

## ارزیابی توسعه ژئوتوریسمی شرق تنگه هرمز از طریق رتبه بندی قابلیت‌های ژئومورفولوژیکی (از میناب تا جاسک)

یاسرحسن زاده\* - دانش آموخته دکتری ژئومورفولوژی، پردیس بین الملل کیش دانشگاه تهران، دبیر آموزش و پرورش شهرستان میناب

ابراهیم مقیمی - استاد گروه جغرافیای طبیعی، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران.  
مهران مقصودی - دانشیار گروه جغرافیای طبیعی، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران.

پذیرش مقاله: ۱۳۹۸/۰۹/۱۲      تأیید نهایی: ۱۳۹۹/۰۸/۰۶

### چکیده

گردشگری یکی از عناصر اصلی توسعه و ژئوتوریسم به عنوان گونه ای از گردشگری پایدار اهمیت ویژه ای در توسعه ی صنعت گردشگری کشورها داشته است. در پژوهش حاضر شرق تنگه هرمز یکی از مکانهای ژئومورفولوژیکی معروف ایران به دلیل داشتن جاذبه های مختلف و با قابلیت های ژئومورفولوژیکی کم نظیر خود مورد ارزیابی ژئوتوریستی قرار گرفته است که ضمن این ویژگیهای جذاب متاسفانه تاکنون در زمینه شناسایی قابلیت های ژئوتوریسمی و سرمایه گذاری در این زمینه اقدامی صورت نگرفته است. لذا در پژوهش حاضر موقعیت سایت‌های مستعد برای گردشگری در منطقه مورد مطالعه و موقعیت و پراکندگی مکانی آن‌ها از طریق پیمایش میدانی و با استفاده از GPS به روی نقشه های پایه انتقال داده شده اند. بدین ترتیب شناسنامه کامل و نقشه پراکندگی سایت های محدوده تهیه و سپس با استفاده از دو مدل کوبالیکوا و بریل‌ها جهت ارزیابی قابلیت توسعه گردشگری سایت های محدوده اقدام شد. هر کدام از ژئوسایتها ارزشگذاری شده و سپس مجموع ارزشها با هم ترکیب و ارزش نهایی هر ژئوسایت بدست آمده است. نتایج مدل کوبالیکوا نشان داد تالاب آذینی با ۱۲ امتیاز، رودخانه میناب و بندرکوهستک با ۱۱/۷۵، خورتیاب، طالوار و سرارو با ۱۱/۵، گتان ۱۱ امتیاز بیشترین امتیاز را کسب نموده و همچنین نتایج نشان داد که در روش بریل‌ها تالاب آذینی با مجموع امتیاز وزن دهی ۹۲۰، دماغه جاسک با مجموع امتیاز ۹۰۰ و گتان با مجموع امتیاز ۸۷۰ بیشترین امتیاز وزن دهی و در رتبه اول تا سوم قرار گرفته اند و از شرایط مطلوب‌تری برخوردار هستند.

واژگان کلیدی: ژئوتوریستی، تالاب آذینی، شرق تنگه هرمز، ژئوسایت، قابلیت‌های ژئومورفولوژیکی.

## مقدمه

گردشگری یکی از عناصر اصلی توسعه یک منطقه است (جیتینگ و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۷) و ژئوتوریسم به عنوان گونه ای از گردشگری پایدار (اربابی سبزواری، ۱۳۹۳) در سالهای اخیر نقش و اهمیت ویژه ای در توسعه ی صنعت گردشگری کشورها داشته است (یمانی و همکاران، ۱۳۹۳). مطالعه میراث زمین یا ژئومورفوسایتها، یکی از مفاهیم تلفیقی دانش گردشگری و علوم زمین است که سبب ساز بازنگری و به نوعی مردمی کردن مفاهیم علوم زمین شده است (نگهبان و همکاران، ۱۳۹۷). ژئوتوریسم عبارت است از گردشگری پایدار با تاکید بر مشاهده پدیده های زمین شناسی به نحوی که به شناخت محیطی و فرهنگی، تکریم و حفاظت آنها بینجامد و به مردم محلی سود برساند (دولینگ<sup>۲</sup>، ۲۰۱۳ به نقل از مختاری، ۱۳۹۴). در دهه های اخیر محدوده ژئوتوریسم در سراسر جهان افزایش یافته و ذینفعان مختلف مانند دولت ها، سازمان های غیر دولتی، سازمان های زمین شناسی و گروه های محلی مایل به افزایش حفاظت و حفظ میراث زمین شناسی هستند (آلن<sup>۳</sup>، ۲۰۱۳). در این میان، کشور ایران علیرغم برخورداری از پتانسیلهای بسیار قابل توجه، تاکنون نتوانسته است، آنچنان که باید و شاید بهره گیری لازم را از این صنعت داشته باشد. از اینرو در سالهای اخیر شناخت جاذبه ها و توانمندیهای ژئوتوریستی همگام با افزایش انگیزه ی گردشگران برای بازدید از مناظر طبیعی، مورد توجه مسئولان و مدیران قرار گرفته است (دیوسالار، ۱۳۹۲). شرق تنگه هرمز یکی از مکانهای ژئومورفولوژیکی معروف ایران به شمار می رود که به دلیل داشتن جاذبه های مختلف، می تواند از مکانهای مهم گردشگری و ژئوتوریستی کشور محسوب شود و همه ساله پذیرای گردشگران مختلف باشد. ضمن داشتن این ویژگیهای جذاب ژئومورفولوژیکی، از منظر طبیعی نیز میتواند نقش مهمی در توسعه پایدار منطقه داشته باشد اما ویژگی های خاص محیطی از قبیل اقلیم نامساعد، آب و خاک شور، بعد مسافت سبب بروز مسائلی همچون بیکاری، فقر و محرومیت منطقه شده است و متأسفانه تاکنون در زمینه شناسایی قابلیت ها و همچنین سرمایه گذاری در این زمینه اقدامی صورت نگرفته است. همچنین عدم وجود عوامل زیر بنایی با اهداف گردشگری دسترسی به این منطقه را با مشکل مواجه می نماید، از جمله آنها امکانات اقامتی، وجود راههای ارتباطی مناسب، نبود مدیریت گردشگری و نبود سازمان های ذیربط از جمله مسائل مهم در پیش رو هستند. مسئله دیگر آن است که منطقه مورد بررسی تا کنون جزو نقاط دور از دسترس کشور قلمداد شده است، از این رو قابلیت های این منطقه از دیدگاه پژوهش حاضر یعنی توسعه ژئوتوریسمی و در زمینه ی ارزیابی قابلیت ژئومورفوسایتها و نیز توجه به جنبه های مدیریت و برنامه ریزی آن، بررسیهای چندان جامعی صورت نگرفته است. لذا ارائه ی روشهایی نو به منظور توسعه ی ارزشهای علمی، فرهنگی، اقتصادی و ... در تکوین توسعه ی گردشگری پایدار امری ضروری به نظر می رسد. فهم تئوریک نشان می دهد که ژئوتوریسم مربوط به گردشگری و زمین شناسی است به طوری که مردم می توانند شگفتی های زمین شناسی را با درک محیط زیست، فرهنگ قدردانی و حفاظت از طریق آموزش رسمی و غیر رسمی تجربه کنند (احسان و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۱۳). ژئوتوریسم با توجه به تازگی خود به عنوان یک شکل جدید متمایز از گردشگری، زیاد مورد مطالعه قرار نگرفته است بلکه تنها بعنوان یک محصول گردشگری تجاری در بعضی از کشورهای جهان معرفی شده است (آلن<sup>۵</sup>، ۲۰۱۳) و در سراسر جهان، ایده حفاظت از ژئوسایت ها یک قرن بعد از حفظ حیوانات و گیاهان سیاره توسعه یافته است (گالس و همکاران<sup>۶</sup>، ۲۰۱۸). با این حال، دیدگاه های اخیر نشان می دهد که این اصطلاح در واقع به طور گسترده تر به معنای نه تنها زمین شناسی، بلکه حیوانات و گیاهان و همچنین جنبه های فرهنگی را نیز شامل می

