

پتانسیل سنجی توسعه ژئوتوریسم در مناطق پیرامونی شهرهای مناطق خشک (مطالعه موردی: شهر جدید ایوانکی)

راحله تهمک - دانشجوی دکتری ژئومورفولوژی، دانشگاه تهران، پردیس کیش
مجتبی یمانی* - استاد ژئومورفولوژی، دانشگاه تهران
مهران مقصودی - دانشیار ژئومورفولوژی، دانشگاه تهران

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۳/۰۹

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۱۲/۰۴

چکیده

ژئوتوریسم یکی از ارکان گردشگری است که بر چشم‌اندازها، فرم‌ها، و فرایندهای به‌وجودآورنده آن‌ها تأکید دارد. بدیهی است هر منطقه‌ای با توجه به محیط جغرافیایی خود از استعدادها و جذابیت‌های متفاوتی برخوردار است. شهر جدید ایوانکی در غرب استان سمنان جزو مناطقی است که از یک سو در حاشیه منطقه خشک ایران و از سوی دیگر در پایکوه‌های البرز قرار گرفته و به‌نظر می‌رسد پتانسیل زیادی برای توسعه صنعت ژئوتوریسم داشته باشد. با توجه به اهمیت موضوع، هدف از انجام این پژوهش پتانسیل سنجی ژئوسایت‌های پیرامون شهر جدید ایوانکی است. برای دستیابی به این هدف، داده‌های اصلی پژوهش را اطلاعات اسنادی، مصاحبه، و مشاهدات میدانی تشکیل داده‌اند. همچنین، برای تحلیل داده‌ها نرم‌افزارهای ARCGIS و SPSS ابزارهای اصلی پژوهش را تشکیل داده‌اند. در این راستا، ضمن انجام بررسی‌های کتابخانه‌ای و مصاحبه، ژئوسایت‌های منطقه شناسایی شده است. سپس، با به‌کارگیری روش‌های کامنسکو، کوبالیکوا، و روش بومی به‌عنوان ابزارهای مفهومی، به ارزیابی ژئوسایت‌های مورد اشاره در پیرامون منطقه مورد بررسی پرداخته شده است. هدف از به‌کارگیری سه روش یادشده آزمون سنجی و ارزیابی این مدل‌ها و انتخاب بهترین مدل سازگار با شرایط منطقه بوده است. بنابراین، به‌منظور تعیین ارزش نهایی ژئوسایت‌ها، امتیاز نهایی هر ژئوسایت در هر روش به‌صورت درصد از مجموع به‌دست آمده است و در نهایت با به‌دست آوردن میانگین درصد هر سه روش، ارزش نهایی هر ژئوسایت محاسبه شده است. بر اساس نتایج به‌دست آمده، در بین ژئوسایت‌های منطقه، ژئوسایت تنگه‌واشی با میانگین ۷۹/۶ امتیاز دارای بالاترین امتیاز است و بعد از این ژئوسایت نیز ژئوسایت‌های تونل نمکی و معادن نمکی به‌ترتیب با ۷۸/۱ و ۷۲/۶ امتیاز دارای بالاترین میانگین امتیازند. مجموع نتایج به‌دست آمده بیانگر این است که قرارگیری شهر جدید ایوانکی در حدفاصل ژئوسایت‌های مناطق کوهستانی و کویری سبب شده است تا این شهر پتانسیل بالایی به‌عنوان یکی از مراکز گردشگری داشته باشد.

کلیدواژه‌ها: ژئوتوریسم، شهر جدید ایوانکی، مدل بومی، مدل کامنسکو، مدل کوبالیکوا.

مقدمه

گردشگری یکی از بخش‌هایی است که در عرصه اقتصاد جهانی در طی سال‌های اخیر رشد چشم‌گیری داشته است و در بسیاری از کشورها نیروی اصلی بهبود و رشد اقتصادی کشور محسوب شود (قربانی و همکاران، ۱۳۹۳). یکی از حوضه‌های مطالعاتی نوین در مطالعات گردشگری مبتنی بر شناخت ژئومورفوسایت‌هاست (رینارد و همکاران، ۲۰۰۷). ژئوتوریسم یکی از ارکان گردشگری است که بر چشم‌اندازها، فرم‌ها، و فرایندهای به‌وجودآورنده آن‌ها تأکید دارد (اوزشین، ۲۰۱۷). در واقع، ژئوتوریسم دربرگیرنده روندها و نیروهای طبیعی و فرهنگی مکان جغرافیایی است. تنوع جغرافیایی و میراث فرهنگی پایه و اساس ایجاد ژئوتوریسم است (بریلها، ۲۰۰۹). مکان‌های توریستی ژئومورفولوژیک به‌صورت اشکال و فرایندهای ژئومورفولوژیک تعریف می‌شوند؛ بنابراین درک انسان از عوامل تأثیرگذار زمین‌شناسی، ژئومورفولوژیک، تاریخی، و اجتماعی این مکان‌ها دارای ارزش زیبایی‌شناختی، علمی، فرهنگی-تاریخی یا اجتماعی-اقتصادی است (مختاری و همکاران، ۱۳۹۰). به‌طور کلی، ژئوتوریست دو رکن اساسی دارد: ۱. امر حفاظت و پایداری؛ ۲. توسعه ارکان صنعت گردشگری مبتنی بر ارزش‌های گردشگری و ارزش‌های علمی (نکویی صدر، ۱۳۹۱) و قبل از این موارد باید ژئوسایت‌های منطقه شناسایی و معرفی شوند.

با وجود اهمیت ژئوتوریسم و تأثیر زیاد آن بر توسعه اقتصادی-اجتماعی مناطق، در این زمینه هنوز پیشرفت‌های لازم صورت نگرفته است و در بسیاری از مناطق، از جمله مناطق مرکزی کشور، برنامه‌های جامعی برای توسعه این صنعت وجود ندارد. هر منطقه‌ای با توجه به محیط جغرافیایی خود از استعدادها و جذابیت‌های متفاوتی برخوردار است. یکی از مناطقی که پتانسیل بالایی برای توسعه صنعت ژئوتوریسم دارد شهر جدید ایوانکی در غرب استان سمنان است. شهر جدید ایوانکی، به دلیل موقعیت جغرافیایی و ارتباطی‌اش، می‌تواند کارکردهای مهمی جهت ایجاد اشتغال پایدار و توسعه شهری در آینده داشته باشد؛ از جمله این کارکردها کارکرد توریستی است. شهر جدید ایوانکی از سمت جنوب به ژئوسایت‌های مهمی از جمله دشت کویر، از طرف غرب و شرق به ژئوسایت‌های معادن و کوه نمکی و همچنین از سمت شمال به ژئوسایت‌های نواحی کوهستانی شامل دره‌ها، تنگه‌ها، آبشارها، و چشمه‌ها منتهی می‌شود. با وجود این، در زمینه توسعه صنعت ژئوتوریسم منطقه اقدامی انجام نگرفته است. با توجه به اهمیت موضوع، در این پژوهش به پتانسیل‌سنجی توسعه ژئوتوریسم در پیرامون شهر جدید ایوانکی پرداخته خواهد شد.

اهمیت موضوع ژئوتوریسم سبب شده است تا در این مورد تحقیقات مختلفی انجام گیرد که از جمله آن‌ها می‌توان به هوز و همکاران (۲۰۱۱) اشاره کرد که به ارزیابی ژئوسایت‌های کوه‌های گورا فروسکا^۱ پرداختند. در این تحقیق از روش روش جم استفاده شده و بر اساس ژئوسایت‌های مستعد منطقه شناسایی شده است. کامنسکو (۲۰۱۲) ژئومورفوسایت ناحیه حفاظت‌شده پونوارة^۲ را مطالعه کرد. در این تحقیق با تعیین مدلی مبتنی بر پنج ارزش علمی، زیبایی‌شناختی، فرهنگی، اقتصادی، و مدیریتی ژئوسایت‌های منطقه ارزیابی شده است. وارونا (۲۰۱۴) به ارزیابی ژئومورفوسایت‌های ژئوپارک دره رودخانه ویستولا^۳ در لهستان پرداخته است. در این تحقیق با استفاده از مدلی مبتنی بر معیارهای پنجگانه، شامل ارزش علمی، آموزشی، کارکردی، حفاظتی، و گردشگری، ژئوسایت‌های منطقه ارزیابی شده است. کوبالیکوا و کیرچنر (۲۰۱۶) با استفاده از روش کوبالیکوا به ارزیابی ژئوسایت و ژئومورفوسایت‌های شرق کشور جمهوری چک پرداختند و شش ژئوسایت را ارزیابی کردند. مرو و همکاران (۲۰۱۸) به بررسی و پتانسیل‌سنجی ژئوسایت معدنی زاروما-پورتولو

