

جغرافیا و توسعه شماره ۵۴ بهار ۱۳۹۸

وصول مقاله: ۹۶/۰۶/۲۵

تأیید نهایی: ۹۶/۱۰/۲۴

صفحات: ۲۰۴-۱۸۵

بررسی نقش فرایندهای ژئومورفولوژیک در ایجاد ژئومورفوسایت‌های منطقه حفاظت‌شده مانشت، بانکول و قلارنگ با روش پیرا

دکتر داود مختاری^{۱*}، دکتر شهرام روستایی^۲، مهدی احمدی^۳

چکیده

در این تحقیق با استفاده از روش «پیرا» به شناسایی و ارزیابی ژئومورفوسایت‌ها در منطقه حفاظت‌شده مانشت، بانکول و قلارنگ پرداخته شد. در این روش با استفاده از دو ارزش علمی و اکتسابی، ارزش ژئومورفولوژیک ژئومورفوسایت‌های موردنظر شناسایی شد و ارزش از دو ارزش محافظت و بهره‌برداری به‌دست آمد و از مجموع دو ارزش ژئومورفولوژی و مدیریتی، امتیاز نهایی ارزش هر ژئومورفوسایت محاسبه شد. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که ژئومورفوسایت دره ارغوان دارای رتبه ۱ از نظر موقعیت رتبه‌ای یا شاخص TV است، ولی در رتبه‌بندی نهایی یا شاخص (RK) دارای جایگاه ۶ است. بالاترین امتیاز در بخش ژئومورفولوژیکی با ۸/۵ مربوط به دامنه‌های مانشت و قلارنگ و در بخش مدیریتی بالاترین امتیاز با ۸/۰۴ به ژئومورفوسایت دره ارغوان تعلق گرفت. دامنه‌های مانشت، بانکول و قلارنگ به‌دلیل تنوع اشکال زمین‌شناسی و ژئومورفولوژیکی، جایگاه دوم را از نظر موقعیت رتبه‌ای یا شاخص TV به‌دست آورد. از نظر شاخص‌های ارزش ژئومورفولوژی این ژئومورفوسایت دارای رتبه ۱، شاخص‌های مدیریتی رتبه ۳ و در رتبه‌بندی نهایی دارای جایگاه ۵ است. از نظر موقعیت‌های رتبه‌ای در جدول رتبه‌بندی حاصل از محاسبه شاخص‌ها (اصلی و فرعی) با عنوان رتبه‌بندی (RK)، ژئومورفوسایت ابدالان با مجموع امتیاز ۳۵، بالاترین رتبه را در بین ۶ ژئومورفوسایت منتخب در منطقه مورد مطالعه به‌دست آورد. این در حالی است که دارای رتبه ۶ و جایگاه آخر از نظر موقعیت رتبه‌ای یا شاخص TV بود. در پایان نتایج تحقیق نشان می‌دهد، مکان‌هایی با ارزش پایین می‌توانند به‌عنوان مکان‌های ژئومورفیکی ارزشمند در ناحیه شناخته شوند و هدف از آن تأکید بر مکان‌یابی رتبه‌ای در ارزیابی مکان‌های ژئومورفیکی، برآورد ارزش یا همسانی نسبی معیارهاست که در تحقیقات قبلی مورد بررسی قرار نگرفته بود.

واژه‌های کلیدی: ژئوتوربسم، ژئومورفوسایت، پیرا، منطقه حفاظت‌شده، مانشت.

مقدمه

ژئوتوریسم یا زمین‌گردشگری از دو بخش ژئو و توریسم تشکیل شده است. بخش «ژئو» جاذبه‌های زمین‌شناسی و ژئومورفولوژی را شامل می‌شود و بخش «توریسم»، به‌عنوان موضوعی چندرشته‌ای، همهٔ زیرساخت‌های صنعت گردشگری از جمله تفسیر، مدیریت، اقامت و تورها را شامل می‌شود و برخلاف اکوتوریسم که جاذبه‌های طبیعت جاندار را در مرکز توجه قرار داده است، این صنعت به‌طور کلی با جاذبه‌های طبیعت بی‌جان سروکار دارد. در طول سه دههٔ گذشته، ژئوتوریسم به یکی از موضوعات مهم در سطح بین‌المللی تبدیل شده است (Dowling & Newsome, 2010: 231).

مفهوم ژئوتوریسم برای اولین بار توسط «هوس»^۱ تعریف شد (Hose, 1995: 16). در تعریف هوس، ژئوتوریسم دارای شخصیتی زمین‌شناسی و ژئومورفولوژی است (Hose, 1996: 225; 2000:146). «رینالد»^۲ ژئوتوریسم را مجموعه‌ای از فعالیت‌ها، زیرساخت‌ها و خدماتی می‌داند که از طریق گردشگری به شکوفایی علوم زمین کمک می‌کند (Reynard & Coratza, 2007:5).

ژئومورفوسایت یا مکان ژئومورفولوژیک یکی دیگر از مفاهیم جدید در ادبیات ژئوتوریسم است. مکان ژئومورفولوژیک شامل یک شکل ژئومورفولوژیک است که با توجه به درک و استنباط انسان دارای ارزش علمی، فرهنگی- تاریخی، زیباشناختی و اجتماعی- اقتصادی است (Panizza & Piacente, 1993:13; Reynard & Panizza, 2005: 177).

یک ژئومورفوسایت می‌تواند قسمتی از سطح زمین باشد که داشتن دانش خاص دربارهٔ خصوصیات زمین‌شناسی، ژئومورفولوژیک و آگاهی از فرایندهای

تشکیل‌دهنده، اقلیم، تاریخ تکامل و پیدایش مکان ژئومورفولوژیک برای فهم کامل آن مهم است (Grandgirard, 1997:210 & 1999:273). ژئومورفوسایت‌ها لندفرم‌هایی هستند که در طول زمان، به‌دلیل آگاهی انسان، ارزش‌های خاصی را کسب کرده‌اند، بنابراین زمینهٔ لازم برای توسعهٔ فعالیت‌های گردشگری در یک منطقه را ایجاد می‌کنند و در شناخت تاریخ و تکامل زمین‌شناسی یک منطقه مهم هستند (Feuillet & Sourp, 2011: 151; Comanescu et al, 2011:1161; Lugeri et al, 2011: 221). بیشتر ژئومورفوسایت‌ها در کشورهای جنوبی اروپا به‌صورت کامل مورد بررسی قرار گرفته‌اند که بیشتر این مطالعات در منطقهٔ آلپ متمرکز بوده است و در این مطالعات در کنار امکان بهره‌برداری از ژئومورفوسایت‌ها، مسائل حفاظتی و مدیریتی نیز مورد بررسی قرار گرفته است (Beneo, 1938: 10; Sacco, 1907: 377; Oddone, 1915:77; Almagia, 1910: 12). اما تحقیقات انجام‌شده در زمینهٔ حفاظت، ظرفیت تحمل و نحوهٔ بهره‌برداری درست از این میراث‌های منحصربه‌فرد بشریت در دیگر مناطق جهان و ایران کم و نیازمند به مطالعهٔ بیشتر است تا راهکارهای لازم را برای حفاظت از این ارزش‌های طبیعی همراه با حفظ هویت مکانی مناطق مورد بازدید فراهم ساخت و این منابع باارزش برای نسل‌های آینده حفظ شود. تعریف ژئوتوریسم و مکان ژئومورفولوژیک از دیدگاه نیوسام و داوولینگ نیازمند یک بازنگری کلی است، زیرا در تعریف آن‌ها از ژئوتوریسم و مکان ژئومورفولوژیک بر روی بحث‌های حفاظتی و آموزشی تأکید زیادی نشده است و مفهوم هویت جغرافیایی مکان ژئوتوریسم در تعریف آن‌ها وجود ندارد (Dowling & Newsome, 2010: 231).

ارزیابی ژئوتوریسم در منطقه مورد مطالعه موجب توجه به ظرفیت تحمل منطقه، برنامه‌ریزی به‌منظور ایجاد تعادل در تعداد بازدیدکنندگان و همچنین محدودیت تردد گردشگران خواهد شد و آسیب و شکنندگی‌ها را کاهش خواهد داد.