1. Ginting, et. al
2. Dowling
3. Allan
4. Ehsan et al
5. Allan
6. Galas et al

شود (اولسن و دولینگ<sup>۱</sup>، ۲۰۱۸). و لندفرمهای ناشی از فرایندهای ترکیبی زیستی و ژئومورفولوژی (فاسولاس و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۰۷) در کنار ارزشهای افزوده فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی، مکانهای گردشگری با محوریت ژئوتوریسم ایجاد کرده اند که به ژئومورفوسایت شهرت دارند (کومانسکو و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۱۱) ژئومورفوسایت ها و مناظر ژئومورفولوژیکی مزایای میراث ژئومورفولوژیکی هستند که از منظر گردشگری مهم (زلوبسکی و برن زلوبسکی<sup>۴</sup>، ۲۰۱۳) و به همراه ژئوسایت، نماینده پایه ای برای توسعه ژئوتوریسم و روش مفید برای آموزش جوامع در زمینه ژئومورفولوژی و خطرات طبیعی (زلوبسکی و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۱۹) و نشان دهنده یک منبع اساسی برای ژئوتوریسم هستند (کوبالیکو<sup>۶</sup>، ۲۰۱۳). از این رو برای پتانسیل یابی ژئوتوریسم یک منطقه و یا قابلیت سنجی توریستی ژئوپارک ها در ایران و جهان محققین همیشه به دنبال ارزیابی ژئوسایت ها و ژئومورفوسایت های آن منطقه بوده اند (زنگنه اسدی و همکاران<sup>۷</sup>، ۱۳۹۵). سابقه ارزیابی ژئوسایت ها و ژئومورفوسایت ها به سال ۱۹۹۰ میلادی می رسد و پژوهش ها در این مورد، در طی دهه گذشته سیر صعودی داشته است (مختاری، ۱۳۹۴). در سال های اخیر، پژوهشهای متعددی در سطوح ملی و بین المللی در حوزه ارزیابی ژئومورفوسایت ها و ژئوسایت های صورت گرفته است. از جمله می توان کار پیرا<sup>۸</sup> و همکاران (۲۰۰۷) را نام برد که به شناسایی و ارزیابی ژئومورفوسایت های بخش شرقی جمهوری چک پرداخته اند و در پژوهشی دیگر زروس<sup>۹</sup> (۲۰۰۷) ژئومورفوسایت های مناطق حفاظت شده ساحلی یونان را مورد ارزیابی قرارداد و همچنین کوراتوزا<sup>۱۰</sup> و همکاران (۲۰۱۱) ژئومورفوسایت های پارک طبیعت المجسترال در مالت را شناسایی و ارزیابی کردند. در ایران نیز در این زمینه فعالیت هایی صورت گرفته که از جمله میتوان به پژوهش مقیمی و همکاران (۱۳۹۱) که ژئومورفوسایت های جاده ای آزاد راه قم-کاشان را با بهره گیری از روش پری قابلیت سنجی نمودند و پژوهش یمانی و همکاران (۱۳۹۳) که به ارزیابی پتانسیلهای ژئومورفوتوریسمی دره ی الموت پرداخته اند، اشاره نمود. روش ارزیابی کوبالیکو<sup>۱۱</sup> (۲۰۱۳) نیز از جمله روش های ارزیابی های جدید می باشد که ژئومورفوسایت ها را برای اهداف ژئوتوریسمی مورد ارزیابی قرار می دهد. از جمله پژوهش هایی که در ایران به روش کوبالیکو انجام شده را می توان به پژوهش مقصودی و همکاران (۱۳۹۷) تحت عنوان ارزیابی و پهنه بندی مناطق مستعد توسعه ژئوسایت ها در شهرستان مریوان پرداختند. در پژوهشی دیگر حسین زاده و همکاران (۲۰۱۸) به ارزیابی ژئومورفوسایت های ژئوپارک قشم پرداخته اند. روش بریل ها<sup>۱۱</sup> (۲۰۱۵) از جمله روش های نوین دیگر برای ارزیابی ژئوسایت ها و ژئومورفوسایت هاست که به شناسایی و ارزیابی ژئوسایت ها و مکان های تنوع زمینی می پردازد. استفاده از روش ارزیابی بریل ها در ایران اولین بار برای پژوهشی تحت عنوان ارزیابی کمی ژئوسایت های نمکی استان سمنان با روش های بریلها و پرالونگ با تأکید بر ژئوسایت های غرب استان توسط مقصودی و عرب عامری (۱۳۹۶) عامری (۱۳۹۶) انجام گرفت، بار دیگر مقصودی و همکاران (۲۰۱۹) در پژوهشی به ارزیابی ژئوسایت های بیابان لوت پرداختند. شرق تنگه هرمز نیز با عوارض طبیعی کم نظیر خود که شامل خطوط ساحلی بسیار زیبا، گلفشان ها، اشکال ناهمواری های کوهستانی و چشم اندازهای زیبای ژئومورفولوژیکی چشم هر بیننده ای را به خود جلب میکند لذا میتوان، زیبایی یک چشم انداز را به عنوان عامل مهم کشف ژئوتوریسم، و حتی این زیبایی را برای تبدیل ژئوسایت به جاذبه توریستی مورد توجه قرار داد)

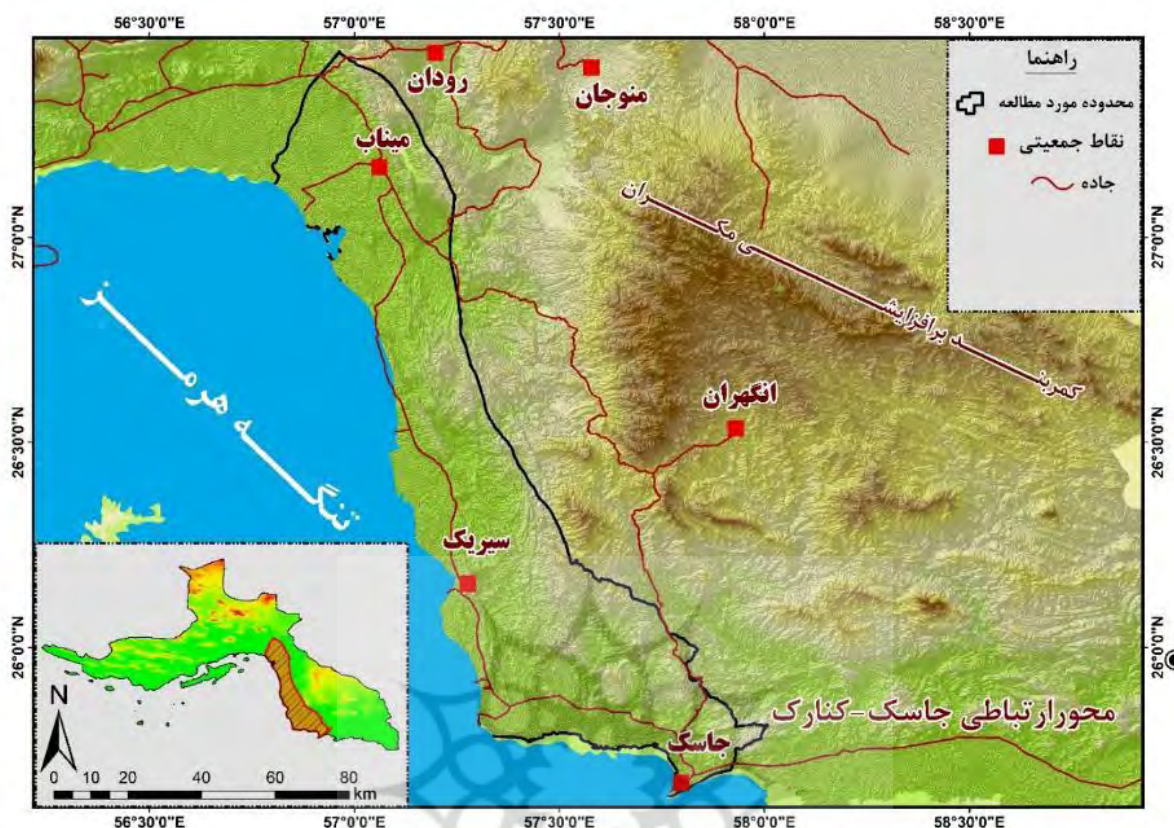
1. Olson & Dowling
2. Fassoulas et al
3. Comanescu et al
4. Zgłobicki & Baran-Zgłobicka
5. Zgłobicki et al
6. Kubalíková
7. Pereira
8. Zouros
9. Coratza
10. kubalíkova
11. Brillha

چی لینسکا<sup>۱</sup>، ۲۰۱۸). با عنایت به مطالب فوق هدف اصلی پژوهش حاضر ضمن شناسایی قابلیت های ژئومورفولوژیکی منطقه و ارزیابی توانمندیهای ژئوتوریسمی مرتبط با لندفرمهای موجود، و شناساندن بیشتر این ژئوسایتهای به گردشگران و همچنین پتانسیل سنجی و پیشنهاد منطقه به عنوان ژئوپارک در آینده، بهره گیری از توان طبیعی و میراث زمین شناختی و ژئومورفولوژیکی منطقه، که از مناطق محروم و کمتر توسعه یافته کشور، و دارای روستاها و شهرهای کم برخوردار می باشد، بسیار ضروری است. لذا با تنوع بخشی به فعالیت های گردشگری در این منطقه می توان موجبات اشتغال زایی، کاهش فقر و ایجاد رفاه اجتماعی نسبی و کاهش مخاطرات را فراهم آورد.

### محدوده مورد مطالعه

پهنه مورد بررسی در پژوهش حاضر قسمتی از نوار ساحلی در شرق تنگه هرمز، منطقه ای در استان هرمزگان و محدوده ای از شهرستان های میناب، سیریک و جاسک را در برمی گیرد، این محدوده از حوالی مصب رودخانه میناب در شمال شروع و تا بندر جاسک و خلیج شرقی جاسک امتداد می یابد که بین ۲۵ درجه و ۳۸ دقیقه تا ۲۷ درجه و ۲۷ دقیقه عرض شمالی و ۵۶ درجه و ۴۷ دقیقه تا ۵۸ درجه و ۱۲ دقیقه طول شرقی واقع شده است (شکل ۱). طول خطوط ساحلی مورد بررسی برابر با ۲۲۰ کیلومتر و عرض متوسط، حدود ۲۰ کیلومتر از خط ساحلی به سمت دامنه های شیب دار منطقه است. این پهنه شامل عوارض ژئومورفولوژی متنوعی است. در این تحقیق هدف شناسایی و قابلیت سنجی ژئوسایت ها و ژئومورفوسایت های منطقه به منظور توسعه ژئوتوریسم در این محدوده می باشد. مهم ترین قابلیت های منطقه عوارض طبیعی کم نظیر که شامل خطوط ساحلی بسیار زیبا، چشم اندازهای زیبای ژئومورفولوژیکی، گلفشان ها، اشکال ناهمواری های کوهستانی و آثار فرهنگی و تاریخی هر بیننده ای را مجذوب می کند. فعالیت اهالی منطقه عمدتاً دامداری و کشاورزی است و آبادی هایی که در امتداد خط ساحلی یا نزدیک آن استقرار یافته اند بیشتر به مشاغل صیادی، بندرگاهی و تجاری اشتغال دارند. دسترسی به دریا توان بالقوه بالایی برای منطقه محسوب می شود. لیکن محدودیت هایی از جمله بعد مسافت نسبت به نقاط مرکزی ایران و عوامل نامساعد محیطی از جمله ماسه های بادی و اقلیم گرم و خشک آن از جمله مهم ترین دلایل کندی رشد اقتصادی و معیشتی منطقه به حساب می آید.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی



شکل ۱: موقعیت جغرافیایی محدوده مورد مطالعه در شمال شرق تنگه هرمز

## داده‌ها و روش پژوهش

اغلب داده‌ها از طریق کارهای میدانی و مشاهده مستقیم جمع‌آوری شده‌اند. اطلاعات حاصل از کارهای میدانی به شکل مصاحبه و برداشت‌های زمینی داده‌های اصلی پژوهش حاضر را تشکیل می‌دهند. همچنین داده‌های آماری پژوهش بر پایه مدارک اسنادی و نیز تصاویر و نقشه‌های مختلف شکل گرفته است. روش مورد استفاده این پژوهش نیز به دو نوع قابل تقسیم است: ۱- روش گردآوری و آماده‌سازی داده‌ها: در این زمینه ابتدا به واسطه بازدیدهای میدانی متعدد از تمامی محدوده مورد مطالعه ژئوسایت‌ها و ژئومورفوسایت‌های موجود در محدوده به واسطه بهره‌مندی از راهنمایی افراد آگاه بومی مورد شناسایی قرار گرفت سپس نام آنها ثبت و موقعیت مکانی آن‌ها با استفاده از GPS ثبت شد و بدین ترتیب برخی ویژگی‌های مهم سایت‌ها از جمله نام، موقعیت نسبی و ریاضی و عارضه‌ها و لندفرم‌های موجود در هر یک از سایت‌ها در قالب یک جدول ارائه و نقشه‌ای برای آنها تهیه شد که این خود نوآوری پژوهش نیز می‌باشد. چرا که بسیاری از سایت‌های محدوده مورد مطالعه ناشناخته بوده و حتی نقشه جامع و کاملی از نحوه پراکندگی آن‌ها موجود نبود.