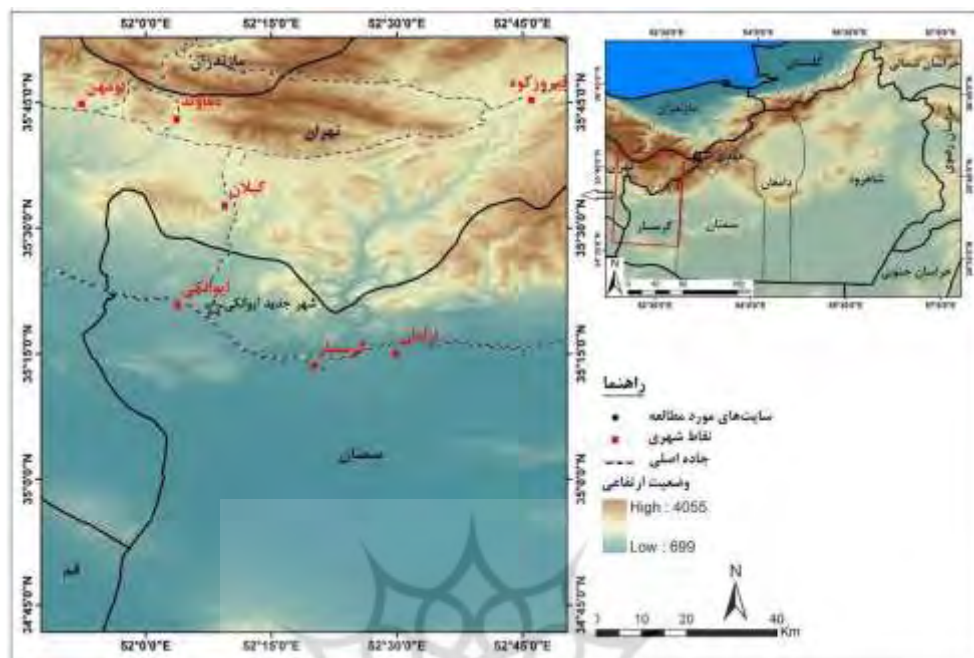
1. Fruska gora
2. Ponoare
3. Vistula

در اکوادور پرداختند. در این تحقیق از مدل SWOT استفاده شده و نقاط ضعف و قوت ژئوسایت‌ها شناسایی شده است. بوزکراثویی و همکاران (۲۰۱۸) به نقشه‌برداری ژئوسایت‌ها جهت مدیریت ژئوتوریسم در مناطق مرکزی مراکش پرداختند. در این تحقیق ابتدا ژئوسایت‌های منطقه شناسایی و ارزیابی شده و سپس سه مسیر توریسمی برای منطقه ترسیم شده است. کوبالیکوا (۲۰۱۹) به ارزیابی منابع ژئوتوریسم محلی در منطقه مورایای^۱ جنوبی در کشور جمهوری چک پرداخت. در این تحقیق از مدل SWOT استفاده شده و نقاط ضعف و قوت ژئوسایت‌ها شناسایی شده است. در ایران نیز یمانی و همکاران (۱۳۹۲) به بررسی تأثیر ژئوتوریسم بر بهبود گردشگری در تخت سلیمان پرداختند. در این تحقیق از مدل SWOT استفاده شده و نقاط ضعف و قوت ژئوسایت‌ها شناسایی شده است. همتی و علی شائی (۱۳۹۶) به تحلیل توانمندی‌های ژئوتوریستی روستای کلم با استفاده از روش رینارد پرداختند. نتایج تحقیق بیانگر این است که ارزش‌های علمی و مضاعف به ترتیب با ۲/۵۷ و ۵/۳ دارای بیشترین و کمترین اهمیت‌اند. عرب‌عامری و همکاران (۱۳۹۷) به ارزیابی توانمندی‌های ژئوتوریسم ناهمواری گنبد‌های نمکی برای توسعه پایدار گردشگری در جنوب استان سمنان پرداختند. در این تحقیق از روش‌های پری‌برا و رینارد استفاده شده است. نتایج تحقیق بیانگر ارزیابی بالای ژئوسایت‌های منطقه از نظر هر دو روش است. مقصودی و همکاران (۱۳۹۷) به ارزیابی و پهنه‌بندی مناطق مستعد توسعه ژئوتوریسم در شهرستان مریوان پرداختند. در این تحقیق از سه روش جم، فاسیلوس، و کوبالیکوا به منظور ارزیابی ژئوسایت‌های استفاده شده است. نتایج تحقیق بیانگر این است که ژئوسایت دریاچه زریبار دارای بالاترین ارزش ژئوتوریسمی است. بابلی مؤخر و رامشت (۱۳۹۸) به ارزیابی توانمندی‌های ژئوتوریستی منطقه تشان شهرستان بهبهان به منظور دستیابی به توسعه پایدار پرداختند. در این تحقیق از روش پرالونگ استفاده شده است. نتایج تحقیق بیانگر این است که محدوده تاریخی تشان دارای بالاترین ارزش در بین ژئوسایت‌های منطقه است. مختاری و همکاران (۱۳۹۸) به بررسی نقش فرایندهای ژئومورفولوژیک در ایجاد ژئومورفوسایت‌های منطقه حفاظت‌شده مانشت، بانکول، و قارلنگ پرداختند. در این تحقیق از روش پری‌برا استفاده شده است. نتایج تحقیق بیانگر این است که ژئوسایت دره ارغوان دارای بالاترین ارزش در بین ژئوسایت‌های منطقه است. صبوری و همکاران (۱۳۹۹) نیز به تبیین تأثیر توسعه ژئوتوریسم و ایجاد ژئوپارک در منطقه درفک و دیلمان استان گیلان پرداختند. در این تحقیق از روش‌های آماری استفاده شده است و نتایج تحقیق بیانگر تأثیر مستقیم ژئوتوریسم بر وضعیت اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، سیاسی، تکنولوژیکی، و اکولوژیکی منطقه است. با توجه به موارد یادشده، هدف از تحقیق حاضر شناسایی ژئوسایت‌های مستعد پیرامون شهر جدید ایوانکی و سپس ارزیابی آن‌ها با استفاده از روش‌های کامنسکو و کوبالیکوا و همچنین ارائه یک مدل بومی به منظور ارزیابی ژئوسایت‌های منطقه و مقایسه نتایج آن با نتایج حاصله از مدل‌های کامنسکو و کوبالیکوا است.

منطقه مورد مطالعه

در این پژوهش شهر جدید ایوانکی به عنوان مرکز مطالعه انتخاب شده است و سپس با توجه به اهداف مورد نظر و پراکنش ژئوسایت‌های مدنظر محدوده مطالعاتی ترسیم شده است. این محدوده از نظر تقسیمات سیاسی در حد فاصل دو استان سمنان و تهران قرار دارد. شهرهای مهم واقع در این محدوده شهرهای گرمسار، ایوانکی، آرادان، فیروزکوه، کیلان، دماوند، و بومهن است (شکل ۱). از نظر وضعیت ژئومورفولوژی، مناطق شمالی محدوده را واحد کوهستان و بخش‌های جنوبی را واحد مخروطه‌افکنه و دشت دربر گرفته است. این محدوده بین ارتفاع ۶۹۹ تا ۴۰۵۵ متر از سطح دریا قرار دارد و با توجه به اختلاف ارتفاعی زیاد، تنوع اقلیمی زیادی نیز دارد؛ به طوری که بخش‌های شمالی منطقه را اقلیمی مرطوب و

خیلی مرطوب و بخش‌های جنوبی منطقه را اقلیم خشک و فراخشک دربر گرفته است. این منطقه از نظر تقسیمات حوضه‌ای بین دو حوضه ایران مرکزی و دریاچه قم دارد و از نظر تقسیمات مورفوتکتونیک نیز در واحد ایران مرکزی قرار دارد.



شکل ۱. نقشه موقعیت منطقه مورد مطالعه

مواد و روش‌ها

این تحقیق بر مبنای روش‌های توصیفی-تحلیلی است. داده‌های تحقیق بر اساس مطالعات کتابخانه‌ای و مصاحبه تهیه شده است. ابزارهای تحقیق شامل ARCGIS (به منظور تهیه نقشه‌های مورد نظر) و SPSS (به منظور محاسبه ارزش ژئوسایت‌ها) است. در این پژوهش نخست، با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای و مصاحبه، ژئوسایت‌های منطقه شناسایی شده است و سپس با استفاده از روش‌های کامنسکو، کوبالیکوا، و روش بومی به ارزیابی آن‌ها پرداخته شده است. استفاده از سه روش ارزیابی به این دلیل بوده است که همه معیارها و زیرمعیارهای لازم ارزیابی شود. همچنین، استفاده از روش بومی نیز به جهت ارزیابی ژئوسایت‌ها با تأکید بر وضعیت منطقه بوده است. روش ارزیابی ژئوسایت‌ها به صورت پرسش‌نامه‌ای بوده (پرسش‌نامه بر اساس معیارها و زیرمعیارهای مربوط به هر روش تنظیم شده است) و برای این منظور از سه کارشناس ژئومورفولوژی و آشنا به منطقه و ژئوسایت‌ها استفاده شده است (ذکر این نکته لازم است که به هر ژئوسایت‌ها بر اساس هر معیار یک امتیاز داده‌اند و میانگین امتیازات داده‌شده از سوی کارشناسان امتیاز نهایی در نظر گرفته شده است). در ادامه روش‌های مورد استفاده و معیارها و زیرمعیارهای مورد نظر در آن‌ها تشریح شده است:

روش کامنسکو

در روش کامنسکو از معیارهای مدیریت و استفاده، فرهنگی، زیبایی ظاهری، علمی، و اقتصادی استفاده می‌شود که مجموع امتیاز هر کدام از این معیارها ۲۰ است. در جدول ۱ نحوه امتیازدهی به معیارها نشان داده شده است:

جدول ۱. ضرایب و نمرات پیشنهادی برای ارزیابی ژئومورفوسایت‌ها (کامنسکو، ۲۰۱۲)

مدیریت و استفاده - ۲۰ امتیاز	ارزش اقتصادی - ۲۰ امتیاز	ارزش فرهنگی - ۲۰ امتیاز	ارزش زیبایی - ۲۰ امتیاز	ارزش علمی - ۲۰ امتیاز
درجه حفاظت ۴ امتیاز	قابلیت دسترسی ۴ امتیاز	ویژگی‌های فرهنگی ۴ امتیاز	قابلیت دیدن ۴ امتیاز	جغرافیای دیرینه ۳ امتیاز
سایت‌های محافظت‌شده ۳ امتیاز	زیرساخت ۴ امتیاز	ویژگی‌های تاریخی ۴ امتیاز	ساختار فضایی ۴ امتیاز	معرف‌بودن ۲ امتیاز
آسیب‌پذیری، ریسک‌های طبیعی ۳ امتیاز	تعداد بازدیدکننده سالانه ۴ امتیاز	ویژگی‌های مذهبی ۴ امتیاز	کنتراست رنگ ۴ امتیاز	نادر بودن ۲ امتیاز
شدت استفاده ۴ امتیاز	تعدادی از انواع و اشکال استفاده ۴ امتیاز	ویژگی‌های ادبی/ شمالی گرافیکی ۲ امتیاز	اختلاف سطح ۴ امتیاز	یکپارچگی ۲ امتیاز
استفاده از ارزش‌های زیبایی ظاهری، فرهنگی، و اقتصادی ۳ امتیاز	پتانسیل‌های اقتصادی ۴ امتیاز	جشنواره‌ها/ مظاهر فرهنگی ۲ امتیاز	قالب‌بندی چشم‌انداز ۴ امتیاز	میزان شناخت علمی ۳ امتیاز
رابطه با سیاست‌های برنامه‌ریزی ۳ امتیاز	-	ارزش نمادین ۴ امتیاز	-	استفاده در مقاصد آموزشی ۳ امتیاز
-	-	-	-	ارزش اکولوژیک ۳ امتیاز
-	-	-	-	تنوع ۲ امتیاز

روش کوبالیکوا

روش کوبالیکوا بر ارزش‌های علمی و ذاتی، آموزشی، اقتصادی، حفاظتی، و سایر ارزش‌ها تأکید دارد. مجموع امتیاز ارزش‌های علمی و ذاتی، حفاظتی، و سایر ارزش‌ها ۳ امتیاز و همچنین مجموع امتیاز ارزش‌های آموزشی و اقتصادی ۲ امتیاز است. در جدول ۲، نحوه امتیازدهی به معیارهای مورد استفاده در روش کوبالیکوا نشان داده شده است.

جدول ۲. معیارهای مورد استفاده در روش کوبالیکوا (ارزش هر شاخص می‌تواند بین ۰ تا ۱ باشد) (کوبالیکوا، ۲۰۱۶)

ارزش	شاخص‌ها	بالاترین امتیاز
ارزش‌های علمی و ذاتی	۱. نادر بودن در سطح بین‌المللی، ملی، منطقه‌ای، و ناحیه‌ای ۲. میزان آگاهی از سایت (مقالات و ...) ۳. تنوع لندفرمی در مقیاس محلی و ملی	۳
آموزشی	۱. واضح بودن پدیده‌ها، قابل فهم بودن آن برای عموم مردم و امکان توضیح فرایندهای مربوطه ۲. امکانات آموزش (وبسایت‌ها، پانل‌های اطلاعاتی، تورهای گردشگری)	۲
اقتصادی	۱. فاصله و کیفیت سرویس‌های توریستی (اقامتگاه‌ها، رستوران‌ها، مغازه‌ها، مراکز اطلاعاتی) ۲. امکانات دسترسی (سرویس‌های حمل و نقل عمومی، پارکینگ)	۲
حفاظتی	۱. فعالیت‌های حفاظتی (حمایت قانونی، طرح‌های پیشنهادی، و انواع دیگر حفاظت) ۲. خطرات و تهدیدات برای سایت (طبیعی و انسانی) ۳. وضعیت فعلی سایت (میزان تخریب، اقدامات مدیریتی برای حفاظت از سایت)	۳
سایر ارزش‌ها	۱. ارزش‌های فرهنگی (تاریخی، مذهبی، و ...) ۲. ارزش‌های زیست‌محیطی ۳. ارزش‌های ظاهری (زیبایی، رخساره، چشم‌انداز و ...)	۳

مدل بومی

در این پژوهش، علاوه بر مدل‌های کامنسکو و کوبالیکوا، با استفاده از یک مدل تلفیقی و دخالت‌دادن شرایط محیطی منطقه مورد بررسی، ژئوسایت‌های منطقه ارزیابی شده است. در واقع، به منظور بررسی همه‌جانبه ژئوسایت‌های منطقه، با توجه به وضعیت ژئوسایت‌های مورد مطالعه و همچنین الگوبرداری از مدل‌های مختلف، یک مدل بومی برای ارزیابی ژئوسایت‌ها تهیه شده و با استفاده از آن ژئوسایت‌های مورد مطالعه ارزیابی شده است. در این مدل، ارزش‌های مورد نظر

به دو دسته ارزش‌های ذاتی و ارزش‌های مکمل تقسیم شده است. در ادامه به تشریح ارزش‌های یادشده پرداخته شده است:

۱. ارزش‌های ذاتی

در ارزش‌های ذاتی بر ویژگی‌های ذاتی ژئوسایت شامل شاخص‌بودن، زیبایی، علمی‌بودن، داشتن ارزش فرهنگی و آموزشی تأکید شده است. در جدول ۳ ارزش ذاتی روش بومی نشان داده شده است.

جدول ۳. ارزش‌های ذاتی مدل بومی

ارزش	شاخص	امتیاز
شاخص‌بودن	شاخص‌بودن در سطح بین‌المللی	۵
	شاخص‌بودن در سطح کشور	۴
	شاخص‌بودن در سطح منطقه	۳
	شاخص‌بودن در سطح استان	۲
	شاخص‌بودن در سطح شهرستان	۱
زیبایی	دارای میدان دید وسیع و چشم‌انداز متنوع	۵
	دارای تعدد نقاط دیدنی و میدان دید متوسط	۴
	دارای چشم‌انداز متنوع و میدان دید کم	۳
	دارای یک چشم‌انداز و میدان دید متوسط	۲
	دارای یک چشم‌انداز و میدان دید کم	۱
علمی	بیانگر تاریخ زمین‌شناسی کل منطقه	۵
	بیانگر تاریخ زمین‌شناسی منطقه در یک دوره خاص	۴
	کمیاب‌بودن	۳
	دارای ارزش اکولوژیکی	۲
	نداشتن ارزش علمی	۰
فرهنگی	دارای ارزش تاریخی و فرهنگی	۵
	بیانگر آداب و رسوم و فرهنگ خاص منطقه	۴
	دارای ارزش تاریخی	۳
	دارای ارزش مذهبی	۲
	نداشتن ارزش تاریخی	۰
آموزشی	واضح‌بودن پدیده و قابل فهم بودن برای عموم	۵
	قابلیت ارائه برنامه‌های آموزشی برای عموم مردم	۴
	قابلیت ارائه برنامه‌های آموزشی برای دانشجویان	۳
	قابل فهم بودن برای کارشناسان	۲
	واضح‌نبودن پدیده	۰

۲. ارزش‌های مکمل

در ارزش‌های مکمل، بیشتر بر عوامل انسانی مؤثر در توسعه ژئوسایت‌ها شامل وضعیت دسترسی، اقتصادی، معرف‌بودن، حفاظت، و خدماتی ژئوسایت‌ها تأکید شده است. در جدول ۴، ارزش مکمل روش بومی نشان داده شده است.