از سوی دیگر، افزایش معلومات درباره‌ی شناساندن و معرفی ویژگی‌های جغرافیایی مرتبط با فعالیت‌های توریستی و تفریحی می‌تواند در آگاهی‌دادن به اهالی صنعت توریسم درباره‌ی پدیده‌های طبیعی و انسانی بالأخص در مدیریت و برنامه‌ریزی‌های منطقه مورد مطالعه کمک شایانی کند.

پیشینه تحقیق

در ارتباط با تحقیقات انجام‌شده، لیما^۱ و همکاران (۲۰۱۶) در تحقیق خود به ارزیابی ژئوسایت‌های واقع در ژئوپارک آزوریس در کشور پرتغال پرداخته‌اند. در این تحقیق بین اماکن طبیعی و میزان بازدیدکنندگان از محدوده مورد مطالعه یک بررسی به‌عمل آمد و نتایج نشان داد که بین امکانات فعلی منطقه و میزان بازدیدکنندگان تناسب وجود ندارد و در این میان استراتژی‌هایی برای مدیریت بهتر ژئوسایت‌ها ارائه شد. مارتینز گرانا^۲ و همکاران (۲۰۱۶) در تحقیق خود با عنوان «ژئوتوریسم پایدار با استفاده از تکنیک‌های دیجیتالی در مناطق روستایی»، مسیرهای گردشگری در ناحیه مانساگرو در کشور اسپانیا را مورد بررسی قرار دادند. در این تحقیق با استفاده از داده‌های نرم‌افزاری به شناسایی مسیرهای ژئوتوریستی در ناحیه کوهستانی مانساگرو در کشور اسپانیا پرداخته شد. در این تحقیق از طریق ایجاد شبکه‌های وب، تهیه ویدئو، بروشورهای تبلیغاتی و ایجاد شبکه‌های مجازی سعی در معرفی مسیرهای ژئوتوریستی کوهستانی در منطقه مورد مطالعه شد.

همچنین در ایران ژئوتوریسم با دو شخصیت شناخته می‌شود که از سوی محققان جغرافیایی و زمین‌شناسی مورد استفاده قرار گرفته است، ولی این مرزبندی رعایت نشده و نوعی ناهماهنگی در نگرش متخصصان به مفهوم ژئوتوریسم وجود دارد (مختاری، ۱۳۹۳: ۹۹). در سال‌های اخیر بسیاری از محققان تلاش کرده‌اند با طرح مسأله و ایجاد شفاف‌سازی در این حوضه، تا حدود زیادی به یک نظر اجماع در این مورد نزدیک شوند و با طرح مسائل جدید در حوضه ژئوتوریسم به این ابهامات پاسخ داده و با معرفی رویکردهای جدیدی در حوضه ژئوتوریسم مانند شناسایی اشکال مورفوتتیک فعال در جهت برنامه‌ریزی ژئوتوریسم (مختاری، ۱۳۹۰: ۱۵۱)، مطرح کردن بحث حفاظتی ژئومورفوسایت (مختاری، ۱۳۹۲: ۳۰۵) و ایجاد یک حوزه جدید در بحث ژئوتوریسم و ارزیابی مکان‌های ژئومورفولوژیک، با عنوان نقشه‌های زمین‌پیمایی در مدیریت مکان‌های ژئوتوریسمی (مختاری، ۱۳۹۰: ۶۷) توانسته‌اند مسیر جدیدی را برای توسعه و بهره‌برداری درست، معرفی جنبه‌های کاربردی، رویکردهای جدید حفاظتی از این منابع بارزش و برنامه‌ریزی برای کاهش خطرات احتمالی در آینده هموار کنند. تحقیق حاضر نیز در همین راستا و با هدف معرفی، شناساندن و کمک به توسعه مکان‌های مطلوب ژئوتوریستی منطقه حفاظت‌شده مانشت، بانکول و قلا رنگ در استان محروم ایلام است. منطقه حفاظت‌شده مانشت، بانکول و قلا رنگ از نظر توسعه فعالیت‌های گردشگری دارای پتانسیل بالایی است؛ بنابراین معرفی قابلیت‌های گردشگری این منطقه موجب آشنایی گردشگران، کارشناسان و مردم بومی در جهت بهره‌برداری و حفاظت بهینه از ژئومورفوسایت‌های منطقه از طریق فرایند مدیریت و برنامه‌ریزی می‌شود و سبب می‌شود گردشگران با این جاذبه‌های ژئوتوریستی برخوردی مسئولانه داشته باشند.

1-Lema

2-Martínez Grana

مکان‌های ژئومورفولوژیک) پرداخته‌اند و با استفاده از روش کامنسکو و بررسی‌های میدانی، قابلیت ژئومورفوسایت‌های شهرستان مهاباد را ارزیابی کرده‌اند. نتایج این تحقیق نشان داد که از میان لندفرم‌های مورد بررسی، غار آبی سهولان به‌عنوان یک ژئومورفوسایت با جمع ۷۵ امتیاز بیشترین قابلیت ژئوتوریستی را در مقایسه با سایر ژئومورفوسایت‌ها به خود اختصاص داده است.

در نهایت آرا و همکاران (۱۳۹۳) در پژوهشی به ارزیابی سه غار سرآب، سیدعلی و چهل پله واقع در استان چهارمحال و بختیاری از دیدگاه ژئوتوریسمی، با استفاده از روش پراولونگ و پراولونگ اصلاح‌شده (کوچین) پرداخته‌اند و حدود ۶۰ مورد از این لندفرم‌ها را شناسایی کرده‌اند. نتایج تحقیق مشخص کرد که براساس روش کوچین، غار سرآب با امتیاز ۱۵/۷۵ دارای اولویت اول به‌لحاظ پتانسیل گردشگری و غارهای چهل پله و سید علی به‌ترتیب در اولویت دوم و سوم قرار دارند.

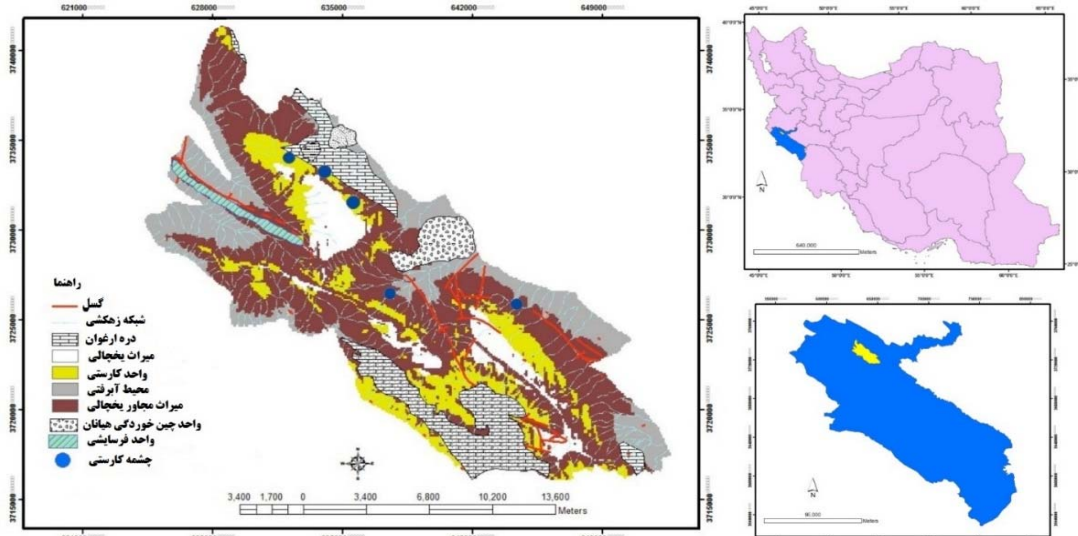
منطقه مورد مطالعه

منطقه مورد مطالعه، با وسعتی حدود ۳۰/۰۰۰ هکتار بین حوضه استحفاظی سه شهرستان ایلام، ایوان و سیروان با طول شرقی $46^{\circ} 18' 19''$ و $46^{\circ} 30'$ و عرض شمالی $33^{\circ} 36' 40''$ و $33^{\circ} 45' 30''$ واقع شده است. منطقه فوق از سال ۱۳۶۳ تا ۱۳۷۵ به‌مدت ۱۳ سال به‌عنوان منطقه شکار ممنوع تحت حفاظت و کنترل بود؛ بنابراین به‌منظور احیاء حیات‌وحش و پوشش گیاهی، ضمن تغییر حدود از سال ۱۳۷۵ و براساس مصوبه شماره ۱۵۷ مورخ ۱۳۷۵/۷/۲۷ شورای عالی حفاظت محیط‌زیست، به منطقه حفاظت‌شده ارتقاء یافته و در فهرست مناطق چهارگانه سازمان قرار گرفت (جعفری، ۱۳۸۲: ۵). (شکل ۱)