۲- روش ارزیابی: در مرحله بعد هر یک از ژئوسایت یا ژئومورفوسایت‌های در نظر گرفته شده مورد ارزیابی قرار گرفت: بعد از شناسایی ژئوسایت‌ها و ژئومورفوسایت‌های منطقه از میان سایت‌های شناخته شده، ۳۶ سایت که جذابیت و امکانات بیشتری جهت جذب گردشگر از جمله زیبایی، محتوای علمی و دسترسی به امکانات و زیرساخت‌ها را دارا بودند جهت توسعه ژئوتوریسمی با استفاده از دو مدل ارزیابی کوبالیکوا (۲۰۱۳) و بریل‌ها (۲۰۱۵) مورد ارزیابی قرار گرفتند.

1. kubalikova,2013

2. Brilha, 2015

## روش کوبالیکوا (۲۰۱۳)

کوبالیکوا با جمع بندی روش های موجود ارزیابی ژئوسایت ها و ژئومورفوسایت ها و اضافه نمودن برخی شاخص های جدید، یافته های خود را در قالب جدولی، ارائه نموده است. معیارها در پنج گروه تقسیم شده اند و تقریباً کلیه ویژگی های ژئوتوریسم را پوشش می دهند (جدول ۱).

جدول ۱: ارزیابی ژئوسایتها بر اساس روش کوبالیکوا (ارزش هر شاخص میتواند بین ۰ تا ۱ باشد) (منبع: مختاری، ۱۳۹۴ به نقل از کوبالیکوا، ۲۰۱۳)

۰	کل منطقه مکان تخریب شده باشد.	تمامیت	ارزش های علمی و ذاتی
۰/۵	مکان تخریب شده ولی اشکالی از بخش غیرزنده محیط، قابل رؤیت است.		
۱	مکان بدون هرگونه تخریب.		
۰	بیش از ۵ مکان.	نادر بودن (تعداد مکان های مشابه)	
۰/۵	۲/۵ مکان مشابه.		
۱	تنها مکان در منطقه مورد مطالعه.		
۰	فقط یک فرایند و پدیده قابل رؤیت.	تنوع (تعداد فرایندها و پدیده های فضایی مختلف در ژئوسایت یا ژئومورفوسایتها)	
۰/۵	۲ تا ۴ فرایند و پدیده قابل رؤیت.		
۱	بیش از ۵ فرایند و پدیده قابل رؤیت.		
۰	مکان ناشناخته.	محتوای علمی	
۰/۵	مقالات ملی منتشر شده در سطح ملی.	ارزش های آموزشی	
۱	محتوای بالای مکان، مطالعات ویژه در مورد مکان.		
۰	شهرت و وضوح پایین شکل و فرایند.		شهرت و قابل رؤیت بودن، وضوح پدیده ها و فرایندها
۰/۵	شهرت متوسط به ویژه برای نخبگان.		
۱	شهرت بالای شکل و فرایند، هم برای نخبگان و هم برای عوام.		
۰	بی نظیری و کاربرد آموزشی پایین شکل و فرایند.		بی نظیری، کاربرد آموزشی
۰/۵	وجود بی نظیری ولی با کاربرد آموزشی محدود.		
۱	بی نظیری بالا و توانمندی بالای کاربرد آموزشی و توسعه ژئوتوریسم.		
۰	بدون هرگونه اقدام.		اقدامات آموزشی موجود
۰/۵	بروشور، نقشه و صفحات وب.		
۱	تابلوهای اطلاع رسانی در مکان.	ارزش های اقتصادی	
۰	بدون هرگونه استفاده آموزشی.		استفاده واقعی از مکان برای اهداف آموزشی (گشت ها و راهنمایی تور)
۰/۵	مکان به عنوان بخشی از گشت های آموزشی.		
۱	راهنمایی تور برای عموم.		
۰	بیش از ۱۰۰۰ متر فاصله از محل پارکینگ		قابلیت دسترسی
۰/۵	کمتر از ۱۰۰۰ متر فاصله از محل پارکینگ		
۱	بیش از ۱۰۰۰ متر فاصله از ایستگاه های مسافری		وجود زیرساخت های گردشگری
۰	بیش از ۱۰ کیلومتر فاصله از محل وجود تسهیلات گردشگری.		
۰/۵	بین ۵ تا ۱۰ کیلومتر فاصله از تسهیلات گردشگری.		
۱	کمتر از ۵ کیلومتر فاصله از تسهیلات گردشگری.		
۰	عدم وجود هرگونه محصول در مکان مورد نظر.	محصولات محلی	
۰/۵	وجود برخی محصولات.	تهدیدها و خطرات واقعی	
۱	برخورداری از برخی محصولات شاخص.		
۰	وجود حد بالای خطرات طبیعی و انسانی.		

خطرات موجودی که می‌تواند مکان را تخریب کند.	۰/۵		ارزش حفاظتی
خطرات پایین و تقریباً بدون هرگونه تهدید.	۱		
وجود حد بالای خطرات طبیعی و انسانی.	۰	خطرات و تهدیدهای بالقوه	
خطرات موجودی که می‌تواند مکان را تخریب کند.	۰/۵		
خطرات پایین و تقریباً بدون هرگونه تهدید.	۱		
تداوم تخریب در مکان.	۰	وضعیت فعلی مکان	
مکان تخریب‌شده، ولی با مدیریت می‌توان با تخریب مقابله کرد.	۰/۵		
بدون هرگونه تخریب.	۱		
بدون هرگونه حفاظت قانونی.	۰	حفاظت قانونی	
وجود پیشنهادهایی برای حفاظت قانونی.	۰/۵		
وجود حفاظت قانونی (اثر طبیعی، منابع طبیعی و...).	۱		
بدون هرگونه پدیده فرهنگی.	۰	ارزش‌های فرهنگی: وجود جنبه‌های تاریخی، باستان‌شناسی و دینی مرتبط با مکان	
پدیده‌های فرهنگی موجود ولی بدون ارتباط تنگاتنگ با پدیده‌های غیرزنده.	۰/۵		
پدیده‌های فرهنگی موجود ولی با ارتباط تنگاتنگ با پدیده‌های غیرزنده.	۱		
بدون اهمیت.	۰	ارزش‌های اکولوژیکی	
وجود اثر ولی با اهمیت کم تر.	۰/۵		
اثر مهم پدیده‌های ژئومورفولوژیکی بر پدیده‌های اکولوژیکی.	۱		
بدون هرگونه رنگ.	۰	ارزش‌های زیبایی: تعداد رنگ‌ها، ساختار فضا و وجود مناظر دیدنی	
وجود ۲ تا ۳ رنگ.	۰/۲۵		
وجود بیش از ۳ رنگ.	۰/۵		
بدون هرگونه الگو.	۰		
۲ تا ۳ الگوی مشخص.	۰/۲۵		
بیش از ۳ الگو.	۰/۵		
بدون هرگونه منظره.	۰		
۱ تا ۲ منظره دیدنی.	۰/۲۵		
۳ منظره و بیش تر	۰/۵		

## روش بریل‌ها (۲۰۱۵)

این روش در سال ۲۰۱۵ بوسیله بریل‌ها جهت ارزیابی کمی ژئوسایت‌ها ارائه گردیده است. از نظر بریل‌ها، محوطه‌های تنوع زمینی، به مکان‌هایی اطلاق می‌شود که از هیچ ارزش علمی یا ذاتی برخوردار نیستند و قابلیت‌های آنها بر اساس ارتباط آنها با ارزش‌های آموزشی و گردشگری سنجیده می‌شود. با توجه به این ویژگی محوطه‌های تنوع زمینی، قابلیت این محوطه‌ها منوط به بهرمندی پایدار جوامع انسانی از تنوع زمینی است (مختاری، ۱۳۸۴). در این روش به ارزیابی کمی ژئوسایت‌ها با استفاده از ۴ معیار علمی، آموزشی، توریستی و ریسک تخریب پرداخته شده است. در این مقاله برای رتبه بندی ژئوسایت‌ها امتیاز ارزش‌های به دست آمده از هر ژئوسایت را با هم جمع نموده و رتبه ژئوسایت مشخص می‌گردد (جدول ۵ و شکل ۵).

برای ارزیابی کمی ارزش علمی ژئوسایت‌ها ۷ معیار مورد استفاده قرار گرفته است. هر ژئوسایت بر اساس شاخص‌ها برای هر معیار امتیازات ۱، ۲ و یا ۴ کسب کرده است. یک شاخص می‌تواند نمره صفر را نیز دریافت کند. وزن نهایی ارزش علمی

از مجموع ۷ معیار بدست می آید. در ارزیابی ارزش علمی، معیارهای مختلف بر اساس اهمیت نسبی، وزن های متفاوتی دریافت کرده اند (جدول ۲).

ارزیابی کمی استفاده از پتانسیل آموزشی بر اساس ۱۲ معیار می باشد. هر معیار از ۱ تا ۴ امتیاز کسب کرده است. عدد صفر به هر یک از معیارها می تواند اختصاص یابد. استفاده از ارزش پتانسیل نهایی از مجموع ۱۲ معیار محاسبه شده است. در ارزیابی ارزش آموزشی معیارهای مختلف بر اساس اهمیت نسبی، وزن های متفاوتی دریافت کرده اند (جدول ۲).