جدول ۴. ارزش‌های مکمل مدل بومی

ارزش	شاخص	امتیاز
موقعیت	در فاصله کمتر از ۳۰ کیلومتری شهر جدید ایوانکی	۱۰
	در فاصله ۳۰ تا ۵۰ کیلومتری شهر جدید ایوانکی	۸
	در فاصله ۵۰ تا ۷۰ کیلومتری شهر جدید ایوانکی	۶
	در فاصله ۷۰ تا ۱۰۰ کیلومتری شهر جدید ایوانکی	۴
	در فاصله بیش از ۱۰۰ کیلومتری شهر جدید ایوانکی	۰
دسترسی	قابلیت دسترسی به ژئوسایت از طریق راه آسفالت‌ه و نزدیکی به نقاط شهری	۵
	قابلیت دسترسی به ژئوسایت از طریق راه آسفالت‌ه و نزدیکی به نقاط روستایی	۴
	قابلیت دسترسی به ژئوسایت از طریق راه خاکی و نزدیکی به نقاط جمعیتی	۳
	قابلیت دسترسی به ژئوسایت از طریق راه خاکی ولی دور از نقاط جمعیتی	۲
	قابلیت دسترسی به ژئوسایت از طریق ماشین‌های مخصوص یا پیاده	۱
اقتصادی	نیازمند تجهیزات و هزینه خاصی نیست	۵
	نیازمند هزینه کم ولی بدون تجهیزات ممکن است	۴
	نیازمند هزینه زیاد ولی بدون تجهیزات ممکن است	۳
	نیازمند تجهیزات خاصی است	۲
	نیازمند تجهیزات و آموزش است	۱
حفاظت	داشتن طرح حفاظتی مشخص و بدون آسیب بودن ژئوسایت	۵
	نداشتن طرح حفاظتی مشخص و بدون آسیب بودن ژئوسایت	۴
	داشتن طرح حفاظتی مشخص و دارای آسیب بودن ژئوسایت	۳
	نداشتن طرح حفاظتی مشخص و دارای آسیب بودن ژئوسایت	۲
	آسیب‌پذیر بودن سایت در برابر خطرات طبیعی و انسانی	۱
خدماتی	دارای امکانات رفاهی از قبیل هتل و رستوران	۵
	دارای امکانات رفاهی از قبیل مسافرخانه	۴
	نزدیکی به نقاط شهری	۳
	نزدیکی به نقاط روستایی	۲
	دور بودن از نقاط جمعیتی و امکانات رفاهی	۰

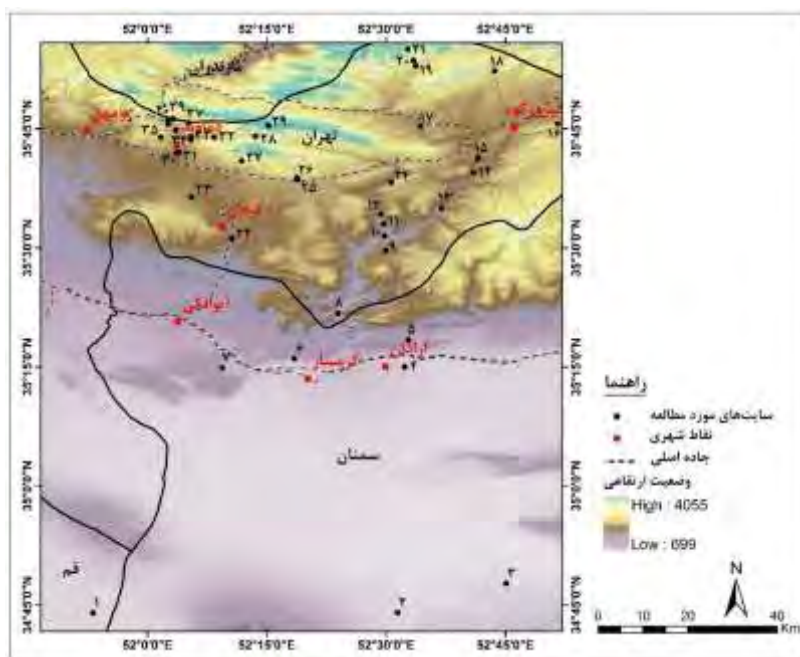
بحث و نتایج

شناسایی ژئوسایت‌های منطقه مورد مطالعه

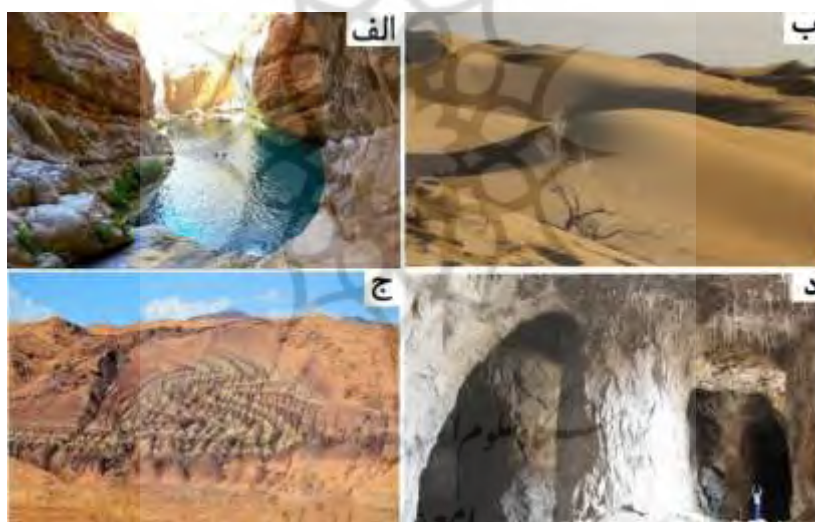
در این پژوهش به منظور ارزیابی و پتانسیل‌سنجی وضعیت ژئوتوریسمی منطقه، نخست با استفاده از اطلاعات کتابخانه‌ای، پرسش‌نامه، مصاحبه و بازدیدهای میدانی، ژئوسایت‌های مستعد منطقه شناسایی شده است. در جدول ۵ لیست ژئوسایت‌ها و در شکل ۲ موقعیت ژئوسایت‌ها نشان داده شده است، همچنین، در ادامه نمایی از ژئوسایت‌های مستعد منطقه نشان داده شده است (شکل ۳).

جدول ۵. لیست ژئوسایت‌های منطقه مورد مطالعه

ردیف	ژئوسایت	طول جغرافیایی	عرض جغرافیایی	استان	شهرستان
۱	دریاچه نمک	۵۳° ۵۱'	۴۴° ۳۴'	سمنان-تهران-قم	گرمسار، قم، آران بیگلر، و ورامین
۲	پارک ملی کویر	۳۱° ۵۲'	۴۶° ۳۴'	سمنان	گرمسار
۳	تپه‌های ماسه‌ای	۴۵° ۵۲'	۴۷° ۳۴'	سمنان	گرمسار
۴	تونل نمکی	۳۲° ۵۲'	۱۵° ۳۵'	سمنان	گرمسار
۵	گنبد‌های نمکی	۳۲° ۵۲'	۱۷° ۳۵'	سمنان	گرمسار
۶	کوه اژدهای گرمسار	۱۸° ۵۲'	۱۶° ۳۵'	سمنان	گرمسار
۷	معادن نمکی	۱۱° ۵۲'	۱۳° ۳۵'	سمنان	گرمسار
۸	دره حبله‌رود	۲۳° ۵۲'	۲۳° ۳۵'	تهران	فیروزکوه
۹	دریاچه آهنگ	۳۰° ۵۲'	۳۰° ۵۲'	تهران	فیروزکوه
۱۰	سیمین‌دشت	۲۹° ۵۲'	۳۱° ۳۵'	تهران	فیروزکوه
۱۱	رودخانه دلیچای	۲۹° ۵۲'	۴۴° ۳۵'	تهران	فیروزکوه
۱۲	کوه رنگی حصاربن	۲۹° ۵۲'	۳۴° ۳۵'	تهران	فیروزکوه
۱۳	چشمه دریابک	۳۲° ۵۲'	۲۵° ۳۵'	تهران	فیروزکوه
۱۴	چشمه خمده	۴۱° ۵۲'	۳۹° ۳۵'	تهران	فیروزکوه
۱۵	غار بورینگ	۴۱° ۵۲'	۴۱° ۳۵'	تهران	فیروزکوه
۱۶	قلعه لاجورد	۵۷° ۵۲'	۴۵° ۳۵'	تهران	فیروزکوه
۱۷	دریاچه سد نمرود	۳۳° ۵۲'	۴۴° ۳۵'	تهران	فیروزکوه
۱۸	تنگه‌واشی	۴۳° ۵۲'	۵۲° ۳۵'	تهران	فیروزکوه
۱۹	رودخانه فرح‌رود	۳۲° ۵۲'	۵۳° ۳۵'	تهران	فیروزکوه
۲۰	تنگه‌میشینه مرگ	۳۳° ۵۲'	۵۳° ۳۵'	تهران	فیروزکوه
۲۱	درچه لزور	۳۲° ۵۲'	۵۵° ۳۵'	تهران	فیروزکوه
۲۲	دره بیلاقی کیلان	۱۰° ۵۲'	۳۱° ۳۵'	تهران	دماوند
۲۳	دریاچه قوچ	۰۵° ۵۲'	۳۶° ۳۵'	تهران	دماوند
۲۴	غار رودافشان	۳۰° ۵۲'	۳۸° ۳۵'	تهران	دماوند
۲۵	آبشار سربندان	۱۸° ۵۲'	۳۸° ۳۵'	تهران	دماوند
۲۶	پازر دره سربندان	۱۸° ۵۲'	۳۹° ۳۵'	تهران	دماوند
۲۷	آبشار آینه‌ورزان	۱۱° ۵۲'	۴۱° ۳۵'	تهران	دماوند
۲۸	دریاچه‌های تار و هویز	۱۳° ۵۲'	۴۳° ۳۵'	تهران	دماوند
۲۹	سایت کوهنوردی دو برار	۱۵° ۵۲'	۴۵° ۳۵'	تهران	دماوند
۳۰	آبشار جنگلک	۰۳° ۵۲'	۴۱° ۳۵'	تهران	دماوند
۳۱	سایت پرواز (گلایدر) چنار شرق	۰۴° ۵۲'	۴۲° ۳۵'	تهران	دماوند
۳۲	آبشار گروبار	۰۸° ۵۲'	۴۴° ۳۵'	تهران	دماوند
۳۳	رودخانه دماوند	۰۵° ۵۲'	۴۳° ۳۵'	تهران	دماوند
۳۴	آبشار آینه‌رود	۰۵° ۵۲'	۴۴° ۳۵'	تهران	دماوند
۳۵	قله تل کمر	۰۲° ۵۲'	۴۴° ۳۵'	تهران	دماوند
۳۶	چشمه اعلا	۰۳° ۵۲'	۴۴° ۳۵'	تهران	دماوند
۳۷	آبشار تیزاب	۰۵° ۵۲'	۴۴° ۳۵'	تهران	دماوند
۳۸	دشت مشاء	۰۲° ۵۲'	۴۵° ۳۵'	تهران	دماوند
۳۹	چشمه قلعه‌دختر	۰۳° ۵۲'	۴۷° ۳۵'	تهران	دماوند
۴۰	چشمه سیاه‌سنگ	۰۲° ۵۲'	۴۶° ۳۵'	تهران	دماوند