در تحقیقی دیگر، بولاتی^۱ و همکاران (۲۰۱۵) تأثیرات رواناب بر روی ژئومورفوسایت‌های فعال یخچالی در مرز بین ایتالیا و سوئیس را بررسی کرده‌اند. در این تحقیق مشخص شد که نقش فعالیت‌های انسانی در تغییرات سیمای منطقه بسیار مشهود است. این منطقه در بیشتر سال مورد هجوم توریست‌ها قرار می‌گیرد. یکی از این تغییرات، افزایش فرسایش‌پذیری منطقه و افزایش جریان‌های سطحی و تخریب بسیاری از ژئومورفوسایت‌های یخچالی است.

بولاتی و همکاران (۲۰۱۳) در تحقیق خود به شناسایی ژئومورفوسایت‌ها و مسیرهای ژئوتوریستی در غرب ایتالیا پرداخته‌اند. در این تحقیق از مجموع ژئومورفوسایت‌های منطقه، ۱۱ سایت انتخاب شد که شامل محیط‌های سیلابی، سایت‌های منفرد و مسیرهای کوهستانی بود. در این تحقیق ضمن بررسی منطقه و شناسایی مسیرهای گردشگری، نقشه مناطق خطر هم تهیه شد. نتایج تحقیق نشان داد که وجود جذابیت‌های گردشگری در منطقه در صورتی می‌تواند به نقش و توسعه گردشگری منطقه غنا ببخشد که با ارزش‌های آموزشی و حفاظتی تلفیق شود، به‌خصوص در ژئوسایت‌های یخچالی که در دره ونی واقع شده‌اند. شایان‌یگانه (۱۳۹۵)، در پایان‌نامه دکتری خود به بررسی توانمندی‌های غرب خراسان رضوی در احداث ژئوپارک و ارائه راهکارهای مدیریتی و حفاظتی آن‌ها پرداخت. در این تحقیق ضمن بررسی منطقه مورد مطالعه از نظر توان طبیعی، به شناسایی و ارزیابی منطقه مذکور به‌منظور ایجاد یک محوطه ژئوتوریستی پرداخته شد و نتایج کمی‌سازی در این تحقیق توانسته است تا حدودی ضمن شناسایی مناطق بهینه گردشگری، راهکارهای مدیریتی را نیز در جهت بهره‌برداری بهتر از این مناطق ارائه دهد.

مقصودی و همکاران (۱۳۹۳) در پژوهشی به تبیین ژئوتوریسم و شناخت مفاهیم مرتبط با ژئومورفوسایت‌ها



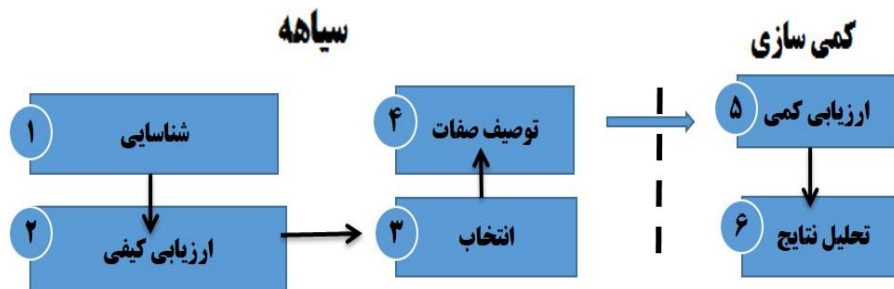
شکل ۱: موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه

تهیه ترسیم: نگارندگان، ۱۳۹۵

مواد و روش‌ها

در تحقیق حاضر برای ارزیابی ژئومورفوسایت‌های منطقه حفاظت‌شده مانشت، بانکول و قلارنگ، از روش پیرا استفاده شد. این روش یک ارزش‌گذاری براساس شاخص‌های عددی است. در روش پیرا ارزش نهایی محوطه‌های ژئوتوریسمی از مجموع عددی ارزش‌های ژئومورفولوژی و مدیریتی به دست می‌آید (شکل ۲). روش پیرا در دو بُعد کلی، یک ژئومورفوسایت را در جهت توسعه گردشگری مورد ارزیابی قرار می‌دهد. در این تحقیق ارزش ژئومورفولوژیکی از مجموع ارزش علمی و اکتسابی استخراج شد. در بخش ارزش ژئومورفولوژی توان فرهنگی، اکولوژیکی، زیباشناختی

و جذابیت‌های علمی و منحصر به فرد بودن منطقه بررسی شد. مجموع امتیازهای حاصل در این بخش در بالاترین مقدار ۱۰ است. در طرف دیگر، ارزش مدیریتی از مجموع ارزش محافظت و ارزش بهره‌برداری حاصل شد. در این قسمت ابعاد زیرساختی مانند دسترسی و تجهیزات مورد ارزیابی قرار گرفت. جمع این دو ارزش نشان‌دهنده قابلیت یک ژئومورفوسایت در توسعه گردشگری در منطقه است (شکل ۳). در مجموع هرچه عدد به دست آمده به ۲۰ نزدیک‌تر باشد، نشانه پتانسیل بالای منطقه در برنامه‌ریزی در راستای توسعه گردشگری است (مختاری، ۱۳۹۵: ۲۱۰). (جدول ۱).



شکل ۲: مراحل اصلی و فرعی ارزیابی ژئومورفوسایت

مأخذ: پیرا، ۲۰۰۷



شکل ۳: گونه‌شناسی ژئومورفوسایت‌ها براساس مقیاس مشاهده

مأخذ: پریرا، ۲۰۰۷

جاذبه‌های دیگری مانند جاذبه‌های فرهنگی، تاریخی و اکولوژیکی را نیز هم‌زمان ببیند؛ از این‌رو این جاذبه‌ها، حکم یک بازاریاب بی‌مزد را برای سایت مورد مطالعه، بازی می‌کنند. در این بخش به ساختار ارزش فرهنگی، زیبایی و اکولوژیکی به‌عنوان اکتسابی پرداخته شد (Pereira et al, 2007: 12).

ارزش محافظت

در بحث‌های گردشگری، پایداری از مفاهیم بنیادی به‌شمار می‌رود. در واقع، پدیده گردشگری انبوه که اثرات منفی در سال‌های بعد از دهه ۸۰ در سواحل کشورهای گردشگرپذیر مثل اسپانیا داشت، سبب شد متخصصان مسائل گردشگری بحث پایداری را در این علم مورد بررسی قرار دهند. این ویژگی بر این نکته تأکید دارد که منابع طبیعی که توسط طبیعت در اختیار ما قرار داده شده، باید سالم تحویل نسل‌های بعدی شود بدون اینکه به آن‌ها آسیبی وارد شود.

ارزش بهره‌برداری

در این قسمت، استفاده عمدتاً بر روی قابلیت دسترسی، قابلیت دید، استفاده رایج و فعلی از ژئومورفوسایت و سرویس‌های پشتیبانی و خدماتی متمرکز می‌شود؛ به این صورت که هرچه ژئومورفوسایت مورد نظر از سرویس‌های پشتیبانی و خدماتی بهتر و راه‌های دسترسی بیشتر برخوردار باشند، ارزش سرمایه‌گذاری بیشتری دارد (Pereira et al, 2007: 12). (جدول ۱).

