ارتفاع آن حدود ۲۰-۱۵ متر و حجم جریان آن نسبتاً کم و محدود به خروجی چند چشمه بالادست می‌باشد. حجم جریان این آبشار در مواقع بارش و پیوستن جریان‌های سطحی حوزه آبخیز افزایش می‌یابد. این آبشار از محل‌های دیدنی مجتمع آبگرم سردابه که از نقاط گردشگری اردبیل است، می‌باشد (Bolboli and Bolboli, 2017).

پیست اسکی آوارس

پیست اسکی آوارس علاوه بر این که بزرگترین پیست اسکی ایران است بسیار منحصر به فرد و خاص است. البته این خاص بودن به خاطر امکانات اسکی کردن در آن نیست بلکه به دلیل مکانی است که این پیست در آن واقع شده است. پیست اسکی آوارس در دامنه‌های مرتفع سبلان و در نزدیکی روستای آوارس واقع شده است. روستای آوارس یکی از قدیمی‌ترین روستاهای آن منطقه است که قبلاً محل بیلاق شاهسون‌ها بوده است. مختصات جغرافیایی این منطقه ۴۷ درجه و ۵۲ دقیقه طول شرقی و ۳۸ درجه و ۱۲ دقیقه عرض شمالی است. این منطقه به دلیل برخورداری از بارش برف فراوان در طول پاییز و زمستان و دیر آب شدن آن حدود شش تا هشت ماه از سال مورد استفاده تعداد قابل توجهی از گردشگران و علاقه‌مندان به ورزش‌های زمستانی قرار گرفته است. همچنین برای بالا رفتن از کوه نیز امکاناتی نظیر بالابر و تله‌سیژ است. پیست کارتینگ، پیست موتورسواری و پیست سرسره بازی از دیگر امکانات این مجموعه است. طول مسیر تله‌سیژ آوارس حدود ۱۲۰۰ متر بوده و امکان تماشای مناظر کوهستان را فراهم می‌نماید (Masoumi Janaqard et al., 2018; Hesari et al., 2021).

دریاچه قله سبلان

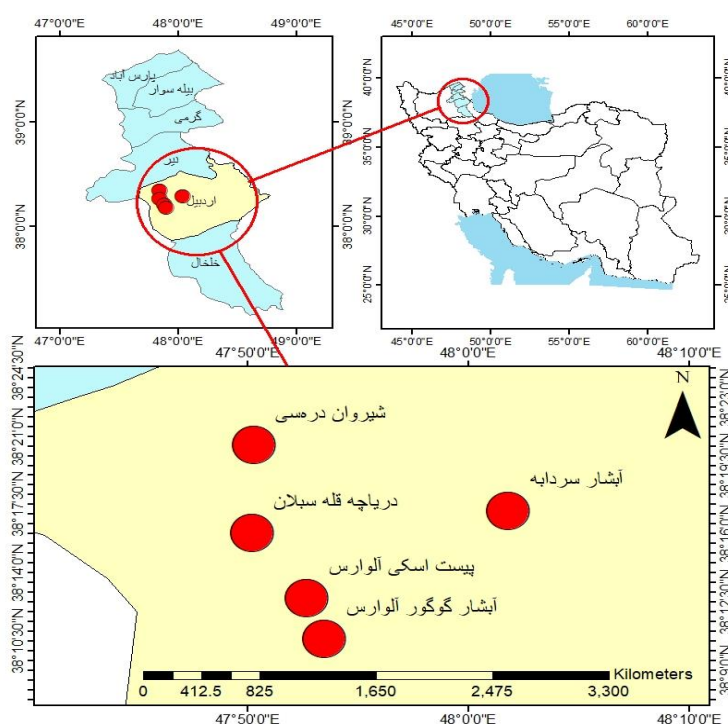
دهانه قیفی شکل کوه آتشفشان در حال حاضر به‌صورت دریاچه بسیار زیبایی در آمده است که در نوع خود کم نظیر و از پدیده‌های نادر طبیعی می‌باشد. این دریاچه بیضی شکل بوده و در ارتفاع ۴۸۱۱ متری در قله کوه سبلان قرار گرفته است و اندازه قطر بزرگ آن با جهت شرقی- غربی حدود ۱۸۰ متر و قطر کوچک حدود ۸۰ متر طول و وسعت دریاچه بالغ بر ۱۲۰۰۰ مترمربع است. آب آن صاف و زلال و درجه حرارت آن در ماه‌های گرم نیز در حد صفر است. سطح دریاچه اکثر ایام سال منجمد و پوشیده از یخ و برف می‌باشد و در طول سال حدود ۲ الی ۳ ماه (ماه‌های تیر، مرداد و شهریور) با توجه به شرایط اقلیمی سالانه منطقه، باز است. آب دریاچه از آبراهه خروجی چند متری به طرف ورودی شرقی جاری سپس در زمین فرو می‌رود. با این که اکثر ماه‌های سال سطح دریاچه یخبندان و شرایط زیستی به حداقل تقلیل می‌یابد با این حال در تابستان و به‌خصوص مرداد ماه چنانچه از ارتفاعات مشرف به دریاچه، به آب نظاره کنید دریاچه سبز رنگ به نظر می‌رسد که حاکی از رشد جلبک‌های سبز- آبی در آن می‌باشد. آب این دریاچه از جمع شدن تدریجی آب‌های حاصل از ذوب برف و یخچال‌ها و نزولات جوی تأمین می‌شود (Ardabil Provincial Government, n.d).