ارزیابی کمی استفاده از پتانسیل توریستی از ۱۳ معیار تشکیل شده است. هر معیار از ۱ تا ۴ امتیاز را دریافت کرده است. عدد صفر نیز می تواند به هر یک از معیارها اختصاص یابد. ارزیابی نهایی پتانسیل توریستی بر اساس حاصل جمع امتیازات بدست آمده. در ارزیابی ارزش توریستی، معیارهای مختلف بر اساس اهمیت نسبی، وزن های متفاوتی دریافت کرده اند (جدول ۲).

ریسک نابودی و تخریب بر اساس ۵ معیار محاسبه شده است و هر شاخص معیار از ۱ تا ۴ امتیاز دریافت نموده است. امتیاز صفر نیز می تواند به شاخص ها تعلق گیرد. امتیاز نهایی آن از حاصل جمع ۵ معیار محاسبه شده. برای اهداف مدیریتی میزان ریسک تخریب به سه گروه پایین، متوسط و بالا تقسیم شده است (جدول ۲).

جدول ۲: تعیین وزن و امتیازدهی به معیارهای ارزش علمی، توریستی و آموزشی و ریسک تخریب و طبقه بندی ریسک تخریب (منبع: بریل ها، ۲۰۱۵)

وزن معیارهای ارزش علمی								
معیارها	نمایندگی	محل	دانش علمی	تمامیت	تنوع زمین شناسی	کمیابی	محدودیت استفاده	کل
وزن (%)	۳۰	۲۰	۵	۱۵	۵	۱۵	۱۰	۱۰۰
امتیازدهی به معیارهای توریستی و آموزشی								
توریستی					آموزشی			
آسیب پذیری	۱۰	آسیب پذیری	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰
دسترسی	۱۰	دسترسی	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰
محدودیت استفاده	۵	محدودیت استفاده	۵	۵	۵	۵	۵	۵
امنیت	۱۰	امنیت	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰
حمل و نقل	۵	حمل و نقل	۵	۵	۵	۵	۵	۵
تراکم جمعیت	۵	تراکم جمعیت	۵	۵	۵	۵	۵	۵
مشارکت با ارزش های دیگر	۵	مشارکت با ارزش های دیگر	۵	۵	۵	۵	۵	۵
زیبایی	۱۵	زیبایی	۱۵	۱۵	۱۵	۱۵	۱۵	۱۵
منحصربه فردی	۱۰	منحصربه فردی	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰
شرایط مشاهده	۵	شرایط مشاهده	۵	۵	۵	۵	۵	۵
پتانسیل تفسیر	۱۰	پتانسیل تعلیمی	۱۰	۱۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰
سطح اقتصادی	۵	تنوع زمین شناختی	۵	۵	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰
نزدیکی به مناطق تفریحی			۵	جمع: ۱۰۰				
جمع: ۱۰۰								
وزن معیارهای ریسک تخریب و طبقه بندی ریسک تخریب								
وزن معیارهای ریسک تخریب					طبقه بندی ریسک تخریب			
تخریب عناصر زمین شناسی	۳۵	وزن کلی	ریسک تخریب	۳۵	۳۵	۳۵	۳۵	۳۵
نزدیکی به مناطق با پتانسیل ایجاد	۲۰	کمتر از ۲۰۰	کم	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰



			تخریب
متوسط	بین ۲۰۱ تا ۳۰۰	۲۰	حمایت قانونی
زیاد	بین ۳۰۱ تا ۴۰۰	۱۵	دسترسی
		۱۰	تراکم جمعیت
		جمع: ۱۰۰	

### یافته های پژوهش

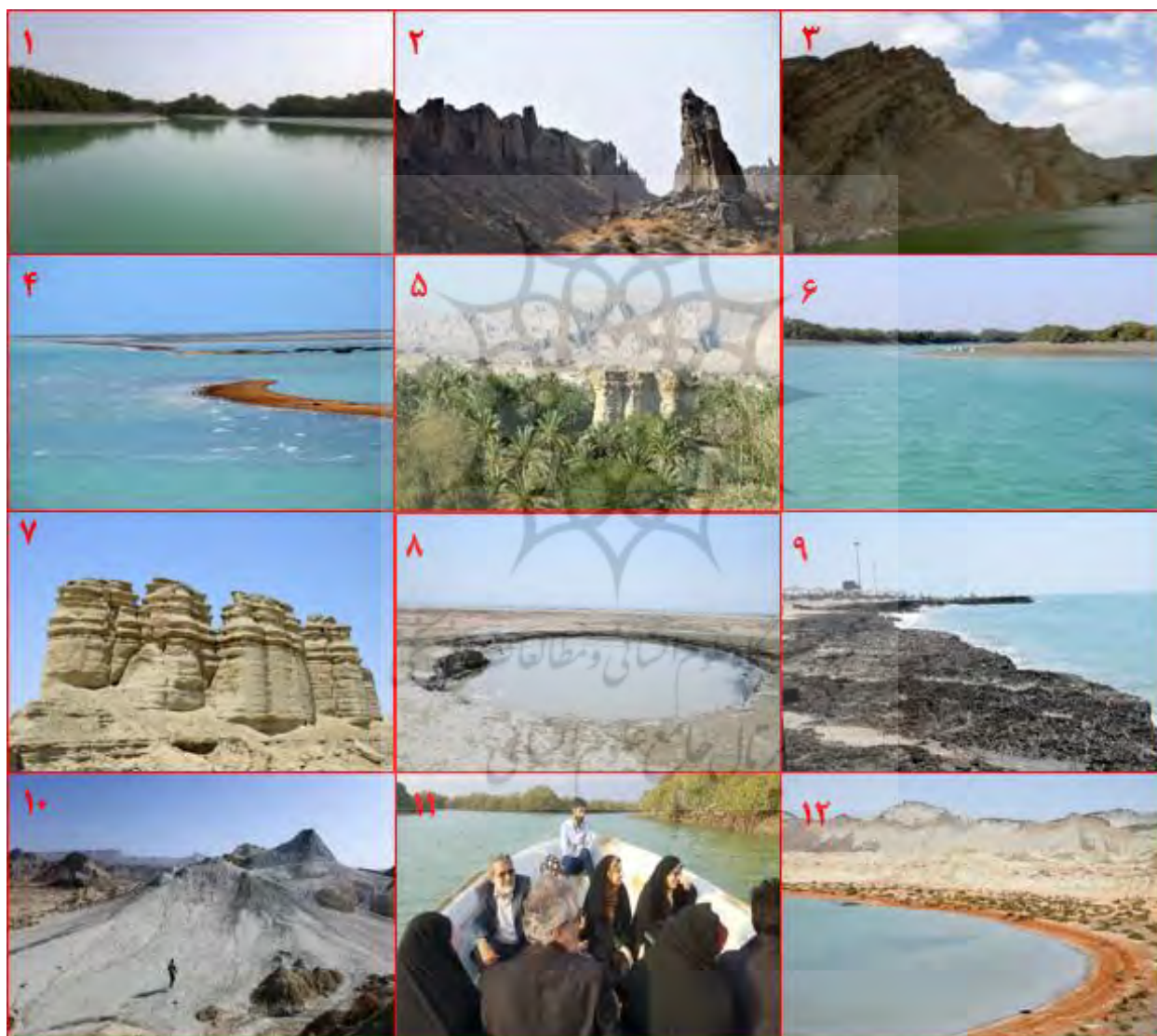
بر پایه مطالعات متعدد میدانی روستاهای دارای جاذبه گردشگری محدوده شناسایی و پس از آن در مرحله اول جدولی به عنوان برگه شناسایی ژئومورفوسایت های منطقه طراحی شد که در ستون اول آن نام ژئومورفوسایت های شناسایی شده و در ستون دوم موقعیت نسبی، که مکان یابی آن بیشتر از طریق پیمایش میدانی و ثبت توسط دستگاه GPS و استفاده از تصاویر ماهواره ای انجام گرفت، ستون بعدی مختصات جغرافیایی مربوط به ژئومورفوسایت های است و در ستون آخر عارضه ها و لندفرم هایی که قابلیت جذب گردشگر را دارا می باشد بیان می کند (جدول ۳). بعد از شناسایی و تعیین موقعیت، در گام بعدی تهیه نقشه پراکندگی عوارض ژئومورفولوژیکی منطقه مورد مطالعه تهیه گردید (شکل ۳).

جدول ۳: ویژگی ژئوسایت ها و ژئومورفوسایت های شرق تنگه هرمز (گردآورنده: نگارندگان)