شکل ۲. نقشه موقعیت ژئوسایت‌های مورد مطالعه



شکل ۳. نمایی از ژئوسایت‌های مستعد منطقه. الف) تنگه‌واشی، ب) پارک ملی کویر، ج) کوه ازدها، د) معدن نمکی

ارزیابی ژئوسایت‌ها

در این پژوهش، پس از شناسایی ژئوسایت‌های منطقه، با استفاده از سه روش کامنسکو، کوبالیکوا، و بومی، به ارزیابی آن‌ها پرداخته شده و سپس با ترکیب نتایج به‌دست‌آمده ارزش نهایی هر ژئوسایت محاسبه شده است.

ارزیابی ژئوسایت‌ها با استفاده از روش کامنسکو

پس از مشخص کردن معیارهای مورد نظر در روش کامنسکو، بر مبنای اطلاعات به‌دست‌آمده از طریق مطالعات کتابخانه‌ای، مصاحبه، و بازدیدهای میدانی، ارزش و امتیاز هر ژئوسایت مشخص شده است (جدول ۶). بر اساس نتایج به‌دست‌آمده، در بین ژئوسایت‌های منطقه، ژئوسایت تنگه‌واشی با مجموع ۸۹ امتیاز دارای بالاترین امتیاز است و بعد از آن نیز ژئوسایت‌های معدن نمکی و پارک ملی کویر به ترتیب با ۸۳ و ۷۶ امتیاز دارای بالاترین امتیازند.

جدول ۶. ارزش‌گذاری ژئوسایت‌ها بر اساس مدل کامنسکو

ردیف	ژئوسایت	ارزش زیبایی (بالاترین امتیاز ۲۰)	ارزش فرهنگی (بالاترین امتیاز ۲۰)	ارزش اقتصادی (بالاترین امتیاز ۲۰)	مدیریت و استفاده (بالاترین امتیاز ۲۰)	ارزش علمی (بالاترین امتیاز ۲۰)	مجموع امتیاز
۱	دریاچه نمک	۱۶	۸	۱۶	۱۵	۱۶	۷۱
۲	پارک ملی کویر	۱۸	۸	۱۶	۱۷	۱۷	۷۶
۳	تپه‌های ماسه‌ای	۱۷	۸	۱۶	۱۴	۱۶	۷۱
۴	تونل نمکی	۱۶	۱۲	۱۵	۱۵	۱۶	۷۴
۵	گنبدهای نمکی	۱۵	۱۰	۱۴	۱۳	۱۶	۶۸
۶	کوه اژدهای گرمسار	۱۴	۱۲	۱۴	۱۴	۱۵	۶۹
۷	معادن نمکی	۱۸	۱۴	۱۷	۱۷	۱۷	۸۳
۸	دره حبله‌رود	۱۴	۱۲	۱۳	۱۳	۱۴	۶۶
۹	دریاچه آهنگ	۱۵	۱۰	۱۲	۱۴	۱۴	۶۵
۱۰	سیمین‌دشت	۱۴	۱۲	۱۴	۱۳	۱۳	۶۶
۱۱	رودخانه دلچای	۱۳	۱۰	۱۳	۱۲	۱۲	۶۰
۱۲	کوه رنگی حصارین	۱۳	۱۱	۱۲	۱۴	۱۴	۶۴
۱۳	چشمه دریابک	۱۲	۱۲	۱۲	۱۴	۱۳	۶۳
۱۴	چشمه خمده	۱۲	۱۲	۱۲	۱۴	۱۳	۶۳
۱۵	غار بورینگ	۱۱	۱۴	۱۱	۱۳	۱۲	۶۱
۱۶	قلعه لاجورد	۱۲	۱۲	۱۰	۱۳	۱۲	۵۹
۱۷	دریاچه سد نمرود	۱۴	۱۲	۱۴	۱۵	۱۵	۷۰
۱۸	تنگه‌واشی	۱۸	۱۸	۱۸	۱۷	۱۸	۸۹
۱۹	رودخانه فرح رود	۱۲	۱۰	۱۲	۱۳	۱۲	۵۹
۲۰	تنگه‌میشینه مرگ	۱۴	۱۲	۱۳	۱۴	۱۳	۶۶
۲۱	دریاچه لزور	۱۵	۱۰	۱۳	۱۵	۱۴	۶۷
۲۲	دره بیلاقی کیلان	۱۵	۱۲	۱۴	۱۴	۱۴	۶۹
۲۳	دریاچه قوچ	۱۳	۱۲	۱۲	۱۵	۱۳	۶۵
۲۴	غار رودافشان	۱۲	۱۴	۱۱	۱۳	۱۲	۶۲
۲۵	آبشار سربندان	۱۱	۸	۱۰	۱۳	۱۱	۵۳
۲۶	پازر دره سربندان	۱۲	۸	۱۱	۱۱	۱۱	۵۳
۲۷	آبشار آینه‌ورزان	۱۲	۱۰	۱۲	۱۱	۱۲	۵۷
۲۸	دریاچه‌های تار و هویر	۱۵	۸	۱۴	۱۳	۱۵	۶۵
۲۹	سایت کوهنوردی دو برار	۱۴	۱۲	۱۴	۱۴	۱۴	۶۸
۳۰	آبشار جنگلک	۱۲	۸	۱۲	۱۱	۱۲	۵۵
۳۱	سایت پرواز (کلایدر) چنار شرق	۱۴	۱۴	۱۴	۱۵	۱۴	۷۱
۳۲	آبشار گروبار	۱۲	۱۰	۱۲	۱۱	۱۲	۵۷
۳۳	رودخانه دماوند	۱۳	۱۰	۱۲	۱۱	۱۱	۵۷
۳۴	آبشار آینه‌رود	۱۲	۱۰	۱۱	۱۲	۱۲	۵۷
۳۵	قله تل کمر	۱۱	۱۱	۱۱	۱۰	۱۱	۵۴
۳۶	چشمه اعلا	۱۱	۱۳	۱۳	۱۴	۱۳	۶۴
۳۷	آبشار تیزاب	۱۱	۸	۱۱	۱۲	۱۱	۵۳
۳۸	دشت مشاء	۱۳	۱۳	۱۴	۱۴	۱۴	۶۸
۳۹	چشمه قلعه‌دختر	۱۲	۱۰	۱۱	۱۲	۱۱	۵۶
۴۰	چشمه سیاه‌سنگ	۱۲	۱۰	۱۲	۱۲	۱۱	۵۷

ارزیابی ژئوسایت‌ها با استفاده از روش کوبالیکوا

پس از مشخص کردن معیارهای مورد نظر در روش کوبالیکوا، بر مبنای اطلاعات به‌دست‌آمده از طریق مطالعات کتابخانه‌ای، مصاحبه و بازدیدهای میدانی، ارزش و امتیاز هر ژئوسایت مشخص شده است (جدول ۷). بر اساس نتایج به‌دست‌آمده، در بین ژئوسایت‌های منطقه، ژئوسایت تنگه‌واشی با مجموع ۱۰/۲۵ امتیاز دارای بالاترین امتیاز است و بعد از آن نیز ژئوسایت‌های معادن نمکی و پارک ملی کویر به‌ترتیب با ۹/۷۵ و ۹ امتیاز دارای بالاترین امتیازند.