شیروان دره‌سی

شیروان دره‌سی یکی از معروف‌ترین و مشهورترین دره‌های توده کوهستانی سبلان است. این دره از آبگرم «شایبل» در شمال سبلان شروع شده و در جنوبی‌ترین نقطه به «دریاچه آت گولی» محدود می‌شود. این دره از طرف شرق به جاده «قوتورسوئی» و از جانب غرب به دامنه شمالی «ایشیخ چیخماز» محدود می‌شود. علاوه بر شیروان دره‌سی یخچال‌های سنگی یکی از مظاهر بارز ژئومورفولوژیک کوهستان سبلان هستند که تعداد ۱۴ یخچال سنگی در دامنه شمالی سبلان شناسایی شده است (Dalal Oghli, 2003).

آبشار گورگور آلوارس

چشمه گورگور از جمله چشمه‌های مشهور منطقه سیلان می‌باشد. این چشمه در دره آلوارس یا قزل گولر که یکی از عریض‌ترین و با صفاترین دره‌های سیلان است، در ارتفاع ۲۴۲۰ متری از سطح دریا واقع شده است. آبدهی این چشمه بسیار بالا بوده و آب از خلل و فرج دیواره صخره‌ای مشرف به دره با فشار بیرون می‌آید. نظر به شیب تند مسیر تا رسیدن به رودخانه بستر آبشار ماندی را طی می‌کند و با توجه به موقعیت تفریحی و تفرجی و ورزشی دره قزل گولر و احداث پیست اسکی روی برف آلوارس در آن چشمه و آبشار گورگور نیز با دارا بودن آب و چشم‌انداز و فضای سبز جالب از نظر گردشگری را دارد (Bolboli and Bolboli, 2017).



شکل ۱. موقعیت جغرافیایی محدوده مورد مطالعه (Ref. The Authors, 2025)