تعیین ارزش علمی

در این تحقیق برای تعیین ارزش علمی ژئومورفوسایت، از چندین شاخص استفاده شد. کاربردهای بالقوه مکان ژئومورفولوژیکی براساس سه معیار قابلیت دسترسی، عینیت و وجود آثار بارزش در زمینه‌های دیگر مانند زیست‌شناسی و باستان‌شناسی تعریف می‌شود. در تعیین ارزش علمی ژئومورفوسایت، بعضی از شاخص‌ها از امتیاز بالایی نسبت به بقیه برخوردارند و بسته به اهمیت عوامل در برخی، از ۰ تا ۱ امتیازدهی صورت گرفت و در ژئومورفوسایت‌های دیگر به دلیل اهمیت کمتر، این امتیازدهی از ۰ تا ۰/۵ انجام شد. در این عیار، مطالعات صورت‌گرفته علمی در منطقه مورد مطالعه، تعداد پدیده‌های مورد نظر و جاذب در سطح ملی، بی‌نظیری ژئومورفوسایت در سطح منطقه مورد مطالعه، دست‌نخوردگی ژئومورفوسایت، تعداد اشکال جذاب ژئومورفولوژیکی، وجود سایر اشکال زمین‌شناسی و ارزش آن در آموزش ژئومورفولوژی مدنظر قرار گرفت (Pereira et al, 2007: 12).

ارزش اکتسابی

ارزیابی ارزش اکتسابی به این مفهوم است که در مبحث ژئوتوریسم تنها وجود جاذبه کافی نبوده و درواقع باید در کنار آن جاذبه‌های دیگری نیز وجود داشته باشد تا باعث رونق گردشگری شود. به عبارت دیگر زمانی که گردشگر وقت خود را صرف حضور در یک ژئومورفوسایت می‌کند، علاقه‌مند است که

جدول ۱: شاخص‌ها و معیارهای مورد استفاده در ارزیابی کمی ژئومورفوسایت‌ها (بیشترین امتیاز ۲۰)

ارزش علمی ژئومورفوسایت (بیشترین امتیاز ۵,۵)			
In	جامعیت	Ra	نایاب بودن در ناحیه
۱	حداکثر امتیاز	۱	حداکثر امتیاز
Dv	تعداد اشکال ژئومورفولوژیک جذاب (تنوع)	Rp	نشان‌دهنده و نمایانگر فرایندهای ژئومورفولوژیکی و آموزشی
۱	حداکثر امتیاز	۱	حداکثر امتیاز
Rn	نایاب بودن در سطح ملی	Ge	معلومات علمی درباره مسائل ژئومورفولوژی
۰/۵	حداکثر امتیاز	۰/۵۰	حداکثر امتیاز
		Kn	سایر پدیده‌های ژئومورفولوژی بالارزش میراثی
		۰/۵۰	حداکثر امتیاز
ارزش اکتسابی (بالاترین امتیاز ۴/۵)			
Eco	ارزش اکولوژیکی	Cult	ارزش فرهنگی
۱/۵۰	حداکثر امتیاز	۱/۵۰	حداکثر امتیاز
Aest	ارزش‌های زیباشناختی		
۰ تا ۰/۵۰	ارزش درونی، مناظر قابل توجه، لندفرم‌های منفرد، کیفیت چشم‌انداز، تنوع رنگ، منظره و ترکیب، وجود آب و گیاه، عدم تخریب انسان‌ها و نزدیکی به اشکالی که مشاهده می‌شوند.		
۱ تا ۰/۵۰			
۱ تا ۱/۵۰			
ارزش محافظت (بالاترین امتیاز ۳)			
Vu	آسیب‌پذیری در صورت استفاده از ژئومورفوسایت	In	جامعیت
۲	حداکثر امتیاز	۱	حداکثر امتیاز
عیار استفاده (بالاترین امتیاز ۷)			
Vi	قابلیت مشاهده	AC	قابلیت دسترسی
۱/۵۰	حداکثر امتیاز	۱/۵۰	حداکثر امتیاز
Oq	استفاده فعلی از امکانات طبیعی و فرهنگی	Gu	استفاده فعلی از امکانات ژئومورفولوژیکی
۱	حداکثر امتیاز	۱	حداکثر امتیاز
Lp	قوانین محافظت و محدودیت‌های استفاده	Eq	خدمات حمایتی و تدارکاتی
۱	حداکثر امتیاز	۱	حداکثر امتیاز

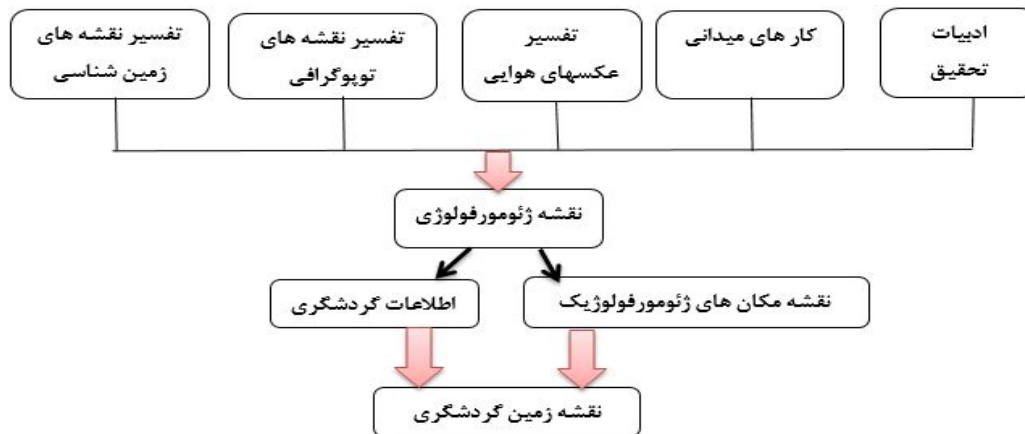
مأخذ: پریرا، ۲۰۰۷

از طریق مشاهدات میدانی در اولویت قرار گرفت. قسمتی از کار پژوهش مبتنی بر کارهای میدانی است. با توجه به نبود اطلاعات و پیشینه لازم درباره منطقه مورد مطالعه، این قسمت از کار یکی از مهم‌ترین مقاطع پژوهش را شامل شد. نقشه‌های ژئومورفولوژی،

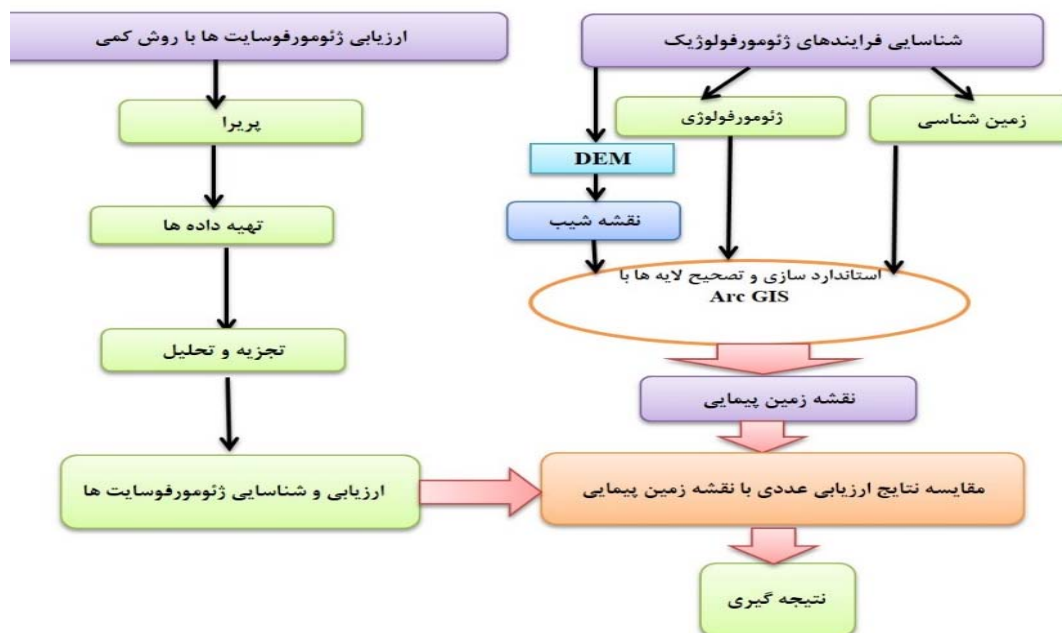
در گام بعدی با توجه به نقش یافته‌های ژئومورفولوژی در تحقیقات مربوط به ژئوتوریسم، شناسایی ویژگی‌های ژئومورفولوژیکی که می‌توانند به‌عنوان تضمین‌کننده بهینه از مکان‌های ژئومورفولوژیکی در منطقه مورد مطالعه تلقی شوند،

معمول و شناخته شده برای گردشگران، به صورت نقشه زمین گردشگری تهیه شد. در اینجا پس از تهیه نقشه ژئومورفولوژیک با استفاده از کارهای میدانی، تهیه و تفسیر عکسهای هوایی، نقشه‌های توپوگرافی و زمین‌شناسی، فرایندهای ژئومورفولوژی منبع در ایجاد ژئومورفوسایت‌های منطقه شناسایی شد. این کار از طریق مطالعات میدانی و تفسیر نقشه ژئومورفولوژی تهیه شده صورت گرفت (شکل ۴ و ۵). جدول ۲ معیارهای شناسایی یک ژئومورفوسایت بالقوه و جدول ۳ شناسنامه توصیفی یک ژئومورفوسایت را نشان می‌دهد و مجموع کل شاخص ارزش کل یک مکان ژئومورفیک را تعیین می‌کند.