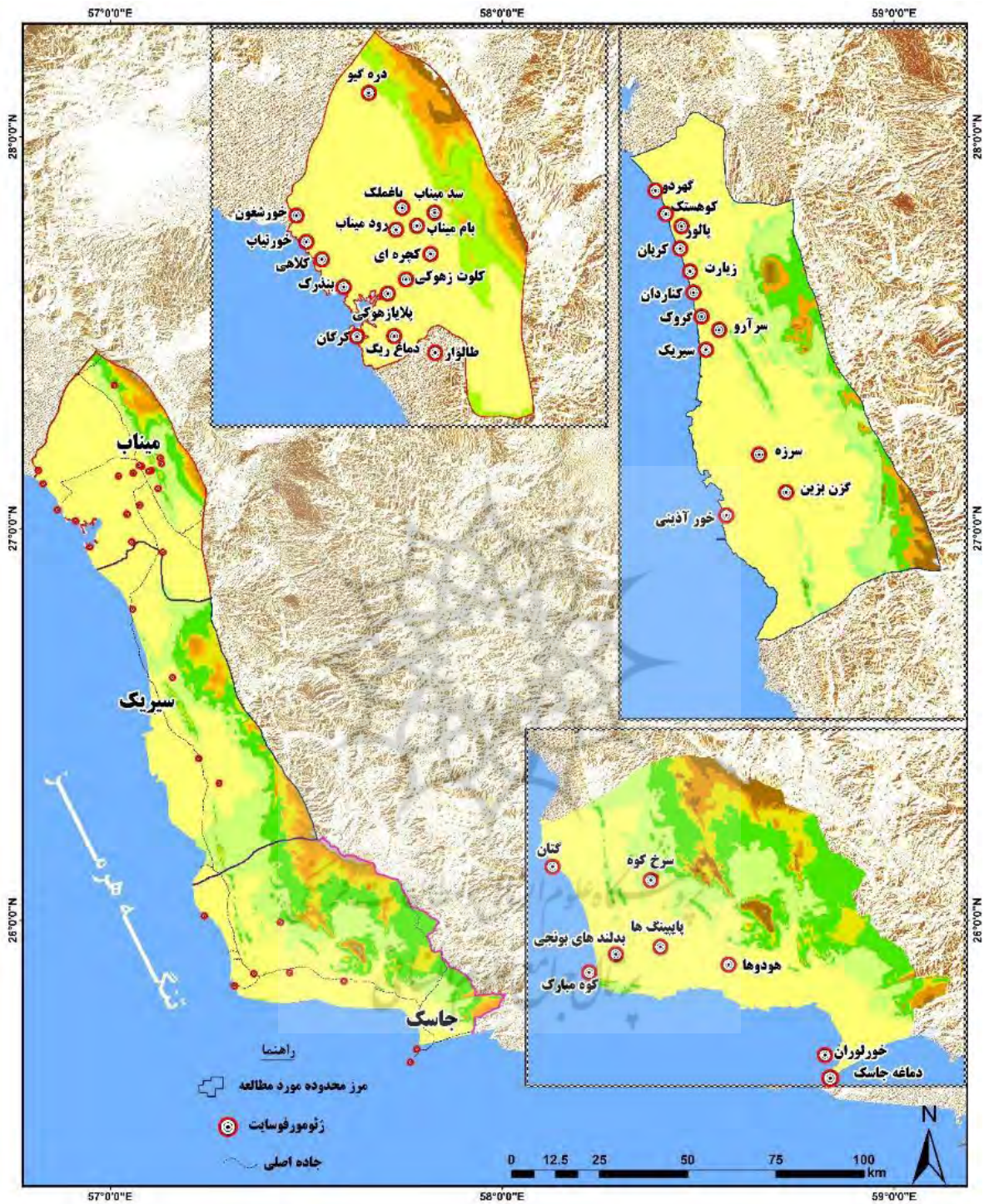
ردیف	نام ژئومورفوسایت	موقعیت نسبی	مختصات	عارضه ها
۱	دره گیو	شهرستان میناب بین روستاهای چاه اسماعیل و چاه شیرین در شمال میناب	۲۷ و ۲۱ و ۵۵ ۵۷ و ۰ و ۳۸	رودخانه - دره های رودخانه ای - چشمه های معدنی
۲	خور تیاب	شهرستان میناب روستای تیاب	۲۷ و ۶ و ۲۵ ۵۶ و ۴۷ و ۹	خور- تالاب جزر و مدی مزارعه پرورش میگو
۳	خور شعون	شهرستان میناب روستای تیاب	۲۷ و ۸ و ۵۳ ۵۶ و ۴۸ و ۴۲	خور- تالاب جزر و مدی مزارعه پرورش میگو
۴	خور کلاهی	روستای کلاهی شهرستان میناب	۲۷ و ۲ و ۴۹ ۵۶ و ۵۱ و ۳۲	خور- تالاب جزر و مدی
۵	باغ ملک	شهر میناب	۲۷ و ۹ و ۳۱ ۵۷ و ۴ و ۴۶	تافونی
۶	سد میناب	شهر میناب	۲۷ و ۹ و ۴۸ ۵۷ و ۶ و ۴۳	دریاچه سد- چین خوردگی لایه ها- اشکال فرسایشی - تافونی
۷	رودخانه میناب	شهر میناب	۲۷ و ۹ و ۱۶ ۵۷ و ۴ و ۲۹	تراس های آبرفتی جدید و قدیم - مئاندر-
۸	بام میناب	شهر میناب	۲۷ و ۸ و ۴۷ ۵۷ و ۵ و ۲	مخروط افکنه قدیمی بالا آمده- تیغه های فرسایشی - مشاهده دلتای میناب
۹	خیابان کچره ای	شهر میناب	۲۷ و ۶ و ۷ ۵۷ و ۷ و ۱۹	تیغه های فرسایشی- تافونی
۱۰	کلوت زوهکی	شهرستان میناب روستای زوهکی	۲۷ و ۳ و ۳۴ ۵۷ و ۴ و ۳۲	کلوتها
۱۱	پلایا زوهکی	شهرستان میناب روستای زوهکی	۲۷ و ۲ و ۲۷ ۵۷ و ۲ و ۵۱	- پلایا

خور- تپه های ماسه ای - تالاب جزر و مدی- ساحل ماسه ای	۲۷ و ۱۰ ۵۶ و ۵۴	شهرستان میناب روستای بندرک	بندرک	۱۲
تپه های ماسه ای	۲۶ و ۵۷ ۵۸ و ۱۷	شهرستان میناب روستای دماغ ریگ	دماغ ریگ	۱۳
خور - تالاب جزر و مدی	۲۶ و ۵۷ ۱۱ و ۵۰	شهرستان میناب روستای کرگان	کرگان	۱۴
رودخانه - گلفشان - چشمه های معدنی- اشکال فرسایشی و بدلند-خور	۲۶ و ۵۵ ۴۹ و ۱۱	شهرستان میناب روستای طالوار	طالوار	۱۵
ساحل ماسه ای - تپه های ماسه ای	۲۶ و ۵۰ ۲۷ و ۱۴	شهرستان سیریک روستای گهردو	گهردو	۱۶
ساحل ماسه ای - تپه های ماسه ای- خور	۲۶ و ۴۸ ۳۵ و ۱۴	شهرستان سیریک شهر بندر کوهستک	بندر کوهستک	۱۷
تپه های فسیلی- ساحل ماسه ای- تپه های ماسه ای- اشکال فرسایشی	۲۶ و ۴۷ ۳۹ و ۲۴	شهرستان سیریک روستای پالور	پالور	۱۸
اشکال فرسایشی- تپه های ماسه ای- ساحل ماسه ای - خور	۲۶ و ۴۵ ۱۴ و ۴۷	شهرستان سیریک- روستای کرپان	کرپان	۱۹
تپه های ماسه ای - ساحل ماسه ای - خور- چینه بندی متقاطع	۲۶ و ۴۰ ۳۹ و ۵	شهرستان سیریک روستای زیارت	زیارت	۲۰
تپه های ماسه ای - ساحل ماسه ای - خور	۲۶ و ۳۶ ۳۴ و ۵۸	شهرستان سیریک روستاهای بنداران و کناردان	بنداران - کناردان	۲۱
تپه های ماسه ای- خور-نیکا	۲۶ و ۳۶ ۱۰ و ۴۹	شهرستان سیریک شهر گروک و روستای سرخور	گروک	۲۲
دریاچه سدی- اشکال فرسایشی- بدلند- چشمه معدنی- دره های رودخانه ای	۲۶ و ۳۷ ۱۰ و ۳۱	شهرستان سیریک روستای سرارود	سرارود	۲۳
اشکال فرسایشی قارچی شکل (هودو)	۲۶ و ۴۷ ۳۹ و ۲۴	شهرستان سیریک روستای همزانگ	همزانگ	۲۴
ساحل ماسه ای - تپه های ماسه ای - خور	۲۶ و ۳۱ ۶ و ۴۸	شهرستان سیریک شهر سیریک	سیریک	۲۵
خور - تالاب جزر ومدی	۲۶ و ۱۸ ۲۴ و ۳۱	شهرستان سیریک روستای گناری	تالاب آذینی	۲۶
چشمه معدنی - کوههای مینیاتوری	۲۶ و ۲۴ ۴۶ و ۳۳	شهرستان سیریک روستای سیریک	سرزه	۲۷
چشمه معدنی - کوههای مینیاتوری	۲۶ و ۲۱ ۱ و ۴۰	شهرستان سیریک روستای گزن بزین	گزن بزین	۲۸
گلفشان- خور- تالاب جزر و مدی- تومبلو- اشکال فرسایشی- زبان ماسه ای	۲۶ و ۰ ۴۰ و ۲۴	شهرستان جاسک روستای گتان	گتان	۲۹
بدلنداها	۲۵ و ۵۱ ۲۰ و ۱۶	شهرستان جاسک بعداز اورزانس جاده ای بونجی	بدلند های بونجی	۳۰
ساحل ماسه ای - خور - اینسبرگ	۲۵ و ۴۹ ۵۷ و ۱۹	شهرستان جاسک روستای کوه مبارک	کوه مبارک	۳۱
گلفشان و بدلند	۲۵ و ۵۹ ۴۰ و ۲۶	شهرستان جاسک روستای سرخ کوه	سرخ کوه	۳۲

۳۳	پایپینگ‌ها	شهرستان جاسک بین گروک و گنگان	۲۵۵۲۰۷ ۵۷۲۶۳۲	اشکال انحلالی پایپینگ و کوه‌های مریخی
۳۴	اشکال قارچی شکل یا هودو‌ها	شهرستان جاسک روستای نوگر	۲۵۵۰۴۱ ۵۷۳۵۴۶	اشکال فرسایشی (هودو)
۳۵	ساحل دلفین و خور لوران	شهرستان جاسک شهر جاسک پشت مسکن مهر	۲۵۴۰۱۴ ۵۷۴۶۴۱	خور و ساحل ماسه‌ای
۳۶	دماغه جاسک	شهرستان جاسک شهر جاسک	۲۵۳۸۱۶ ۵۷۴۵۵۵	ای صخره سیاه دریایی پادگانه



شکل ۲: تصاویری از ژئومورفوسایت‌های منطقه مورد مطالعه (تصویر ۱: خور تیاب، تصویر ۲: تیغه‌های میناب، ۳: سد میناب، تصویر ۴: پیکان ماسه‌ای گنگان، تصویر ۵: هودوهای سرارو، تصویر ۶: تالاب آذینی، تصویر ۷: هودوهای جاده میناب جاسک، تصویر ۸: گلفشان گنگان، تصویر ۹: دماغه جاسک، تصویر ۱۰: گلفشان سرخ کوه، تصویر ۱۱: کانال‌های جزر و مدی و رویشگاه مانگرو تالاب آذینی، تصویر ۱۲: سواحل گنگان)



شکل ۳: نقشه پراکندگی ژئوسایت ها و ژئومورفوسایت های منطقه مورد مطالعه

در مرحله دوم بر اساس بررسی های میدانی انجام شده و شناسایی قابلیت های ژئوسایت ها و ژئومورفوسایت ها آنها مورد ارزیابی قرار گرفتند.