مدل کرچنر

این مدل در سال ۲۰۱۶ مطرح گردیده و در ۵ گروه تقسیم و بررسی می‌گردد. این مدل تقریباً تمام خصوصیات ژئوتوریسم را شامل می‌شود. گروه اول ارزش علمی - ذاتی است که بر پایه زمین‌شناختی تمامیت و بکر بودن منطقه و توصیف ژئوتوریسم اطراف و ژئومورفوسایت دخالت دارد به عبارتی ژئومورفولوژیکی و زمین‌شناسی استوار است. گروه دوم ارزش‌های آموزشی هستند که به مباحث آموزشی تأکید دارند. گروه سوم ارزش اقتصادی که بر پایه اصولی مانند سودمندی برای جامعه محلی، رضایت بازدیدکنندگان و تنوع و بازاریابی تأکید دارد. گروه چهارم ارزش حفاظتی را تشکیل می‌دهد که شامل حفظ منابع طبیعی و اصول حفاظت را در بیان می‌کند. گروه بعدی، زیبایی‌شناختی را شامل می‌گردد، این زیرمعیار در حقیقت این واقعیت را نشان می‌دهد که ژئوتوریسم علاوه بر مسائل طبیعی در ارزیابی‌ها، وجوه زیبایی‌شناختی و فرهنگی مکان را مدنظر قرار می‌دهد. ارزش هر یک از این شاخص‌ها بین ۰ و ۱ است. در مدل مذکور هر کدام از شاخص‌ها دارای زیرشاخص‌هایی هستند که دامنه امتیازدهی به آنها بین حداقل اهمیت و حداکثر اهمیت می‌باشد (Kubalíková and Kirchner, 2016).

جدول ۲. شاخص‌ها و زیرشاخص‌های مدل کرچنر (Kubalikova and Kirchner, 2016)

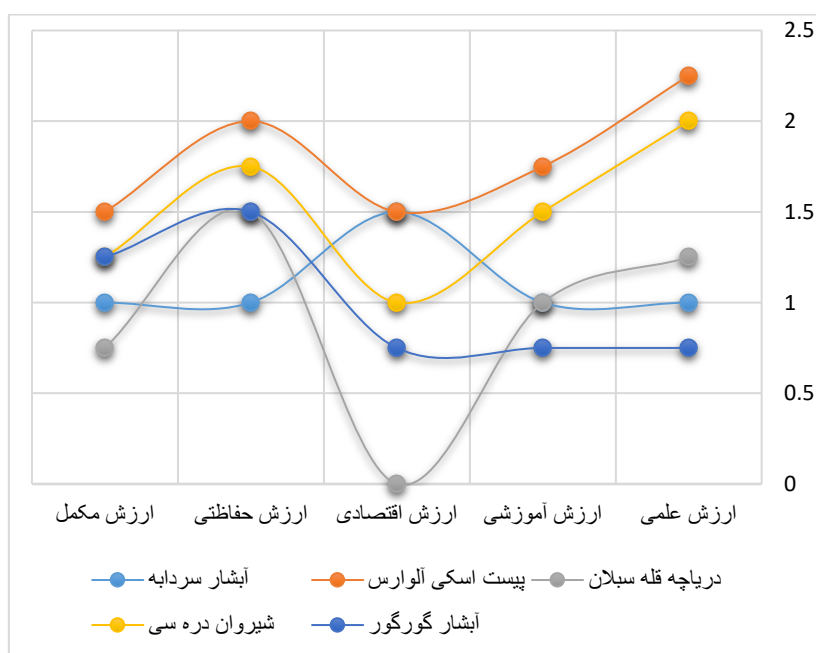
ردیف	شاخص	زیرشاخص
۱	ارزش علمی	اهمیت دانش زمین و نادر بودن سایت
		دانش علمی سایت
		مورفولوژی و تنوع سایت
۲	ارزش آموزشی	الگو بودن سایت و قابلیت درک برای عموم
		وجود امکانات آموزشی از جمله راهنمای تور و گشت دانش‌آموزی، تابلو و اعلانات
۳	ارزش اقتصادی	تعداد فاصله و تعداد خدمات توریستی از جمله اقامتگاه‌ها، خدمات گردشگری، مراکز خرید و...
		قابلیت دسترسی به وسیله حمل‌ونقل عمومی و خصوصی، امکانات پارکینگ
۴	ارزش حفاظتی	فعالیت‌های حفاظتی (پیشنهاداتی برای حفاظت‌های قانونی، حفاظت‌های قانونی و انواع حفاظت‌ها)
		خطرات و تهدیدات متوجه سایت (هر دو عامل طبیعی و انسانی)
		وضعیت فعلی سایت، سطح خرابی و فرسودگی، سنجش فعلی مدیریت برای جلوگیری از خرابی سایت
۵	ارزش مکمل	ارزش فرهنگی (مذهبی، باستانی، تاریخی)
		ارزش اکولوژیک (روابط با طبیعت)، ارتباط بین لندفرم و اکوسیستم
		هنری، مناظر ارزشی، احساسی، ساختاری و فضایی