می‌تواند تکامل ژئومورفولوژی منطقه مورد مطالعه را بازسازی کند. تاریخچه ژئومورفولوژی و پدیده‌های ژئومورفیکی از جمله اطلاعات مهمی هستند که قراردادن اطلاعات آن‌ها در اختیار گردشگران بسیار ارزشمند است. همان طوری که معرفی میراث‌های تاریخی و فرهنگی شهرها برای گردشگران مورد توجه برنامه‌ریزان گردشگری است، هر چشم‌اندازی برای خود دارای ارزش میراثی است که باید کشف، شناسایی و ابعاد آن شناخته و به گردشگران عرضه شود. به همین منظور مکان‌های ژئومورفولوژیک از روی نقشه ژئومورفولوژی انتخاب و در یک نقشه جداگانه به نام نقشه مکان‌های ژئومورفولوژیک نشان داده شد و این نقشه‌ها سپس با اضافه شدن علائم



شکل ۴: فلوجارت روش شناسایی نقشه زمین گردشگری
مأخذ: Coratza, 2008



شکل ۵: مدل نهایی ارزیابی محوطه‌های ژئوتوریستی در محدوده مورد مطالعه

تهیه و ترسیم: نگارندگان، ۱۳۹۶

جدول ۲: معیارهای مورد استفاده در ارزیابی ژئومورفوسایت‌های بالقوه

ارزیابی	معیار	
۲- کم ۳- متوسط ۴- زیاد ۵- خیلی زیاد	علمی (Sc)	ارزش ژئومورفولوژیکی (IV)
۰- صفر ۱- بسیار کم ۲- کم ۳- متوسط ۴- زیاد ۵- خیلی زیاد	سایر ارزش‌های ژئومورفولوژیکی (Ogv) اکولوژیکی (Ec) زیبایی (Cul) فرهنگی (Ae)	
۱- بسیار دشوار ۲- دشوار ۳- متوسط ۴- آسان ۵- خیلی آسان	قابلیت دسترسی (Ac) قابلیت مشاهده (Vi) استفاده از سایر ارزش‌های طبیعی و فرهنگی (Oth)	استفاده بالقوه (PU)
۱- پایین ۲- متوسط ۳- زیاد	زوال (De) آسیب‌پذیری (Vu)	نیاز به حفاظت (NP)

مأخذ: پریراه، ۲۰۰۷

جدول ۳: شناسنامه توصیفی یک ژئومورفوسایت

شناسنامه ژئومورفوسایت	
توصیف ژئومورفولوژی، تفسیر و توجیه ارزش میراثی	
توصیف	توصیف و تشریح ژئومورفولوژی در مقیاس محلی و ناحیه‌ای و بیان پدیده‌های مهم و مشاهده آن
تفسیر	فرایندهای ژئومورفولوژی، تکامل ژئومورفولوژی و پدیده‌های طبیعی و انسانی مربوط
ارزش میراثی	توجیه ارزش میراثی ژئومورفوسایت
کارتوگرافی	
استخراج از نقشه‌های ژئومورفولوژیکی تفصیلی (یا در صورت عدم دسترسی به این نقشه‌ها استخراج از نقشه‌های زمین‌شناسی) به‌همراه تعیین موقعیت ژئومورفوسایت. درباره مناظر وسیع باید هم موقعیت نقطه مشاهده شده و هم موقعیت ناحیه‌ای که در پیرامون مشاهده می‌شود، مدنظر باشد.	
تصویربرداری	
تهیه عکس‌های موضوعی	
استفاده و مدیریت	
قابلیت دسترسی	توصیف نوع دسترسی (جاده‌ها، معابر، پیاده‌روها و...)، فواصل و وجود جاهایی برای پارکینگ
قابلیت مشاهده	شرایط موجود برای استفاده‌کننده از ژئومورفوسایت، وجود موانع یا پوشش گیاهی
انواع دیگر ارزش‌ها	پدیده‌های طبیعی (حیات گیاهی و جانوری و دیگر پدیده‌های مرتبط با ژئومورفوسایت)
کاربردهای فعلی	فعالیت‌های انسانی و استفاده از ژئومورفوسایت به‌عنوان یک مکان طبیعی یا انسانی
حفاظت	زوال ژئومورفوسایت به‌وسیله عوامل طبیعی یا انسانی
آسیب‌پذیری	زوال احتمالی ژئومورفوسایت به دلایل انسانی یا طبیعی در آینده و در نتیجه استفاده از آن به‌عنوان ژئومورفوسایت
وضعیت قانونی	پاسداری از ژئومورفوسایت با ابزار قانون. درباره مناظر وسیع باید هم موقعیت نقطه مشاهده شده و هم موقعیت ناحیه‌ای که در پیرامون دیده می‌شود مدنظر قرار گیرد.
زیرساخت‌های پشتیبان	وجود خدمات و تدارکات با کاربرد گردشگری مانند هتل‌ها، رستوران‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی
اقدامات ضروری ممکن	ارائه پیشنهادهایی برای بهبود کیفیت و استفاده بهینه از ژئومورفوسایت

مأخذ: پریرا، ۲۰۰۷

یافته‌های پژوهش

ژئومورفوسایت ابدالن

موقعیت جغرافیایی

این پدیده ژئومورفولوژیک منحصر به فرد در مرکز منطقه حفاظت‌شده با طول شرقی "12' 27' 46° و عرض شمالی "34' 41' 33° و در کنار مسیر اصلی

ایلام- کرمانشاه قرار دارد. ارتفاع صخره ۴۰۰ متر و دارای یک غار بکر و طبیعی است که نام صخره از آن گرفته شده است. براساس اطلاعات موجود، این غار محل زندگی تعدادی درویش و عارف بوده که در قدیم در ارتفاعات کوه مانشت گرد هم آمده و با استفاده از گیاهان دارویی منطقه، مشغول مداوای امراض رایج در

شده زیبایی این مناطق دوچندان شود. زمینه برای فعالیت دامنه‌نوردی در منطقه در همه ایام سال مهیاست؛ اما در فصل بهار (فروردین و اردیبهشت) مناسب‌ترین زمان برای استفاده از این ژئومورفوسایت‌هاست. ۸۰٪ درصد از این دامنه‌ها بر مناطق جنگلی بلوط با تاج نیمه‌انبوه منطبق هستند.

دره ارغوان

موقعیت جغرافیایی

دره ارغوان با مساحت ۱۷۰ هکتار واقع در شمال استان ایلام با طول جغرافیایی $50^{\circ} 29' 46''$ شرقی و عرض $33^{\circ} 36' 23''$ شمالی و در فاصله ۳ کیلومتری شهر ایلام در مسیر اصلی ایلام-کرمانشاه قرار گرفته است.