### ارزیابی ژئوسایت‌ها

بعد از شناسایی ژئوسایت‌های مهم منطقه از دو روش روش کوبالیکوا (۲۰۱۳) و بریل‌ها (۲۰۱۵) که از جدیدترین و کامل‌ترین روش‌های ارزیابی ژئوسایت‌ها هستند جهت ارزیابی توسعه ژئوتوریسمی محدوده مورد مطالعه استفاده شد.

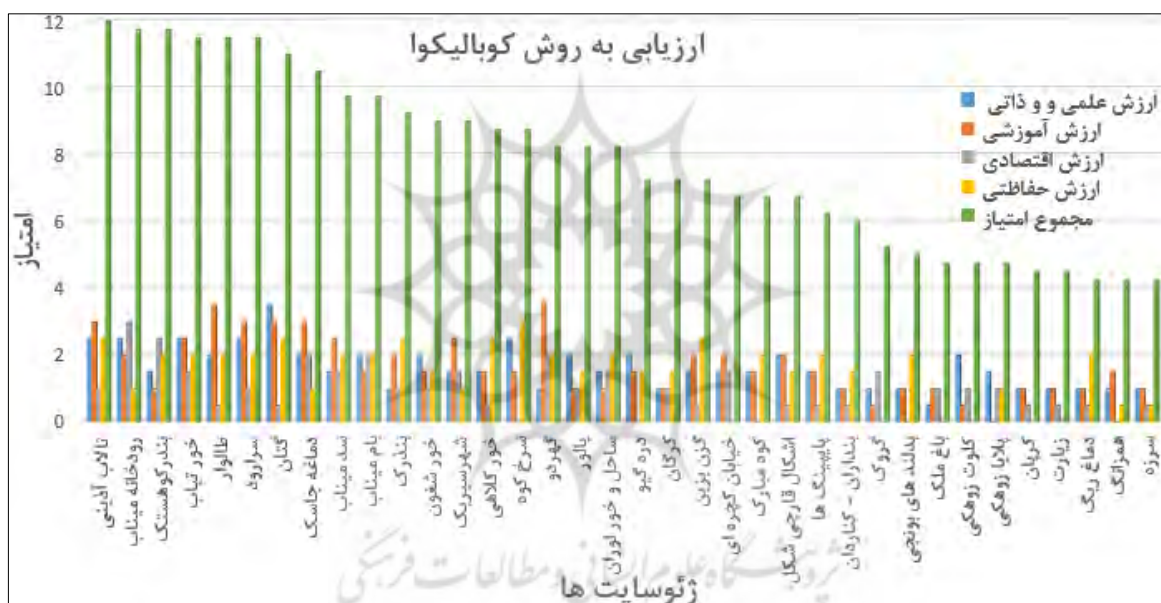
### ارزیابی به روش کوبالیکوا

در این روش ژئومورفوسایت‌های منطقه از لحاظ معیارهای پنج‌گانه که قبل توضیح داده شده مورد بررسی قرار می‌گیرند (جدول ۱). برای ارزش‌گذاری ژئوسایت‌ها با استفاده از روش کوبالیکوا ابتدا هر کدام از ژئوسایت‌ها ارزش‌گذاری شده و سپس مجموع ارزش‌ها با هم ترکیب شده و ارزش نهایی هر ژئوسایت بدست آمده است (جدول ۴). مطابق جدول همان‌طور که از نتایج (جدول ۴) و شکل (۴) برمی‌آید در منطقه مورد مطالعه ژئوسایت‌های تالاب آذینی با ۱۲ امتیاز، رودخانه میناب و بندرکوهستک با ۱۱/۷۵، خورتیاب، طالوار و سرارو با ۱۱/۵، گتان ۱۱ و دماغه جاسک با ۱۰/۵ امتیاز بیشترین امتیاز را کسب نموده و از شرایط مطلوب‌تری برخوردار هستند. ویژگی عمومی این سایت‌ها شرایط مطلوب از نظر معیارهای ارزش‌ارزش علمی، آموزش، حفاظتی، اقتصادی و اکتسابی می‌باشند، که در این میان تالاب آذینی به دلیل دارا بودن ویژگی‌های منحصر به فرد و کسب بالاترین امتیاز هر ساله گردشگران زیادی را به خود جذب می‌کند (جدول ۴).

جدول ۴: مجموع ارزش‌های بدست آمده با استفاده از روش کوبالیکوا (امتیاز ارزش‌ها می‌تواند بین ۰ تا ۴ باشد)

ردیف	ژئوسایت	ارزش علمی و ذاتی	ارزش آموزشی	ارزش اقتصادی	ارزش حفاظتی	ارزش اکتسابی	مجموع امتیاز
۱	دره گیو	۲	۱/۵	۰	۱/۵	۲/۲۵	۷/۲۵
۲	خور تیاب	۲/۵	۲/۵	۱/۵	۲	۳	۱۱/۵
۳	خور شعون	۲	۱/۵	۱	۱/۵	۳	۹
۴	خور کلاهی	۱/۵	۱/۵	۰/۵	۲/۵	۲/۷۵	۸/۷۵
۵	باغ ملک	۰/۵	۱	۱	۰	۲/۲۵	۴/۷۵
۶	سد میناب	۱/۵	۲/۵	۱/۵	۲	۲/۲۵	۹/۷۵
۷	رودخانه میناب	۲/۵	۲	۳	۱	۳/۲۵	۱۱/۷۵
۸	بام میناب	۲	۱/۵	۲	۲	۲/۲۵	۹/۷۵
۹	خیابان کچره ای	۱/۵	۲	۱/۵	۰	۱/۷۵	۶/۷۵
۱۰	کلوت زوهکی	۲	۰/۵	۱	۰	۱/۲۵	۴/۷۵
۱۱	پلایا زوهکی	۱/۵	۰	۱	۱	۱/۲۵	۴/۷۵
۱۲	بندرک	۱	۲	۱	۲/۵	۲/۷۵	۹/۲۵
۱۳	دماغ ریگ	۱	۱	۰/۵	۲	۰/۷۵	۴/۲۵
۱۴	کرگان	۱	۱	۱	۱/۵	۲/۷۵	۷/۲۵
۱۵	طالوار	۲	۳/۵	۰/۵	۲	۳/۵	۱۱/۵
۱۶	گهردو	۱	۱/۵	۲	۲	۱/۷۵	۸/۲۵
۱۷	بندرکوهستک	۱/۵	۳	۲/۵	۲	۲/۷۵	۱۱/۷۵
۱۸	پالور	۲	۱	۱	۱/۵	۲/۷۵	۸/۲۵
۱۹	کرپان	۱	۱	۰/۵	۰	۲	۴/۵
۲۰	زیارت	۱	۱	۰/۵	۰	۲	۴/۵
۲۱	بنداران - کنارداران	۱	۱	۰/۵	۱/۵	۲	۶
۲۲	گروک	۱	۰/۵	۱/۵	۰	۲/۲۵	۵/۲۵
۲۳	سرارود	۲/۵	۳	۱	۲	۳	۱۱/۵
۲۴	همزانگ	۱	۱/۵	۰	۰/۵	۲	۴/۲۵
۲۵	شهرسیریک	۱/۵	۲/۵	۱/۵	۱	۳	۹/۵

۲۶	تالاب آذینی	۲/۵	۳	۱	۲/۵	۳
۲۷	سوزه	۱	۱	۰/۵	۴/۲۵	۳
۲۸	گزن بزین	۱/۵	۲	۰/۵	۷/۲۵	۳
۲۹	گنان	۳/۵	۳	۰/۵	۱۱	۲
۳۰	بدلند های بونجی	۱	۱	۰	۵	۲
۳۱	کوه مبارک	۱/۵	۱/۵	۰	۶/۷۵	۲
۳۲	سرخ کوه	۲/۵	۱/۵	۰	۸/۷۵	۳
۳۳	پایپینگ ها	۱/۵	۱/۵	۰/۵	۶/۲۵	۲
۳۴	اشکال قارچی شکل	۲	۲	۰/۵	۶/۷۵	۱/۵
۳۵	ساحل و خور لوران	۱,۵	۱	۱,۵	۸,۲۵	۲
۳۶	دماغه جاسک	۲	۳	۲	۱۰/۵	۲/۵