نتایج و یافته‌ها

با توجه به نتایج به‌دست آمده از مدل ارزیابی ژئوتوریسمی کرچنر، که در جدول (۱) آورده شده است، می‌توان گفت در بخش ارزش علمی، بالاترین امتیاز با مقدار ۲/۲۵ به پیست اسکی آلوارس اختصاص یافته و در مقابل کمترین امتیاز با مقدار ۰/۷۵ به آبشار گورگور تعلق یافته است. همچنین در بخش ارزش آموزشی پیست اسکی آلوارس دارای بیشترین امتیاز با مقدار ۲/۷۵ است و آبشار گورگور از کمترین امتیاز با مقدار ۰/۷۵ برخوردار بوده است. همچنین با توجه به نتایج به‌دست آمده در بخش ارزش اقتصادی، ژئوسایت‌های آبشار سردابه و پیست اسکی آلوارس با دریافت بالاترین امتیاز با مقدار ۱/۵ در رتبه برتر قرار دارند و از لحاظ اقتصادی در منطقه منجر به افزایش توان اقتصادی منطقه می‌گردند. اما در این بخش ژئوسایت دریاچه قله سبلان امتیاز صفر را دریافت کرده است؛ زیرا قابلیت دسترسی به منطقه و امکانات و خدمات گردشگری در این منطقه وجود ندارد و افراد کمتری حاضر به صعود قله سبلان و بازدید از دریاچه قله سبلان هستند. همچنین از لحاظ حفاظتی نیز پیست اسکی آلوارس در بین مناطق مورد مطالعه از عملکرد بهتری برخوردار بوده و امتیاز (۲) را کسب کرده است. در این بخش، آبشار سردابه از لحاظ حفاظت در منطقه، دارای پایین‌ترین امتیاز با مقدار ۱ است. در بخش ارزش مکمل هم پیست اسکی آلوارس در بین مناطق مورد مطالعه دارای بیشترین امتیاز با مقدار ۱/۵ بوده و کمترین امتیاز هم با مقدار ۰/۷۵ به دریاچه قله سبلان اختصاص یافته است. در نهایت با توجه به نتایج کلی به‌دست آمده از جدول (۱)، بیشترین امتیاز اختصاص یافته مربوط به منطقه پیست اسکی آلوارس با مقدار (۹) از مجموع امتیاز (۱۳) می‌باشد، که این منطقه را در رتبه برتر قرار داده است. همچنین دریاچه قله سبلان با دریافت امتیاز (۴/۵)، در بین مناطق مورد مطالعه دارای پایین‌ترین امتیاز است؛ زیرا در برخی از گویه‌های ارزیابی امتیاز صفر را دریافت کرده است.

جدول ۱. نتایج نهایی ارزیابی ژئوسایت‌ها بر اساس مدل کرچنر، توضیحات جدول: ۱- آبشار سردابه، ۲- پیست اسکی آلوارس، ۳- دریاچه قله سیلان، ۴- شیروان دره‌سی، ۵- آبشار گورگور آلوارس