تشریح ویژگی ژئومورفولوژی و قابلیت‌های گردشگری

ارغوان از خانواده Leguminosae از زیر تیره Caesalpinaceae است. نام آن از اصطلاح قدیمی یونانی Kerkis گرفته شده است، ولی در همه جای ایران به ارغوان نامیده می‌شود. دامنه ارتفاعی منطقه از ۱۵۵۰ تا ۱۹۰۰ متر از سطح دریا متغیر است و دارای جهت‌های جغرافیایی شمالی، جنوبی و غربی است. تنها درصد کمی از منطقه کم‌شیب بوده و در تقابل، بیشتر قسمت منطقه را شیب‌های ۶۰ - ۲۰ درصد تشکیل می‌دهد. متوسط بارندگی ژئومورفوسایت ۵۹۰ میلی‌متر و متوسط درجه حرارت سالانه ۱۲/۹ درجه سانتی‌گراد است. حداقل و حداکثر درجه حرارت سالانه مربوط به دی با ۲/۶ و مرداد با ۲۳ درجه سانتی‌گراد است. کمترین میزان بارندگی در ماه مرداد، ۰/۵ میلی‌متر و اسفند با ۱۳۳/۶ میلی‌متر پرباران‌ترین ماه سال است. بهترین راه دسترسی به این ژئومورفوسایت از طریق جاده ایلام-کرمانشاه در سهرای شرقی جاده قلندر و در قسمت جنوبی مسیر

بین اهالی بوده‌اند. در میان این افراد یکی به «شاه ابدالان» معروف بوده که همگی از وی پیروی می‌کردند (حمیدی، ۱۳۸۸: ۱۴۴). توسعه و پتانسیل بالای این ژئومورفوسایت در جهت توسعه ورزش صخره‌نوردی سبب شده که بسیاری از دوستداران و طالبان این رشته در طی سال‌های اخیر، این منطقه را کانون فعالیت‌های خود قرار بدهند.

دامنه‌های مانشت و قلازنگ

موقعیت جغرافیایی

این آثار ژئومورفولوژیک در مرکز و جنوب منطقه حفاظت‌شده و در طول جغرافیایی $46^{\circ} 25' 17''$ و 46° تا $40^{\circ} 26'$ درجه شرقی و عرض $33^{\circ} 35' 27''$ تا $33^{\circ} 45'$ شمالی قرار دارند.

تشریح ویژگی ژئومورفولوژی و قابلیت‌های گردشگری

«دامنه‌نوردی» یکی از زیرشاخه‌های ژئوتوریسم است که برخی به اشتباه آن را زیرشاخه اکوتوریسم می‌دانند که نیاز به اصلاح و بازنگری در این زمینه است. «دامنه» یک پدیده ژئومورفولوژیکی است که در یک الگوی فضایی از گردشگری در طبیعت تبلور می‌یابد که در منابع مختلف ژئوتوریستی کمتر به آن پرداخته شده است. به زبان ساده، زمانی که افراد درباره دامنه‌نوردی فکر می‌کنند عمدتاً به طبیعت، فضای باز بزرگ، سفری با کوله‌پشتی یا چادر می‌اندیشند. این فعالیت در اکثر افراد به‌عنوان وسیله‌رهایی و برگشتن به طبیعت است. دامنه‌های پوشیده از جنگل ارتفاعات مانشت، قلازنگ و گچان، همراه با تنوع بی‌نظیر گیاهی، به‌خصوص در فصل بهار، این مناطق را به یکی از زیباترین عرصه‌های کشور تبدیل می‌کند. وجود اقلیم مناسب، اکوسیستم غنی، تنوع بی‌نظیر گیاهی و جانوری، منابع آبی کارستی، چشمه‌های فراوان و آثار شاخص ژئومورفولوژیکی باعث

۷۰۰ میلی‌متر، احتمالاً مواد سست‌تر از بین رفته و مواد سخت‌تر که دارای مقاومت زیادتری بوده بر جای مانده و این چشم‌انداز زیبای ژئومورفولوژیکی را به وجود آورده‌اند. بهترین راه دسترسی به ژئومورفوسایت جاده ایلام- ایوان و در فاصله ۱ کیلومتری تونل ایلام- ایوان است.

فروچاله‌های کارستی بانکول

موقعیت جغرافیایی

به‌لحاظ موقعیت جغرافیایی، این آثار ژئومورفولوژیک در طول جغرافیایی $46^{\circ} 24' 43''$ و $46^{\circ} 26' 22''$ شرقی و عرض $33^{\circ} 44' 15''$ تا $33^{\circ} 45' 22''$ شمالی قرار دارند.

تشریح ژئومورفولوژی

از عوارض کارستی منطقه مورد مطالعه می‌توان به غارهای افقی، دره‌های خشک، دره‌های کارستی، لایه‌ها و چشمه‌های کارستی اشاره کرد. لایه اعم از خطی و شطرنجی، شیاری و کاسه‌ای از جمله عوارضی هستند که در کل منطقه مشاهده می‌شوند؛ اما باشکوه‌ترین آن‌ها فروچاله‌های کارستی هستند. بخش زیادی از سازند منطقه مورد مطالعه را آهک آسماری تشکیل می‌دهد و بیشتر منابع کارستی منطقه در داخل این سازند تکامل یافته‌اند. این موضوع بیانگر نقش مؤثر عامل زمین‌ساخت در شکل‌گیری و توسعه فروچاله‌های کارستی است. به‌طور کلی سیستم درز و شکاف و سطوح لایه‌بندی در شکل‌گیری عوارض کارستی در منطقه نقش مهمی دارند. آهک‌های سازند آسماری در منطقه اغلب به دلیل عدم تفکیک‌پذیری از دولومیت‌های سازند شهبازان به‌صورت واحد آهکی و دولومیت آسماری- شهبازان نمایان هستند. سن این لایه‌های چینه‌ای اولیگوسن در نظر گرفته می‌شود که پدیده کارستی‌شدن از مهم‌ترین ویژگی‌های آن است. سازند آسماری مهم‌ترین واحد سنگ چینه‌ای در

ارتباطی است. دره ارغوان در قسمت شمال شرقی شهرستان ایلام و در فاصله ۲ کیلومتری شهر ایلام یکی از مناطق زیبای ژئوتوریستی است. وجود گونه زیبای درختان ارغوان، تنوع گیاهی و پوشش جنگلی بلوط همراه با ژئومورفولوژی خاص دره می‌تواند برای بازدیدکنندگان بسیار جالب باشد. بهترین فصل برای بازدید از این ژئومورفوسایت، فروردین و اردیبهشت است؛ اما در اواخر فروردین که درختان ارغوان شکوفه می‌زنند و منطقه دارای سرسبزی منحصربه‌فردی است می‌تواند بهترین موقع برای بازدید گردشگران باشد.

ژئومورفوسایت شش کلان

موقعیت جغرافیایی

این اثر زیبای طبیعی در محل تقاطع مانشت با شره زول و با طول جغرافیایی $46^{\circ} 23' 18''$ شرقی و عرض $33^{\circ} 42' 16''$ شمالی در محل تونل رنو و در فاصله ۳۰ کیلومتری شهر ایلام قرار دارد.

تشریح ویژگی ژئومورفولوژی

این شیاری‌های فرسایشی به‌لحاظ ساختارهای زمین‌شناسی در سازندهای گچساران و پاینده قرار گرفته‌اند. سازند پاینده با سن پالئوسن پسین-الیگوسن پیشین از تناوب آهک‌های نازک تا ضخیم لایه و شیل خاکستری روشن تا تیره که غنی از فرامینیفرهای پلاکتونیک است تشکیل شده است. بر اثر فرسایش در طول زمان مواد سست و ناپایدارتر از بین رفته‌اند و مواد سخت بر جای مانده به شکلی دندانمانند، همراه با فضاهای خالی بین آن‌ها چشم‌انداز بسیار جالبی را به خود گرفته‌اند که به شکل یک دیواره طبیعی بیش از ۶ کیلومتر امتداد دارد. علت اصلی به‌وجود آمدن این پدیده احتمالاً فرسایش در سازندهای سست آن در اثر ترموکلاستی، کریوکلاستی و فرسایش آبی است. به‌علت ارتفاع زیاد ژئومورفوسایت (بیش از ۲۰۰۰ متر)، میانگین دمای سالانه پایین و بارندگی زیاد بیش از