جدول ۷. ارزش‌گذاری ژئوسایت‌ها بر اساس مدل کوبالیکوا

ردیف	ژئوسایت	ارزش علمی و ذاتی (بالاترین امتیاز ۳)	ارزش آموزشی (بالاترین امتیاز ۲)	ارزش اقتصادی (بالاترین امتیاز ۲)	ارزش حفاظتی (بالاترین امتیاز ۳)	سایر ارزش‌ها (بالاترین امتیاز ۳)	مجموع امتیاز
۱	دریاچه نمک	۲/۵	۱/۲۵	۰/۲۵	۲	۲	۸
۲	پارک ملی کویر	۳	۱/۲۵	۰/۲۵	۲/۲۵	۲	۸/۷۵
۳	تپه‌های ماسه‌ای	۲/۵	۱	۰/۲۵	۲	۲	۷/۷۵
۴	تونل نمکی	۲	۱/۲۵	۱/۲۵	۲/۲۵	۲/۲۵	۹
۵	گنبدهای نمکی	۲	۱	۰/۵	۲	۲	۷/۵
۶	کوه ازدهای گرمسار	۲/۲۵	۰/۷۵	۰/۵	۲	۲	۷/۵
۷	معادن نمکی	۲/۵	۱/۲۵	۱	۲/۵	۲/۵	۹/۷۵
۸	دره حبله‌رود	۱/۵	۱	۰/۷۵	۲	۲/۲۵	۷/۵
۹	دریاچه آهنگ	۱/۵	۱/۲۵	۰/۷۵	۲	۱/۷۵	۷/۲۵
۱۰	سیمین‌دشت	۱/۲۵	۱	۱	۲	۱/۷۵	۷
۱۱	رودخانه دلچای	۱/۵	۱/۲۵	۰/۷۵	۱/۷۵	۱/۷۵	۷
۱۲	کوه رنگی حصاربن	۱/۲۵	۰/۷۵	۰/۵	۲	۱/۵	۶
۱۳	چشمه دریابک	۱/۵	۱/۲۵	۰/۷۵	۱/۵	۲	۷
۱۴	چشمه خنده	۱/۵	۱/۲۵	۰/۷۵	۱/۷۵	۲	۷/۵
۱۵	غار بورینگ	۱/۲۵	۱	۰/۵	۱/۵	۱/۷۵	۶
۱۶	قلعه لاجورد	۱/۲۵	۰/۷۵	۰/۵	۱/۷۵	۱/۵	۵/۷۵
۱۷	دریاچه سد نم‌رود	۱/۷۵	۱/۲۵	۰/۵	۲/۲۵	۱/۲۵	۷
۱۸	تنگه‌واشی	۲/۷۵	۱/۵	۱	۲/۵	۲/۵	۱۰/۲۵
۱۹	رودخانه فرح‌رود	۱/۷۵	۱	۰/۵	۱/۵	۲	۶/۷۵
۲۰	تنگه‌میشینه مرگ	۱/۵	۱	۰/۵	۲	۲	۷
۲۱	دریاچه لزور	۱/۵	۱/۲۵	۰/۵	۲/۲۵	۲	۷/۵
۲۲	دره بیلاقی کیلان	۱/۷۵	۱/۲۵	۱/۲۵	۲/۲۵	۲/۲۵	۸/۷۵
۲۳	دریاچه قوچ	۱/۵	۱	۰/۷۵	۲/۲۵	۱/۷۵	۷/۷۵
۲۴	غار رودافشان	۱/۲۵	۱	۰/۵	۱/۷۵	۱/۵	۶
۲۵	آبشار سریندان	۱/۲۵	۱	۰/۵	۱/۵	۱/۵	۵/۷۵
۲۶	پازر دره سریندان	۱/۲۵	۱	۰/۵	۱/۷۵	۱/۵	۶
۲۷	آبشار آینه‌ورزان	۱/۵	۱	۰/۵	۱/۵	۱/۵	۵/۷۵
۲۸	دریاچه‌های تار و هوبر	۲	۱/۲۵	۰/۲۵	۲	۲	۷/۵
۲۹	سایت کوهنوردی دو برار	۲	۱	۰/۲۵	۲/۲۵	۲	۷/۵
۳۰	آبشار جنگلک	۱/۵	۱	۰/۷۵	۱/۵	۱/۷۵	۶/۵
۳۱	سایت پرواز (کلایدر) چنار شرق	۲	۱/۲۵	۰/۷۵	۲/۲۵	۲/۲۵	۸/۵
۳۲	آبشار گروبار	۱/۵	۱	۰/۵	۱/۵	۱/۷۵	۶/۲۵
۳۳	رودخانه دماوند	۱/۵	۱	۰/۵	۱/۵	۱/۷۵	۶/۲۵
۳۴	آبشار آینه‌رود	۱/۲۵	۱	۰/۵	۱/۵	۱/۵	۵/۷۵
۳۵	قله تل‌کمر	۱/۲۵	۱	۰/۵	۲	۱/۵	۶/۲۵
۳۶	چشمه اعلا	۱/۵	۱/۲۵	۱	۲	۲	۷/۷۵
۳۷	آبشار تیزاب	۱/۲۵	۱	۰/۵	۱/۵	۱/۵	۵/۷۵
۳۸	دشت مشاء	۱/۷۵	۱/۲۵	۱	۲	۲	۸
۳۹	چشمه قلعه‌دختر	۱/۲۵	۱	۰/۵	۱/۵	۱/۵	۵/۷۵
۴۰	چشمه سیاه‌سنگ	۱/۲۵	۱	۰/۵	۱/۵	۱/۵	۵/۷۵

ارزیابی ژئوسایت‌ها با استفاده از روش بومی

پس از مشخص کردن معیارهای مورد نظر در روش بومی، بر مبنای اطلاعات به دست آمده از طریق مطالعات کتابخانه‌ای، مصاحبه، و بازدیدهای میدانی، ارزش و امتیاز هر ژئوسایت مشخص شده است (جدول ۸). بر اساس نتایج به دست آمده، در بین ژئوسایت‌های منطقه، ژئوسایت معادن نمکی با مجموع ۴۲ امتیاز دارای بالاترین امتیاز است و بعد از آن نیز ژئوسایت‌های تونل نمکی و تنگه‌واشی به ترتیب با ۴۱ و ۳۹ امتیاز دارای بالاترین امتیازند.

جدول ۸. ارزش‌گذاری ژئوسایت‌ها با استفاده از روش بومی

ردیف	ژئوسایت	تخصصی بودن	زیبایی	علمی	فرهنگی	آموزشی	موقعیت	دسترسی	اقتصادی	حفاظت	خدماتی	امتیاز	مجموع
۱	دریاچه نمک	۴	۴	۴	۰	۴	۰	۱	۳	۴	۰	۲۴	
۲	پارک ملی کویر	۵	۴	۴	۰	۴	۴	۱	۱	۴	۰	۲۷	
۳	تپه‌های ماسه‌ای	۴	۴	۴	۰	۴	۰	۱	۱	۴	۰	۲۲	
۴	تونل نمکی	۴	۳	۳	۳	۴	۸	۵	۵	۳	۳	۴۱	
۵	گنبد‌های نمکی	۳	۲	۳	۰	۳	۸	۴	۴	۴	۲	۳۳	
۶	کوه ازدهای گرمسار	۳	۳	۳	۰	۴	۱۰	۴	۵	۳	۲	۳۷	
۷	معادن نمکی	۴	۴	۳	۳	۳	۱۰	۴	۴	۴	۳	۴۲	
۸	دره حبله‌رود	۲	۳	۲	۰	۴	۸	۴	۴	۴	۲	۳۳	
۹	دریاچه آهنگ	۲	۳	۲	۰	۴	۸	۳	۳	۴	۲	۳۱	
۱۰	سیمین‌دشت	۲	۳	۲	۲	۴	۸	۵	۴	۲	۳	۳۵	
۱۱	رودخانه دلپچای	۲	۳	۲	۰	۴	۶	۳	۳	۴	۲	۲۹	
۱۲	کوه رنگی حصارین	۱	۳	۴	۰	۳	۶	۳	۳	۴	۲	۲۹	
۱۳	چشمه دریابک	۲	۲	۲	۰	۴	۶	۳	۳	۲	۲	۲۶	
۱۴	چشمه خمده	۲	۲	۲	۰	۴	۴	۳	۳	۲	۲	۲۴	
۱۵	غار بورینگ	۱	۲	۴	۳	۳	۴	۳	۳	۲	۲	۲۷	
۱۶	قلعه لاجورد	۱	۲	۲	۳	۳	۰	۳	۳	۴	۲	۲۳	
۱۷	دریاچه سد نمرود	۳	۳	۲	۰	۴	۴	۳	۳	۵	۲	۲۹	
۱۸	تنگه‌واشی	۴	۵	۴	۵	۴	۴	۴	۳	۳	۳	۳۹	
۱۹	رودخانه فرح‌رود	۱	۲	۲	۰	۴	۴	۳	۳	۲	۲	۲۳	
۲۰	تنگه‌میشینه مرگ	۲	۳	۲	۰	۳	۴	۳	۳	۴	۲	۲۶	
۲۱	دریاچه لور	۲	۲	۲	۰	۴	۴	۳	۳	۲	۲	۲۴	
۲۲	دره بیلاقی کیلان	۲	۳	۲	۰	۴	۱۰	۴	۴	۴	۳	۳۶	
۲۳	دریاچه قوچ	۱	۲	۲	۰	۴	۸	۴	۴	۳	۲	۳۰	
۲۴	غار رودافشان	۱	۲	۴	۳	۳	۶	۳	۳	۲	۲	۲۹	
۲۵	آبشار سرپندان	۱	۲	۲	۰	۴	۸	۳	۳	۴	۲	۲۹	
۲۶	پازر دره سرپندان	۱	۲	۲	۰	۴	۸	۳	۳	۴	۲	۲۹	
۲۷	آبشار آینه‌ورزان	۲	۳	۲	۳	۴	۶	۳	۳	۲	۲	۳۰	
۲۸	دریاچه‌های تار و هوبر	۳	۴	۳	۰	۳	۴	۱	۱	۲	۰	۲۳	
۲۹	سایت کوهنوردی دو برار	۳	۴	۴	۰	۳	۴	۱	۱	۴	۰	۲۴	
۳۰	آبشار جنگلک	۲	۲	۲	۰	۴	۶	۵	۳	۲	۳	۲۹	
۳۱	سایت پرواز (گلایدر) چنار شرق	۲	۴	۳	۰	۴	۶	۵	۱	۵	۳	۳۳	
۳۲	آبشار گروبار	۲	۲	۲	۰	۴	۴	۴	۳	۲	۲	۲۵	
۳۳	رودخانه دماوند	۲	۲	۲	۰	۴	۴	۳	۳	۲	۲	۲۴	
۳۴	آبشار آینه‌رود	۲	۲	۲	۰	۴	۴	۴	۳	۲	۲	۲۵	
۳۵	قله تل کمر	۱	۲	۲	۰	۳	۴	۳	۳	۴	۲	۲۴	
۳۶	چشمه اعلا	۲	۲	۲	۰	۴	۴	۴	۴	۲	۳	۲۷	
۳۷	آبشار تیزاب	۲	۲	۲	۰	۴	۴	۴	۳	۲	۲	۲۵	
۳۸	دشت مشاء	۳	۳	۳	۳	۴	۴	۴	۳	۲	۲	۳۱	
۳۹	چشمه قلعه‌دختر	۲	۲	۲	۰	۴	۴	۳	۳	۲	۲	۲۴	
۴۰	چشمه سیاه‌سنگ	۲	۲	۲	۰	۴	۴	۳	۳	۲	۲	۲۴	