امتیاز مناطق مورد مطالعه					زیرشاخص‌ها
۵	۴	۳	۲	۱	
ارزش علمی					
۰/۲۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۱	۰/۲۵	اهمیت دانش زمین و نادر بودن سایت
۰/۲۵	۰/۷۵	۰/۲۵	۰/۵	۰/۵	دانش علمی سایت
۰/۲۵	۰/۵	۰/۲۵	۰/۷۵	۰/۲۵	مورفولوژی و تنوع سایت
۰/۷۵	۲	۱/۲۵	۲/۲۵	۱	مجموع امتیازات
ارزش آموزشی					
۰/۵	۰/۷۵	۰/۵	۰/۷۵	۰/۷۵	الگو بودن سایت و قابلیت درک برای عموم
۰/۲۵	۰/۷۵	۰/۵	۱	۰/۲۵	وجود امکانات آموزشی از جمله راهنمای تور و گشت دانش‌آموزی، تابلو و اعلانات
۰/۷۵	۱/۵	۱	۱/۷۵	۱	مجموع امتیازات
ارزش اقتصادی					
۰/۲۵	۰/۵	۰	۰/۷۵	۰/۷۵	تعداد فاصله و تعداد خدمات توریستی از جمله اقامتگاه‌ها، خدمات گردشگری، مراکز خرید و...
۰/۵	۰/۵	۰	۰/۷۵	۰/۷۵	قابلیت دسترسی به وسیله حمل‌ونقل عمومی و خصوصی، امکانات پارکینگ
۰/۷۵	۱	۰	۱/۵	۱/۵	مجموع امتیازات
ارزش حفاظتی					
۰/۵	۰/۵	۰/۲۵	۰/۷۵	۰/۲۵	فعالیت‌های حفاظتی (پیشنهاداتی برای حفاظت‌های قانونی، حفاظت‌های قانونی و انواع حفاظت‌ها)
۰/۲۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۵	۰/۵	خطرات و تهدیدات متوجه سایت (هر دو عامل طبیعی و انسانی)
۰/۷۵	۰/۵	۰/۵	۰/۷۵	۰/۲۵	وضعیت فعلی سایت، سطح خرابی و فرسودگی، سنجش فعلی مدیریت برای جلوگیری از خرابی سایت
۱/۵	۱/۷۵	۱/۵	۲	۱	مجموع امتیازات
ارزش مکمل					
۰/۲۵	۰/۲۵	۰	۰/۲۵	۰/۲۵	ارزش فرهنگی (مذهبی، باستانی، تاریخی)
۰/۵	۰/۲۵	۰/۵	۰/۷۵	۰/۵	ارزش اکولوژیک (روابط با طبیعت)، ارتباط بین لندفرم و اکوسیستم
۰/۵	۰/۷۵	۰/۲۵	۰/۵	۰/۲۵	هنری، مناظر ارزشی، احساسی، ساختاری و فضایی
۱/۲۵	۱/۲۵	۰/۷۵	۱/۵	۱	مجموع امتیازات
۵	۷/۵	۴/۵	۹	۵/۵	مجموع امتیازات کل



شکل ۱. نتایج نهایی ارزیابی ژئوسایت‌ها بر اساس مدل کرچنر

نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر به شناسایی اشکال ژئومورفولوژیکی کوهستان سبلان در جهت توسعه ژئوتوریسم پرداخته و برای ارزیابی مناطق مورد مطالعه از مدل کرچنر استفاده شده است. با توجه به نتایج به دست آمده از مدل کرچنر، ژئوسایت پیست اسکی آوارس در بیشتر شاخص‌های ارزیابی این مدل، دارای بالاترین امتیاز بوده و به همین دلیل در بین مناطق مورد مطالعه رتبه اول را به خود اختصاص داده است. بنابراین این منطقه دارای توانمندی‌های ژئوتوریسمی بالایی بوده و در توسعه ژئوتوریسم منطقه نقش به‌خصوصی دارد. ژئوسایت شیروان دره‌سی نیز با (۱/۵) امتیاز اختلاف، در رتبه بعد از پیست اسکی آوارس قرار گرفته است و افزایش امکانات و خدمات گردشگری در این منطقه و همچنین تبلیغات گسترده برای شناساندن در سطح منطقه‌ای و ملی می‌تواند توسعه ژئوتوریسم منطقه را افزایش دهد. بنابراین نتیجه‌گیری می‌گردد در بین مناطق مورد مطالعه ژئوسایت‌های پیست اسکی آوارس و شیروان دره‌سی از لحاظ جذب توریسم و توسعه ژئوتوریسم در رتبه برتر قرار دارند و دارای قابلیت‌های متعدد ژئوتوریسمی می‌باشند. نتایج پژوهش حاضر با نتایج پژوهش (Asghari and Nezafat Takleh, 2020)، مشابهت دارد؛ زیرا آنها به ارزیابی توان ژئوتوریستی و تحلیل رقابت‌پذیری مناطق ژئوتوریستی منطقه سرعین با استفاده از مدل پاولوا و هادزیک پرداختند و به این نتیجه رسیدند منطقه گردشگری آوارس از نظر توان ژئوتوریستی و رقابت‌پذیری نسبت به مناطق بیلهدرق و دربند ورگه سران دارای پتانسیل‌های مناسبی برای جذب گردشگر به شهرستان سرعین است.