شکل ۴: نمودار امتیاز بدست آمده از ارزشها با استفاده از روش کوبالیکوا

### ارزیابی به روش بریل ها

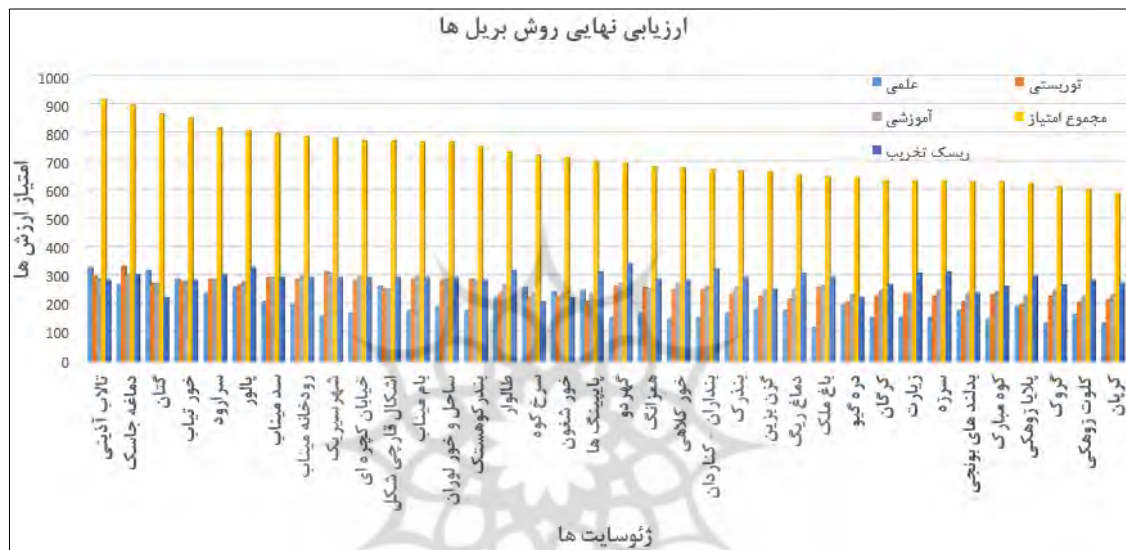
نتایج حاصل از این پژوهش بیانگر آن است که در روش بریلها سایت های تالاب آذینی، گنان و خور تیب از لحاظ ارزش علمی به ترتیب با امتیاز وزن دهی ۳۳۰، ۳۲۰ و ۲۹۰ بیشترین امتیاز را کسب نمودند و از لحاظ ارزش توریستی سایت های دماغه جاسک، سیریک و تالاب آذینی به ترتیب با امتیاز وزن دهی ۳۳۵، ۳۱۵ و ۳۰۰ بیشترین امتیاز را کسب نمودند، بر اساس ارزش آموزشی سایت های سیریک، دماغه جاسک و بام میناب و کچره ای مشترکا به ترتیب با امتیاز وزن دهی ۳۱۰، ۳۰۵ و ۳۰۰ بیشترین امتیاز را کسب نمودند، و از لحاظ ریسک تخریب خطر نیز سایت های گهرود، پالور و بنداران-کناردان به ترتیب با امتیاز وزن دهی ۳۴۵، ۳۳۰ و ۳۲۵ بیشترین امتیاز ریسک تخریب خطر را کسب نمودند و از مجموع سایت ها ۱۰ سایت در معرض خطر تخریب زیاد و مابقی دارای خطر تخریب متوسط می باشند. همانطور که در داده ها و روش پژوهش بیان شد در این مقاله برای رتبه بندی سایت ها امتیاز ارزشهای به دست آمده از هر سایت را باهم جمع نموده و رتبه سایت مشخص می گردد که بر اساس آن تالاب آذینی با مجموع امتیاز وزن دهی ۹۲۰، دماغه جاسک با مجموع امتیاز ۹۰۰ و گنان با مجموع امتیاز ۸۷۰ بیشترین امتیاز وزن دهی و در رتبه اول تا سوم قرار گرفته اند. از مهم ترین عواملی که موجب شده تالاب آذینی رتبه نخست را کسب کند می توان اشاره کرد به: نمایش مناسب فرایندهای

مرتبط با زمین شناسی؛ استفاده از ژئوسایت بوسیله علوم بین‌المللی؛ چاپ مقالات علمی مرتبط با این ژئوسایت در مقالات علمی معتبر ملی به دلیل وجود تالاب بین‌المللی آذینی در این روستا، تنوع عوارض زمین شناسی موجود در ژئوسایت، و حفظ عناصر زمین شناسی موجود در ژئوسایت، عدم محدودیت از نظر اجرای پیمایش‌های میدانی و نمونه برداری، و پتانسیل بالای تعلیمی ژئوسایت، به گونه‌ای که عناصر زمین شناسی ژئوسایت قابلیت تعلیم برای هم سطوح آموزشی را دارد. ژئوسایت مورد نظر در سطح منطقه بی نظیر است. از دیگر عواملی که موجب شده تا سایت تالاب آذینی رتبه نخست را کسب کند می‌توان اشاره کرد به: تنوع نقاط دیدنی در منطقه؛ مساحت زیاد منطقه، که نزدیک به ۷ کانال انشعابی را شامل می‌شود؛ جذابیت بسیار زیاد منطقه از نظر جغرافیای دیرینه؛ جذابیت اکولوژیکی؛ سطح پایین تمهیدات حفاظتی در منطقه؛ جذابیت زیاد تالاب در سطح ملی و استفاده از ارزش علمی منطقه بود.

جدول ۵: ارزیابی کمی ژئوسایت‌ها با روش بریل‌ها

ردیف	نام سایت	علمی	توریستی	آموزشی	مجموع امتیاز	ریسک تخریب	طبقه بندی ریسک خطر
۱	دره گیو	۲۰۰	۲۱۰	۲۳۵	۶۴۵	۲۲۵	متوسط
۲	خور تیاب	۲۹۰	۲۸۰	۲۸۵	۸۵۵	۲۸۵	متوسط
۳	خور شغون	۲۴۵	۲۳۰	۲۴۰	۷۱۵	۲۲۵	متوسط
۴	خور کلاهی	۱۵۰	۲۵۵	۲۷۵	۶۸۰	۲۸۵	متوسط
۵	باغ ملک	۱۲۰	۲۶۰	۲۷۰	۶۵۰	۲۹۵	متوسط
۶	سد میناب	۲۱۰	۲۹۵	۲۹۵	۸۰۰	۲۹۵	متوسط
۷	رودخانه میناب	۲۰۰	۲۹۰	۳۰۰	۷۹۰	۲۹۵	متوسط
۸	بام میناب	۱۸۰	۲۹۰	۳۰۰	۷۷۰	۲۹۵	متوسط
۹	خیابان کچره ای	۱۷۰	۲۸۵	۳۰۰	۷۷۵	۲۹۵	متوسط
۱۰	کلوت زوهکی	۱۶۵	۲۱۰	۲۳۰	۶۰۵	۲۸۵	متوسط
۱۱	پلایا زوهکی	۱۹۵	۲۰۰	۲۳۰	۶۲۵	۳۰۰	متوسط
۱۲	بندرک	۱۷۰	۲۴۰	۲۶۰	۶۷۰	۲۹۵	متوسط
۱۳	دماغ ریگ	۱۸۰	۲۲۰	۲۵۵	۶۵۵	۳۱۰	زیاد
۱۴	کرگان	۱۵۵	۲۳۰	۲۵۰	۶۳۵	۲۷۰	متوسط
۱۵	طلالوار	۲۲۵	۲۴۰	۲۷۰	۷۳۵	۳۲۰	زیاد
۱۶	گهرود	۱۵۵	۲۶۵	۲۷۵	۶۹۵	۳۴۵	زیاد
۱۷	بندر کوهستک	۱۸۰	۲۹۰	۲۸۵	۷۵۵	۲۸۵	متوسط
۱۸	پالور	۲۶۰	۲۷۰	۲۸۰	۸۱۰	۳۳۰	زیاد
۱۹	کرپان	۱۳۵	۲۲۰	۲۳۵	۵۹۰	۲۷۵	متوسط
۲۰	زیارت	۱۵۵	۲۴۰	۲۴۰	۶۳۵	۳۱۰	زیاد
۲۱	بنداران - کناردان	۱۵۵	۲۵۵	۲۶۵	۶۷۵	۳۲۵	زیاد
۲۲	گروک	۱۳۵	۲۳۰	۲۵۰	۶۱۵	۲۷۰	متوسط
۲۳	سرارود	۲۴۰	۲۹۰	۲۹۰	۸۲۰	۳۰۵	زیاد
۲۴	همزانگ	۱۷۰	۲۶۰	۲۵۵	۶۸۵	۲۹۰	متوسط
۲۵	شهرسیریک	۱۶۰	۳۱۵	۳۱۰	۷۸۵	۲۹۵	متوسط
۲۶	تالاب آذینی	۳۳۰	۳۰۰	۲۹۰	۹۲۰	۲۸۵	متوسط
۲۷	سوزه	۱۵۵	۲۳۰	۲۵۰	۶۳۵	۳۱۵	زیاد
۲۸	گزن بزین	۱۸۵	۲۳۰	۲۵۰	۶۶۵	۲۵۵	متوسط
۲۹	گتان	۳۲۰	۲۷۵	۲۷۵	۸۷۰	۲۲۵	متوسط

متوسط	۲۴۰	۶۳۰	۲۴۰	۲۱۰	۱۸۰	بدلند های بونجی	۳۰
متوسط	۲۶۵	۶۳۰	۲۴۵	۲۳۵	۱۵۰	کوه مبارک	۳۱
متوسط	۲۱۰	۷۲۵	۲۴۰	۲۲۵	۲۶۰	سرخ کوه	۳۲
زیاد	۳۱۵	۷۰۰	۲۴۰	۲۱۰	۲۵۰	پاپینگ ها	۳۳
متوسط	۲۹۵	۷۷۵	۲۵۵	۲۵۵	۲۶۵	اشکال قارچی شکل	۳۴
متوسط	۲۹۵	۷۷۰	۲۹۰	۲۸۵	۱۹۵	ساحل و خور لوران	۳۵
زیاد	۳۰۵	۹۰۰	۳۰۵	۳۳۵	۲۷۰	دماغه جاسک	۳۶



شکل ۵: نمودار مقایسه امتیاز ژئوسایت های مورد مطالعه بر اساس مدل بریل ها

### نتیجه گیری

در منطقه شرق تنگه هرمز مناطقی با جاذبه های گردشگری طبیعی و انسانی متنوع و زیبا وجود دارد که هر کدام می تواند به نوعی سبب رشد و توسعه منطقه گردد. در پژوهش حاضر قابلیت های ژئومورفولوژیکی موجود از منظر توسعه ژئوتوریسمی ارزیابی و رتبه بندی شد. از میان ژئومورفوسایت های موجود ۳۶ ژئومورفوسایت از نظر قابلیت های گردشگری بسیار مناسب بودند ارزیابی شد. در این میان سایت تالاب آذینی برای توسعه فعالیت های گردشگری بسیار مستعد و ایده آل می باشد که در ارزیابی این سایت با روش کوبالیکوا، با امتیاز ۱۲ بالاترین ارزش و در رتبه اول قرار گرفت، همچنین در روش ارزیابی بریل ها تالاب آذینی از لحاظ ارزش علمی با امتیاز وزن دهی ۳۳۰، ارزش توریستی ۳۰۰، ارزش آموزشی ۲۹۰ و با مجموع کل امتیاز ارزشها که برابر با ۹۲۰ شد و در رتبه اول قرار گرفته است، همچنین از نظر ریسک تخریب خطر آن نیز برابر با ۲۸۵ و در طبقه متوسط قرار گرفت. آنچه باعث شد سایت تالاب آذینی بیشترین امتیاز را در هر دوروش ارزیابی کسب نماید وجود کسب امتیاز ارزش علمی بالا این سایت بود و همچنین این سایت از مناطق حفاظت شده و ثبت شده در فهرست کنوانسیون رامسری باشد.