ارزیابی نهایی ژئوسایت‌ها

پس از ارزیابی ژئوسایت‌ها، با استفاده از روش‌های مختلف، در این بخش، با تلفیق نتایج حاصله از هر روش، ارزش نهایی هر ژئوسایت به‌دست‌آمده است. با توجه به اینکه نحوه امتیازدهی در سه روش مورد استفاده تفاوت‌هایی با هم دارد و هر کدام از روش‌ها بر معیارهای خاصی تأکید بیشتری دارند، نتایج به‌دست‌آمده از سه روش با هم یکسان نیست. بنابراین، به‌منظور تعیین ارزش نهایی ژئوسایت‌ها، امتیاز نهایی هر ژئوسایت در هر روش به‌صورت درصد از مجموع به‌دست‌آمده است و درنهایت با به‌دست‌آوردن میانگین درصد هر سه روش، ارزش نهایی هر ژئوسایت محاسبه شده که در جدول ۹ نشان داده شده است. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده، در بین ژئوسایت‌های منطقه، ژئوسایت تنگه‌واشی با میانگین ۷۹/۶ امتیاز دارای بالاترین امتیاز است و بعد از این ژئوسایت نیز ژئوسایت‌های تونل نمکی و معادن نمکی به‌ترتیب با ۷۸/۱ و ۷۲/۶ امتیاز دارای بالاترین میانگین امتیازند.

جدول ۹. میانگین درصد امتیاز به‌دست‌آمده هر ژئوسایت از طریق روش‌های مختلف

ردیف	ژئوسایت	روش کامنسکو	روش کوبالیکوا	روش بومی	میانگین ارزش	رتبه نهایی
۱	دریاچه نمک	۷۱	۶۱،۵	۴۲،۶	۵۸،۷	۱۵
۲	پارک ملی کویر	۷۶	۶۷،۳	۴۹،۱	۶۴،۱	۷
۳	تپه‌های ماسه‌ای	۷۱	۵۹،۶	۴۰	۵۸،۹	۱۷
۴	تونل نمکی	۷۴	۶۹،۲	۷۴،۵	۷۲،۶	۳
۵	گنبد‌های نمکی	۶۸	۵۷،۷	۶۰	۶۱،۹	۹
۶	کوه اژدهای گرمسار	۶۹	۵۷،۷	۶۷،۳	۶۴،۷	۶
۷	معادن نمکی	۸۳	۷۵	۷۶،۴	۷۸،۱	۲
۸	دره حبله‌رود	۶۶	۵۷،۷	۶۰	۶۱،۲	۱۰
۹	دریاچه آهنک	۶۵	۵۵،۸	۵۶،۴	۵۹	۱۳
۱۰	سیمین‌دشت	۶۶	۵۳،۸	۶۳،۶	۶۱،۲	۱۱
۱۱	رودخانه دلپجای	۶۰	۵۳،۸	۵۲،۷	۵۵،۵	۲۱
۱۲	کوه رنگی حصارین	۶۴	۴۶،۲	۵۲،۷	۵۴،۳	۲۵
۱۳	چشمه دریابک	۶۳	۵۳،۸	۴۷،۳	۵۴،۷	۲۴
۱۴	چشمه خمده	۶۳	۵۷،۷	۴۳،۶	۵۴،۸	۲۲
۱۵	غار بورینگ	۶۱	۴۶،۲	۴۹،۱	۵۲،۱	۲۸
۱۶	قلعه لاجورد	۵۹	۴۴،۲	۴۱،۸	۴۸،۳	۳۸
۱۷	دریاچه سد نم‌رود	۷۰	۵۳،۸	۵۲،۷	۵۸،۹	۱۴
۱۸	تنگه‌واشی	۸۹	۷۸،۸	۷۰،۹	۷۹،۶	۱
۱۹	رودخانه فرح‌رود	۵۹	۵۱،۹	۴۱،۸	۵۰،۹	۳۰
۲۰	تنگه‌میشینه مرگ	۶۶	۵۳،۸	۴۷،۳	۵۵،۷	۲۰
۲۱	دریاچه زور	۶۷	۵۷،۷	۴۳،۶	۵۶،۱	۱۹
۲۲	دره بیلاقی کیلان	۶۹	۶۷،۳	۶۵،۵	۶۷،۳	۴
۲۳	دریاچه قوچ	۶۵	۵۹،۶	۵۴،۵	۵۹،۷	۱۲
۲۴	غار رودافشان	۶۲	۴۶،۲	۵۲،۷	۵۳،۶	۲۶
۲۵	آبشار سربندان	۵۳	۴۴،۲	۵۲،۷	۵۰	۳۳
۲۶	پازر دره سربندان	۵۳	۴۶،۲	۵۲،۷	۵۰،۶	۳۱
۲۷	آبشار آینه‌ورزان	۵۷	۴۴،۲	۵۴،۵	۵۱،۹	۲۹
۲۸	دریاچه‌های تار و هویر	۶۵	۵۷،۷	۴۱،۸	۵۴،۸	۲۳
۲۹	سایت کوهنوردی دو برار	۶۸	۵۷،۷	۴۳،۶	۵۶،۴	۱۸
۳۰	آبشار جنگلک	۵۵	۵۰	۵۲،۷	۵۲،۶	۲۷
۳۱	سایت پرواز (گلایدِر) چنار شرق	۷۱	۶۵،۴	۶۰	۶۵،۵	۵
۳۲	آبشار گروبار	۵۷	۴۸،۱	۴۵،۵	۵۰،۲	۳۲
۳۳	رودخانه دماوند	۵۷	۴۸،۱	۴۳،۶	۴۹،۶	۳۴
۳۴	آبشار آینه‌رود	۵۷	۴۴،۲	۴۵،۵	۴۸،۹	۳۵
۳۵	قله تل کمر	۵۴	۴۸،۱	۴۳،۶	۴۸،۶	۳۶
۳۶	چشمه اعلا	۶۴	۵۹،۶	۴۹،۱	۵۷،۶	۱۶
۳۷	آبشار تیزاب	۵۳	۴۴،۲	۴۵،۵	۴۷،۶	۴۰
۳۸	دشت مشاء	۶۸	۶۱،۵	۵۶،۴	۶۲	۸
۳۹	چشمه قلعه‌دختر	۵۶	۴۴،۲	۴۳،۶	۴۸	۳۹
۴۰	چشمه سیاه‌سنگ	۵۷	۴۴،۲	۴۳،۶	۴۸،۳	۳۷