منابع

- Alipour Ardi, M., Khodaparast, M., & Forough, S. (2017). Strategic planning of sustainable ecotourism potentials in protected areas (Case study: Sabalan National Natural Monument). *Tourism Spatial Geography*, 7(25), 101–115.
- Allan, M. (2013). Geotourism: the potential of Geotourism development in the United Arab of emirates, Second International Conference on Emerging Research Paradigms in Business and Social Sciences Tuesday 26th - Thursday 28th November 2013 At: Address Hotel, Dubai Mall, Dubai, UAE, pp.1-20.
- Asadi, A., Rasouli, A., Imanzadeh, T., & Heydari, A. (2023). Evaluation of geotourism capabilities of geosites using the Comanescu method: A case study of geosites in Bukan County. *Geography and Human Relations*, 6(1), 242–259.
- Asghari Saraskanroud, S., & Nezafat Takleh, B. (2020). Geotourism capacity and competitiveness analysis of geotourism regions in Sarein area. *Geographical Research*, 35(3), 193–203.
- Asghari Saraskanroud, S., Taghilu, A., & Zeinali, B. (2015). Comparative assessment of regional tourism potential with emphasis on geotourism (Case study: Haft Cheshmeh Naqadeh, Qasemlou Valley, and Band-e Urmia). *Regional Planning Quarterly*, 5(17), 163–178.
- Bolboli, L., & Bolboli, R. (2017). Physiological Benefits of Hot Mineral Waters for Athletes. Ardabil: Sana-ye Sorkh Publications.
- Dalal Oghli, A. (2003). Study of the morphology and activity of rock glaciers on the northern slope of Mount Sabalan. *Geographical Researches*, 45.
- Dowling, R.K. (2011). Geotourism's Global Growth. *Geoheritage* 3, 1–13.
- Esfandiari Darabad, F., & Nezafat Takleh, B. (2024). Evaluation and analysis of geotourism capabilities and geomorphological destinations of Jolfa County. *Geography and Human Relations*, 6(4), 651–668.
- Gordon, John E. (2018). Geoheritage, Geotourism and the Cultural Landscape: Enhancing the Visitor Experience and Promoting Geoconservation, *Geosciences* 2018, 8(4), pp 136.
- Hesari, S., Azizian Kohan, N., & Moharramzadeh, M. (2021). The effect of marketing mix quality on the satisfaction of winter sports tourists in Alvares Ski Resort, Ardabil Province. *Tourism Spatial Geography Quarterly*, 10(38).
- Hose, T., & Vasiljevic, D. (2012). Defining the Nature and Purpose of Modern Geotourism with Particular Reference to the United Kingdom and South-East Europe Geoheritage, 4 (25), pp. 25-43.
- Hosseinjani-Zadeh, M., Hasanzadeh, R., Honarmand, M., & Naseri, F. (2020). Evaluation of geotourism potential using remote sensing and GIS: Rafsanjan County, Kerman Province. *Scientific-Research Quarterly of Tourism and Development*, 9(4), 215–230.