گرچه پژوهش های اندکی جهت ارزیابی قابلیت های گردشگری منطقه به منظور شناساندن استعداد های گردشگری در منطقه از جمله فخری و همکاران (۱۳۹۱) انجام گرفته است ولی در این پژوهش ها تعداد سایت های انتخاب شده به دلیل عدم شناسایی دقیق قابلیت های طبیعی از جمله زمین شناختی و ژئومورفولوژیکی اندک بوده و حداکثر به ۴ یا ۵ ژئومورفوسایت می رسد ولی در پژوهش حاضر علاوه بر اینکه تمامی قابلیت های گردشگری منطقه در محدوده به واسطه کارهای میدانی و کتابخانه ای مورد شناسایی قرار گرفت، یک شناسنامه کامل از پراکندگی لندفرم های محدوده تهیه و تعداد ۳۶ سایت معرفی شد و برای ارزیابی آنها نیز از دو روش جدید ارزیابی ژئومورفوسایت ها و ژئوسایت ها یعنی کوبالیکوا



و بریل ها استفاده شد که در این روش ها قابلیت‌های ژئومورفولوژیکی و زمین شناسی سایت ها بررسی و ارزیابی شد تا مقایسه سایت ها جهت امکان سنجی توسعه ژئوتوریسمی کاملتر صورت پذیرد.

شکوفای شدن این پتانسیل ژئوتوریسمی محدوده مورد مطالعه نیازمند انجام برنامه ریزی و تخصیص امکانات و تجهیزات و فراهم کردن زیر ساخت های گردشگری می باشد. فعال سازی جنبه گردشگری این منطقه می تواند سبب بهره گیری همه جانبه از ظرفیت های دریا و سواحل محدوده گردد که این امر باعث رونق کسب و کار و اشتغال مردم منطقه شده و با کسب درآمد از طریق گردشگری تاثیر بسزایی در معیشت مردم منطقه خواهد داشت از سوی دیگر با شکل گیری فعالیت های این بخش در راستای فعالیت های صیادی از فشار یکجانبه بر دریا کاسته شده و در نتیجه اثرات مخرب بهره برداری های بی رویه انسانی به سمت معقولانه ای هدایت خواهد شد که این امر می تواند بخشی از سلامت اکوسیستم دریا و ساحل را تامین کند.

### منابع

- ارزیابی سبزواری، آزاده (۱۳۹۳)، ارزیابی توانمندیها و قابلیت‌های ژئوتوریسم در توسعه پایدار (مطالعه موردی: سراب دربند در شهرستان صحنه)، فصلنامه جغرافیای طبیعی، سال هفتم، شماره ۲۶، صص ۶۵-۸۶.
- دیوسالار، اسداله (۱۳۹۲)، بررسی نقش ژئوتوریسم در توسعه ی پایدار فرهنگی شهرهای ساحلی منطقه ی مورد مطالعه :شهرستانهای نوشهر و چالوس، مجله ی آمایش جغرافیایی فضا، سال سوم، شماره ی چهارم، صص ۹۸-۷۹.
- زنگنه اسدی، محمد علی؛ امیر احمدی، ابوالقاسم؛ شایان یگانه، علی اکبر (۱۳۹۵)، نگرشی نوین در ارزیابی ژئومورفوسایتها و ژئوسایتها در ایران، فصلنامه مطالعات مدیریت گردشگری، سال یازدهم، تابستان ۱۳۹۵ شماره ۳۴.
- فخری، سیروس؛ علیزاده، محمد؛ رحیمی هرآبادی، سعید؛ اروجی، حسن؛ هدایی آرانی، مجتبی (۱۳۹۱)، ارزیابی توانمندی های گردشگری ژئومورفوسایت های سواحل مکران با استفاده از روش Reynard، اولین همایش ملی توسعه سواحل مکران و اقتدار دریایی جمهوری اسلامی ایران، چابهار، ۲۸ لغایت ۳۰ بهمن، صص ۸-۱.
- مختاری، داود، ۱۳۹۴، ژئوتوریسم، تبریز، دانشگاه تبریز، صفحه ۴۲۴.
- مقیمی، ابراهیم؛ رحیمی هرآبادی، سعید؛ هدائی آرانی، مجتبی؛ علیزاده، محمد؛ اروجی، حسن (۱۳۹۱)، ژئومورفوتوریسم و قابلیت سنجی ژئومورفوسایت های جاده ای با بهره گیری از روش پری یرا؛ مطالعه موردی؛ آزاد راه قم-کاشان، نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی سال دوازدهم، شماره ۲۷، صص ۱۸۴-۱۶۳.
- مقصودی، مهران؛ برزگار، محسن؛ عباسی، موسی؛ مرادی، انور (۱۳۹۳)، ارزیابی توانمندی های ژئوتوریسمی ژئومورفوسایت های شهرستان مهاباد، فصل نامه علمی - پژوهشی مطالعات مدیریت گردشگری سال هشتم شماره ۲۵، صص ۱۰۱-۸۸.
- مقصودی، مهران؛ عرب عامری. علیرضا (۱۳۹۶)، ارزیابی کمی ژئوسایت های نمکی استان سمنان با روش های بریلها و پرالونگ با تأکید بر ژئوسایت های غرب استان، پژوهش های جغرافیای طبیعی، دوره ۴۹، شماره ۲، صص ۲۵۸-۲۴۱.
- یمانی، مجتبی؛ اهدائی، افسانه؛ رباهی، سمانه (۱۳۹۳)، ارزیابی پتانسیلهای ژئومورفوتوریسمی دره‌ی الموت، دو فصلنامه ی ژئومورفولوژی کاربردی ایران سال دوم، شماره سوم، صص ۱۳-۱.

• نگهبان، سعید؛ درتاج، دیانا؛ رحیمی هرآبادی، سعید(۱۳۹۷)، ارزیابی قابلیت و ظرفیتهای گردشگری میراثهای زمین شناختی در محوطه های ژئوتوریستی (نمونه موردی: ژئومورفوسایتهای نمونه استان هرمزگان)، فصلنامه

برنامه ریزی منطقه ای، سال ۸، شماره پیاپی ۲۹، صص ۱۴۰-۱۲۵.

- 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.
- Ehsan, S., ShafeeaLeman, M., AraBegum, R., (2013), *Geotourism: A Tool for Sustainable Development of Geoheritage Resources*, *Advanced Materials Research Vols. 622-623* (2013) pp 1711-1715.
- Chylińska, D., (2019), *The Role of the Picturesque in Geotourism and Iconic Geotourist Landscape*, Springer, *Geoheritage : Volume 11, Issue 2*, pp 531–543.
- Galaś, A., Gaidzik, K., Zavala, B., Kalicki, T., Churata, D., Mariño, J.,(2018) *Geosites and Geotouristic Attractions Proposed for the Project Geopark Colca and Volcanoes of Andagua, Peru*, Springer, *Geoheritage*, volume 10, , PP 707–729.
- Olson, K., and Dowling, R., (2018) , *Geotourism and Cultural Heritage*, *Geoconservation Research, Volume 1/ Issue 1/PP37-41*.
- Hose, T. A., (2012), *Geotourism and Geoconservation*, Springer-Verlag, *Geoheritage*, 4: pp 1–5.
- 17- Zglobicki, W., Poesen, J., Cohen, M., Monte, M. D., Garcia-Ruiz, J. M., Ionita, I., Niacsu, L., Machová, Z., Martín-Duque, J. F., Nadal-Romero, E., Pica, A., Rey, F., Solé-Benet, A., Stankoviansky, M., Stolz, C., Torri, D., Soms, J., Vergari, F., (2019), *The Potential of Permanent Gullies in Europe as Geomorphosites*, Springer, *Geoheritage*, volume 11, pp 217–239.
- Zglobicki, W., Baran-Zglobicka, B., (2013), *Geomorphological Heritage as a Tourist Attraction. A Case Study in Lubelskie Province, SE Poland*, *Geoheritage*, 5 DOI 10.1007/s12371-013-0076-6, pp :137–149.
- Chen, A., Lu, Y., C.Y. Ng, Y.,(2015), *The Principles of Geotourism*, Springer Geography, Association for Geoconservation, Hong Kong, China, Jointly published with Science Press, Beijing,p264.
- Ginting, N. Vinky Rahman, N. Sembiring, G. (2017), " *Tourism Development Based on Geopark in Bakkara Caldera*", *IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng.* 180 012086.pp1-10.
- Comanescu, L & Nedelea & Dobre R (2011): *Evaluation of Geomorphosites in Vistea Valley (Fagaras Mountains-Carpathians, Romania)*; *International Journal of the Physical Sciences V 6, n 5, 1161 -1168*.
- Fassoulas, C & Paragamian, K & Iliopoulos G (2007): *Identification and Assessment of Cretan Geotopes*; *Bulletin of Geological Society of Greece, Proceedings of The 11 International Congress Athens*.pp1780-1795.
- Zouros, N.C.,(2007), *Geomorphosite assessment and management in protected areas of Greece Case study of the Lesvos island - coastal geomorphosites*, *Geographica Helvetica Jg. 62 /Heft3*, pp169-180.
- Coratza .P., Bruschi, V. M., Piacentini, D., Saliba, D., Soldati, M., (2011), *Recognition an Assessment of Geomorphosites in Malta at the Il-Majjistral Nature and History Park*, *Geoheritage 3 (3)*:pp 175-185.
- Pereira, P., Pereira, D., Alves, M.I.C., Braga.,(2007), *Geographica Helvetica Jg. 62 /Heft3*,pp159-168.
- Brilha, J.(2015), "Inventory and quantitative assessment of geosites and geodiversity sites: a review", *Geoheritage 8*:119–134.

- Kubalíková, L. (2013), " Geomorphosite assesment for geotourism purposes", *Czech Journal of Tourism*, 2(2), 80-104. DOI: 10.2478/cjot-2013-0005.
- Maghsoudi, M. Moradi, A. Moradipour, F. and Nezammahalleh M.a.(2019), " Geotourism Development in World Heritage of the Lut Desert", *Springer, Geoheritage, Volume 11, Issue 2*, pp 501–516.
- Hosseinzadeh, M.M. Khaleghi, S. Zahmatkesh Maromi, H. Sadough, S.H (2018), " Geomorphosite assesment in Qeshm Geopark (Iran) ", *Tourism: An International Interdisciplinary Journal*, Vol. 66/ No. 4 .428 – 442