نتیجه‌گیری

موقعیت قرارگیری شهر جدید ایوانکی سبب شده است تا این منطقه مستعد توسعه صنعت ژئوتوریسم باشد. در این پژوهش به منظور پتانسیل‌سنجی وضعیت ژئوتوریسم منطقه، چهل ژئوسایت مستعد منطقه شناسایی و سپس با استفاده از روش‌های کامنسکو، کوبالیکوا، و روش بومی ارزیابی شده است. نتایج به‌دست‌آمده از طریق روش کامنسکو بیانگر این است که در بین ژئوسایت‌های منطقه، ژئوسایت تنگه‌واشی با مجموع ۸۹ امتیاز دارای بالاترین امتیاز است و بعد از آن نیز ژئوسایت‌های معادن نمکی و پارک ملی کویر به ترتیب با ۸۳ و ۷۶ امتیاز دارای بالاترین امتیازند. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده از روش کوبالیکوا، ژئوسایت تنگه‌واشی با مجموع ۱۰/۲۵ امتیاز دارای بالاترین امتیاز است و بعد از آن نیز ژئوسایت‌های معادن نمکی و پارک ملی کویر به ترتیب با ۹/۷۵ و ۹ امتیاز دارای بالاترین امتیاز است. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده از روش بومی، ژئوسایت معادن نمکی با مجموع ۴۲ امتیاز دارای بالاترین امتیاز است و بعد از آن نیز ژئوسایت‌های تونل نمکی و تنگه‌واشی به ترتیب با ۴۱ و ۳۹ امتیاز دارای بالاترین امتیازند. با توجه به اینکه در این پژوهش از سه روش استفاده شده است و بین نتایج به‌دست‌آمده تفاوت‌هایی وجود دارد، به منظور تعیین ارزش نهایی ژئوسایت‌ها، امتیاز نهایی هر ژئوسایت در هر روش به صورت درصد از مجموع به‌دست‌آمده است و در نهایت با به‌دست‌آوردن میانگین درصد هر سه روش، ارزش نهایی هر ژئوسایت محاسبه شده است. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده، در بین ژئوسایت‌های منطقه، ژئوسایت تنگه‌واشی با میانگین ۷۹/۶ امتیاز دارای بالاترین امتیاز است و بعد از این ژئوسایت نیز ژئوسایت‌های تونل نمکی و معادن نمکی به ترتیب با ۷۸/۱ و ۷۲/۶ امتیاز دارای بالاترین میانگین امتیازند. مجموع نتایج به‌دست‌آمده بیانگر این است که منطقه مورد مطالعه دارای شرایط لازم جهت توسعه صنعت ژئوتوریسم است. در واقع، قرارگیری شهر جدید ایوانکی در حفاصل ژئوسایت‌های مناطق کوهستانی و کویری سبب شده است تا این شهر پتانسیل لازم را به‌عنوان یکی از مراکز گردشگری داشته باشد. در این پژوهش برخلاف بسیاری از تحقیقات پیشین (عرب‌عامری و همکاران، ۱۳۹۷؛ مختاری و همکاران، ۱۳۹۸؛ بابلی مؤخر و رامشت، ۱۳۹۸)، از سه روش استفاده شده است که یکی از این روش‌ها روش بومی است که متناسب با وضعیت منطقه طراحی شده است. در واقع، با توجه به تفاوت نتایج در مدل‌های کامنسکو و کوبالیکوا، یک مدل بومی منطبق بر شرایط منطقه طراحی شده است.

منابع

۱. بابلی مؤخر، حمید و رامشت، محمدحسین، ۱۳۹۸، ارزیابی توانمندی‌های ژئوتوریستی منطقه تشان شهرستان بهبهان بر اساس روش پراونگ به‌منظور دستیابی به توسعه پایدار، فصل‌نامه جغرافیای طبیعی، سال ۱۲، شماره ۴۳، صص ۷۰-۵۳.
۲. صبوری، طاهره؛ ثروتی، محمدرضا و جداری عیوضی، جمشید، ۱۳۹۹، تبیین تأثیر توسعه ژئوتوریسم و ایجاد ژئوپارک با تأکید بر شاخص‌های گردشگری پایدار (مطالعه موردی: منطقه درفک و دیلمان استان گیلان)، مجله مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی، دوره ۱۵، شماره ۱، صص ۱-۱۷.
۳. عرب‌عامری، علیرضا؛ رضایی، خلیل و یمانی، مجتبی، ۱۳۹۷، ارزیابی توانمندی‌های ژئوتوریسم ناهمواری گنبد‌های نمکی برای توسعه پایدار گردشگری (مطالعه موردی: جنوب سمنان)، نشریه مدیریت بیان، دوره ۶ شماره ۱۱، صص ۱-۱۴.
۴. قربانی، رسول؛ زادولی خواجه، فاطمه و زادولی خواجه، شاهرخ، ۱۳۹۳، ارزیابی اثرات منفی توسعه گردشگری بر روستاهای جاذب جمعیت (نمونه موردی: روستا کندوان، شهرستان اسکو)، فصل‌نامه برنامه‌ریزی منطقه‌ای، سال ۴، شماره ۱۵، صص ۱۰۳-۱۱۸.
۵. مختاری، داود؛ روستایی، شهرام و احمدی، مهدی، ۱۳۹۸، بررسی نقش فرایندهای ژئومورفولوژیک در ایجاد ژئومورفوسایت‌های منطقه حفاظت‌شده مانش، بانکول، و قلارنگ با روش پیرا، مجله جغرافیا و توسعه، سال ۱۷، شماره ۵۴، صص ۲۰۴-۱۸۵.
۶. مختاری، داود؛ کرمی، فریبا و بیاتی خطیبی، مریم، ۱۳۹۰، شناسایی اشکال مورفوتنیک فعال در گردنه پیام با هدف برنامه‌ریزی ژئوتوریسم، فصل‌نامه تحقیقات جغرافیایی، سال ۲۶، شماره ۴، صص ۶۷-۹۲.

۷. مقصودی، مهران؛ گنجائیان، حمید؛ فریدونی کردستانی، مژده و ابراهیمی، عطرن، ۱۳۹۷، ارزیابی و پهنه‌بندی مناطق مستعد توسعه ژئوسایت‌ها در شهرستان مریوان با استفاده از روش‌های جیم، فاسیلوس، و کوبالیکوا، فصل‌نامه جغرافیایی سرزمین، سال ۱۵، شماره ۵۷، صص ۴۹-۶۸.
۸. نکویی صدی، بهرام، ۱۳۹۱، آغازی بر مطالعه ژئومورفوسایت‌ها، همایش ملی ژئومورفولوژی و زیستگاه/انسان، انجمن ایرانی ژئومورفولوژی.
۹. همتی، فریبا و علی شائی، عظیم، ۱۳۹۶، تحلیل میزان توانمندی ژئوتوریستی روستای کلم با استفاده از روش رینارد، فصل‌نامه علمی-ترویجی فرهنگ/ایلام، دوره ۱۸، شماره ۵۴، صص ۸۹-۹۹.
۱۰. یمانی، مجتبی؛ موغلی، مرضیه و جعفری، فاطمه، ۱۳۹۲، بررسی تأثیر ژئوتوریسم بر بهبود گردشگری با استفاده از مدل SWOT (مطالعه موردی: تخت سلیمان)، مجله جغرافیای طبیعی، دوره ۶، شماره ۱۹، صص ۱۷-۳۲.
11. Bouzekraoui, H.; Barakat, A.; Elyoussi, M.; Touhami, F.; Mouaddine, Hafid, Z. and Zwoliński, Zw., 2018, Mapping geosites as gateways to the geotourism management in Central High-Atlas (Morocco), *Quaest Geogr*, 37 (1), 87-102.
12. Brilha, J., 2009, Geological heritage and European geoparks in Portugal, *Proceedings of the VIII uropean Geoparks Conference*, Idanha-a-Nova, 14-16 September, Portugal.
13. Comanescu, L.; Nedelea, A. and Dobre, R., 2012, The Evaluation Of Geomorphosits from the Ponoare protected area, *Journal of Geography*, Vol, XI.
14. Hose, T.; Vujcic, D. M.; Vasiljevic, A.; Markovic, D. B.; Lukic, A.; Hadzic, O. and Janicevic, S., 2011, Preliminary Geosite Assessment Model (GAM) And Its Application on Fruska Gora Mountain, Potential Geotourism, *Acta Geographica Slovenica*, Vol. 51-2, pp. 361-377.
15. Kubalíkova, L. and 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*, 8: 5-14.
16. Kubalíkova, L., 2019, Assessing Geotourism Resources on a Local Level: A Case Study from Southern Moravia (CzechRepublic), *Resources*, 8(3), 2-18.
17. Mero, P.; Herrera Franco, G.; Briones, J.; Caldevilla, P.; Domínguez-Cuesta, M. J. and Berrezueta, E., 2018, Geotourism and Local Development Based on Geological and Mining Sites Utilization, Zaruma-Portovelo, *Ecuador. Geosciences*, 8, 2-18.
18. Ozsahin, E., 2017, Geodiversity assessment in the Ganos (Isiklar) Mount (NW Turkey). *Environmental Earth Sciences*, 76 (7), 1-10.
19. Reynard, E.; Fontana, G.; Kozlik, L. and Scapozza, C., 2007, A method for assessing «scientific» and «additional values» of geomorphosites, *Geographica Helvetica Jg.*, 62 2007, Heft 3.
20. Warowna, J.; Zglobicki, W.; Gajek, G.; Telecka, M.; Kołodyńska, R. and Zieliński, P., 2014, Geomorphosite Assessment in the Proposed Geopark Vistula River Gap (Poland), *Quaestions Geographicae*, No, 33, 173-181.