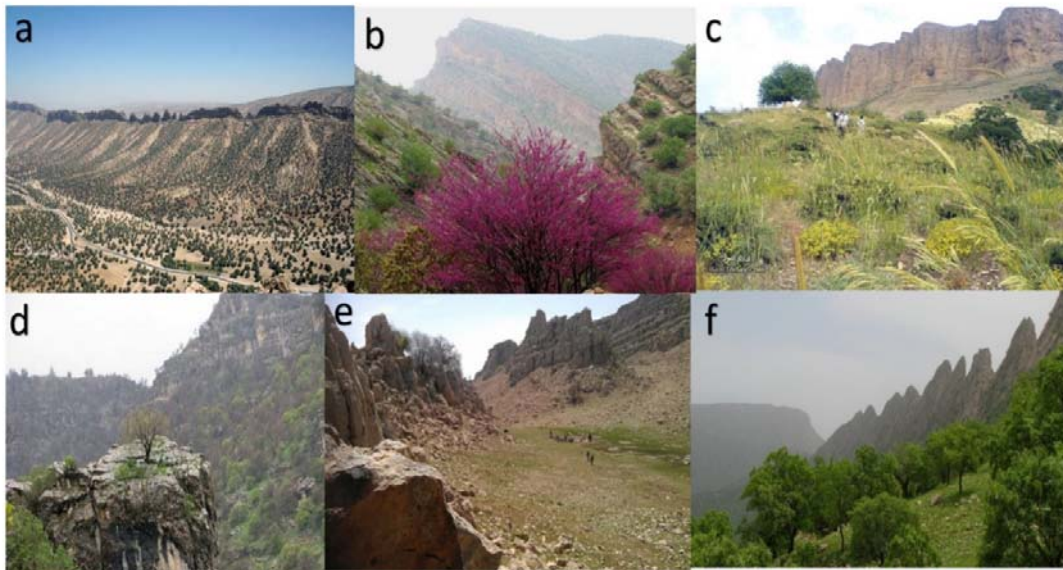
میوسن تشکیل شده‌اند. اکثر این تنگه‌ها در اثر بسیاری از زهکش‌ها و جریانات سطحی از ساختمان لایه‌های زمین و ناهمواری‌ها تبعیت نکرده و به صورت آنومالی‌های زهکشی تجلی یافته‌اند. با توجه به تطابق رودخانه با برجستگی‌ها و فرورفتگی‌ها می‌توان به نوعی آنومالی یا عدم تطابق اشاره کرد که به صورت دره‌های عرضی (کلوز، گپ و...) به خصوص در ناهمواری‌های زاگرس ژورایی، زاگرس چین‌خورده و در کپه‌داغ هزار مسجد دیده می‌شوند (زمردیان، ۱۳۸۵: ۱۰۵). در منطقه مورد مطالعه ایجاد تنگ‌ها از طریق سه عامل ساختار زمین‌شناسی (تکتونیک)، جنس سنگ (لیتولوژی) و توان انحلالی فرسایشی آب قابل درک است. تنگ چوار در ایلام حاصل عملکرد مشترک این سه عامل است (طالقانی، ۱۳۸۴: ۱۶۹). علت اصلی پدید آمدن آن‌ها فعالیت‌های تکتونیک، فرسایش و عمل انحلال است. تعداد زیادی از آن‌ها، به‌ویژه در یال شمالی مانشت مشاهده می‌شود که نظر هر بیننده‌ای را به خود جلب می‌کند. دو نمونه از تنگه‌ها در ارتفاعات ۲۱۰۰ متری مانشت قرار دارد و فرایند تشکیل آن‌ها ناشی از فرسایش آبی و تکتونیک است (شکل ۶). نمونه‌های دیگری از آن‌ها در منطقه بانکول نزدیک سراب ایوان قابل مشاهده است که نظر هر بیننده‌ای را به خود جلب می‌کند. شکل ۷ موقعیت ژئومورفوسایت‌های منطقه حفاظت‌شده مانشت، بانکول و قلازنگ (شکل ۷) و شکل ۸ نقشه زمین‌پیمایی منطقه مورد مطالعه را که برگرفته از نقشه‌های ژئومورفولوژی و زمین‌شناسی منطقه با مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ است نشان می‌دهد (شکل ۸).

منطقه حفاظت‌شده مانشت و قلازنگ است که از خصوصیات بارز آن استعداد بالقوه بالای آن برای زمین‌لغزه و ظهور چشمه‌های مختلف است و از نظر سنگ‌شناسی شامل مارن، آهک گچ‌دار نازک لایه و تناوب با شیل، ژیبس و مارن بوده و در برخی قسمت‌ها، نمک و انیدریت نیز به آن اضافه می‌شود. دولین‌ها که به شکل باشکوه در منطقه بانکول به سمت خط رأس مانشت به ایوان قرار دارند، هر ساله گردشگران زیادی را جلب می‌کنند. عمق این دولین‌ها در خط رأس بانکول به بیش از ۹۰ متر می‌رسد. بسیاری از افسانه‌های محلی بر این باورند که این فروچاله‌ها با آب دریا ارتباط دارند. این ژئومورفوسایت‌ها بسیار جذاب، دیدنی و قابل توجه هستند؛ اما وجود بازدید بسیار زیاد، انجام عملیات کشاورزی در محدوده آن‌ها، عبور خط لوله پتروشیمی ایلام، ریختن فضولات حیوانی و زباله به داخل این آثار بارزش، آن‌ها را در معرض آسیب قرار داده است. جاده بانکول تنها راه دسترسی به این ژئومورفوسایت است که از این طریق می‌توان تا ارتفاع ۲۲۰۰ متری از کوه بانکول به این ژئومورفوسایت‌ها دسترسی پیدا کرد.

تنگه‌های مانشت و بانکول

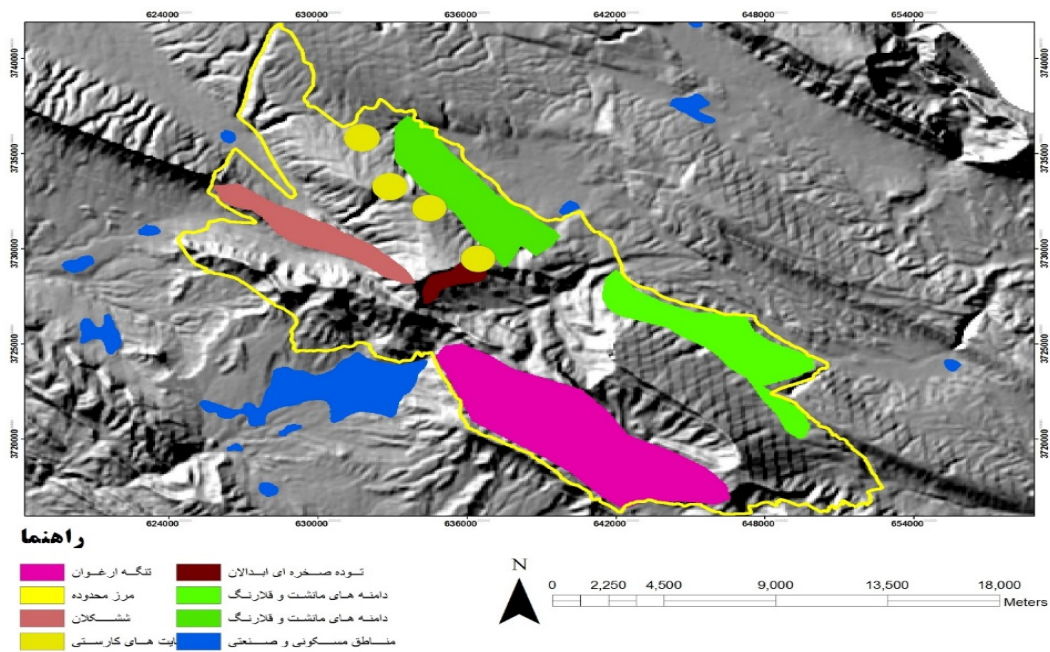
موقعیت جغرافیایی

به لحاظ موقعیت جغرافیایی، این آثار ژئومورفولوژیک در طول جغرافیایی $46^{\circ} 24' 56''$ و $46^{\circ} 26' 45''$ درجه شرقی و عرض $33^{\circ} 41' 55''$ تا $33^{\circ} 44' 13''$ شمالی قرار دارند. تنگه‌ها و شیارهای فرسایشی یکی از منابع عمده و قابل توجه ژئوتوریزی منطقه به‌شمار می‌آیند. این تنگه‌ها بیشتر در سازند آسماری مربوط به آگئو-