- Ibrahimipour, H., Nemati, V., & Nezafat Takleh, B. (2022). Identifying the geotourism potentials of Sarein County using the National Park and Hadžić models. *Geography and Human Relations*, 5(3), 161–183.
- Jafari, G., Jafari, M., Abbasi, M., & Arami, A. (2015). Investigation of ecotourism and geotourism potentials of Mahneshan County using SWOT analysis and GIS techniques. *Tourism Spatial Geography Quarterly*, 4(16), 1–22.
- Karam, A., & Mihanparast, A. (2022). Evaluation of the geotourism potential of Taleghan region using the Kubalíkova method. *Scientific Quarterly of Regional Planning*, 12(46), 17–32.
- Karami, F. (2007). Geotourism capacities in the development of Kandovan village. *Ahar Geographical Space Quarterly*, (20), 115–130.
- Kubalíkova, L. & Kirchner, K. (2016). Geosite and Geomorphosite Assessment as a Tool for Geoconservation and Geotourism Purposes: a Case Study from Vizovická vrchovina Highland (Eastern Part of the Czech Republic), *Geoheritage*, pp5–14.
- Maleki Masoumabad, L., & Nezafat Takleh, B. (2024). Assessment of geotourism and geomorphological potentials of tourist villages in Khalkhal County using geotourism models (K.F.Z). *Geography and Planning of Tabriz*.
- Martini, G., Alcalá, L., Brilha, J., Iantria, L., Sá, A., & Tourtellot, J. (2012). Reflections about the geotourism concept. In Proceedings of the 11th European Geoparks Conference, Arouca, Portugal, 19–21 September 2012; Sá, A.A., Rocha, D., Paz, A., Correia, V., Eds.; AGA—Associação Geoparque Arouca: Arouca, Portugal, pp. 187–188.
- Masoumi Janaqard, A., Tabrizi, N., & Ramazanzadeh Lesbouei, M. (2018). Feasibility study of sports tourism development in Ardabil (Case study: Alvares Ski Resort). *Spatial Planning and Land Use*, 22(4).
- Mehdipour Ghazi, J., Hamdollahi, M., & Moazzen, M. (2021). Geotourism of mining sites in Iran: An opportunity for sustainable rural development, *International Journal of Geoheritage and Parks*, Volume 9, Issue 1, Pages 129-142.
- Newsome, D., Dowling, R., & Leung, Y.F. (2012). The nature and management of geotourism: A case study of two established iconic geotourism destinations. *Tour. Manag. Perspect.*, 2–3, 19–27.
- Newsome, D., & Dowling, R.K. (Eds.) 2010. *Geotourism: The Tourism of Geology and Landscape*; Goodfellow Publishers Ltd.: Oxford, UK.
- Newsome, D., Moore, S.A., & Dowling, R.K. (2013). *Natural Area Tourism. Ecology, Impacts and Management*, 2nd ed.; Channel View Publications: Bristol, UK.
- Omidvar, S., Sarfi, M., & Taghipour, A. (2023). Evaluation of geotourism potential in northern Damghan using the Brilha model. *Geography and Regional Development*, 21(3), 75–105.
- Papoli Yazdi, M. H., & Saqaee, M. (2006). *Tourism: Nature and Concepts* (2nd ed.). Tehran: SAMT Publications, p. 54.
- Qanavati, A., Karam, A., & Fakhari, S. (2012). A review of the evolution of geotourism and its applied models in Iran. *Territory Geography Quarterly*, 9(34).
- Robinson, M., & Novelli, M. (2005). Niche tourism: An introduction. In *Niche Tourism. Contemporary Issues, Trends and Cases*; Novelli, M., Ed.; Elsevier: Oxford, UK, pp. 1–11.
- Rocha, J., Brilha, J., & Helena, H. M. (2014). Assessment of the geological heritage of Cape Mondego Natural Monument (Central Portugal). *Proceedings of the Geologists' Association*, 125, 107–11.
- Welc, E., Miśkiewicz, K. (2020). The Concept of the Geotourism Potential and Its Practical Application: A Case Study of the Prządki (the Spinners) *Nature Reserve in the Carpathians, Poland*, *Resources* 9(12), 145.