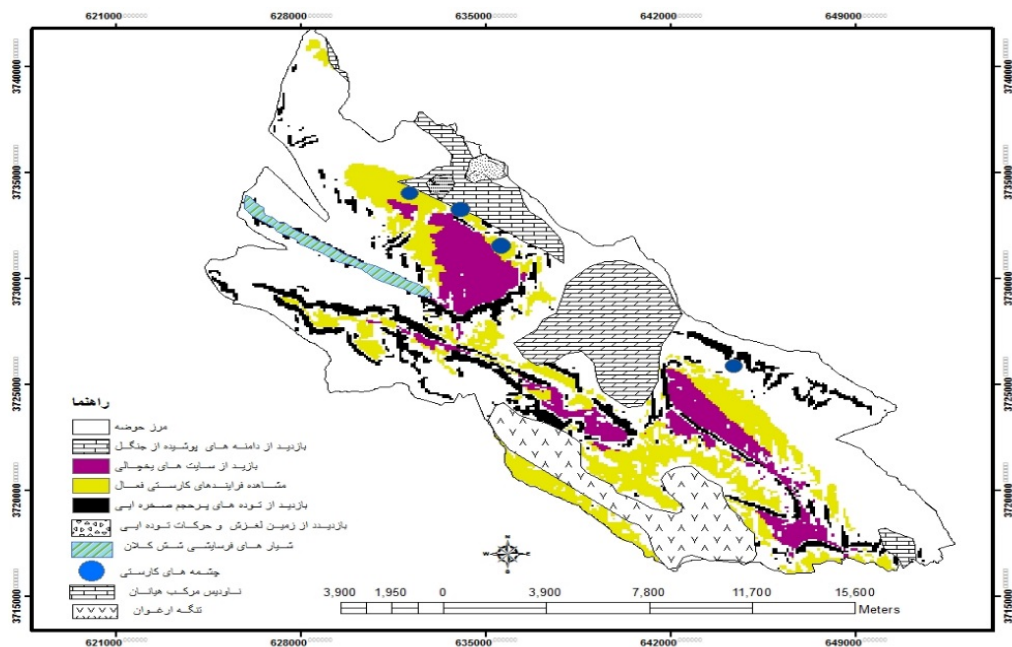
شکل ۶: مجموع منابع ژئوتوریستی منطقه حفاظت شده مانشت، بانکول و قلازنگ (a, f): منطقه ششکلان، (b): دره ارغوان، (c): ژئومورفوسایت ابدالان، (d): دامنه مانشت و (e): ژئومورفوسایت کارستی مانشت را نشان می دهد.

مأخذ: مطالعات میدانی نگارندگان، ۱۳۹۶



شکل ۷: موقعیت ژئومورفوسایت های مورد مطالعه در منطقه حفاظت شده مانشت، بانکول و قلازنگ

تهیه و ترسیم: نگارندگان، ۱۳۹۶



شکل ۸: نقشه زمین پیمایی منطقه مورد مطالعه برگرفته از نقشه ژئومورفولوژی و زمین شناسی

تهیه و ترسیم: نگارندگان، ۱۳۹۶

نتایج و بحث

ژئومورفولوژیکی، در جایگاه دوم از نظر موقعیت رتبه‌ای یا شاخص TV و از نظر شاخص‌های مدیریتی، در رتبه سوم قرار گرفتند؛ ولی در رتبه‌بندی نهایی جایگاه ۵ را به دست آوردند. از نظر موقعیت‌های رتبه‌ای در جدول رتبه‌بندی حاصل از محاسبه شاخص‌ها (اصلی و فرعی) با عنوان رتبه‌بندی (RK)، ژئومورفوسایت ابدالان با مجموع امتیاز ۳۵، بالاترین رتبه را در بین ۶ ژئومورفوسایت منتخب در منطقه به دست آورد که نشان می‌دهد، مکان‌هایی با ارزش پایین می‌توانند به‌عنوان مکان‌های ژئومورفیکی ارزشمند در ناحیه شناخته شوند.

نتایج ارزیابی عددی، در جدول ۴ مشخص شد (جدول ۴) و معیارها برای تک‌تک مکان‌های ژئومورفولوژیک ارائه شد. مجموع شاخص‌های اصلی و فرعی به‌عنوان ارزش (TV) و مجموع موقعیت‌های رتبه‌ای در جدول رتبه‌بندی حاصل از محاسبه شاخص‌ها (اصلی و فرعی) با عنوان رتبه‌بندی (RK)

با توجه به تجزیه و تحلیل اطلاعات و داده‌ها، ژئومورفوسایت‌های منطقه حفاظت‌شده مانشت، بانکول و قلازنگ می‌توانند توان زیادی را در جلب گردشگر داشته باشند و در زمینه توسعه گردشگری در منطقه مورد مطالعه و استان ایلام بسیار مؤثر باشند. در این تحقیق بسیاری از عوامل و عناصری که می‌تواند در کیفیت و ارتقای یک ژئومورفوسایت مؤثر باشند، مورد بررسی و آنالیز قرار گرفت. نتایج حاصل از بررسی این تحقیق نشان داد که ژئومورفوسایت دره ارغوان دارای رتبه یک از نظر موقعیت رتبه‌ای یا شاخص TV است، ولی در رتبه‌بندی نهایی در جایگاه ۶ قرار گرفت. بالاترین امتیاز در بخش ژئومورفولوژیکی، با ۸/۵ مربوط به دامنه‌های مانشت و قلازنگ و در بخش مدیریتی، بالاترین امتیاز با ۸/۰۴ مربوط به ژئومورفوسایت دره ارغوان است. دامنه‌های مانشت، بانکول و قلازنگ نیز به دلیل تنوع اشکال زمین‌شناسی و

تغییرات کاربری در منطقه باشد که این موضوع نشان می‌دهد که نگرش ژئوتوریستی، نگرشی از جنس لذت‌بردن از زیبایی‌های منطقه بوده و با سیاست‌های گردشگری منطقه مطابقت مطلوب ندارد (شکل ۹).

معرفی شد (جدول ۵). از عوامل بازدارنده اصلی در عدم توسعه منطقه می‌تواند نبود برنامه‌های جامع حفاظتی، عدم کنترل خسارات ناخواسته بر ژئومورفوسایت‌ها، ضعف شدید در زیرساخت‌ها، بهره‌برداری بیش از حد از حیات گیاهی و جانوری و

جدول ۴: نتایج کمی‌شده درباره ارزیابی ژئومورفوسایت‌ها

رتبه	TV	MgV	PrV	UsV	GmV	AdV	ScV	شاخص‌ها
امتیاز کل سایت‌های موردنظر	ارزش نهایی بیشترین امتیاز ۲۰	ارزش مدیریتی بیشترین امتیاز ۱۰	ارزش بهره‌برداری بیشترین امتیاز ۳	ارزش محافظت بیشترین امتیاز ۷	ارزش ژئومورفولوژی بیشترین امتیاز ۱۰	ارزش اکتسابی بیشترین امتیاز ۴,۵	ارزش علمی بیشترین امتیاز ۵,۵	ژئومورفوسایت‌ها
۱	۱۵/۸۱	۸/۰۴	۲/۲۵	۵/۷۹	۷/۷۷	۳/۳۷	۴/۴	دره ارغوان
۴	۱۳/۰۹	۶/۲۶	۲/۵	۳/۷۶	۶/۸۳	۲/۵	۴/۳۳	شش کلان
۶	۱۰/۰۸	۶/۱۴	۲	۴/۱۴	۴/۹۶	۴/۷۵	۳/۲۱	ژئومورفوسایت ابدالان
۲	۱۴/۹۱	۶/۴۱	۱/۷۵	۴/۶۶	۸/۵	۴	۴/۵	دامنه‌های مانشت
۵	۱۲/۸۴	۴/۵۹	۱/۲۵	۳/۳۴	۸/۲۵	۴	۴/۲۵	فروچاله‌های کارستی
۳	۱۳/۶۱	۶/۱	۲/۵	۳/۶	۷/۵۱	۲/۸۷	۴/۷۳	تنگه‌ها

مأخذ: مطالعات میدانی نگارندگان، ۱۳۹۶

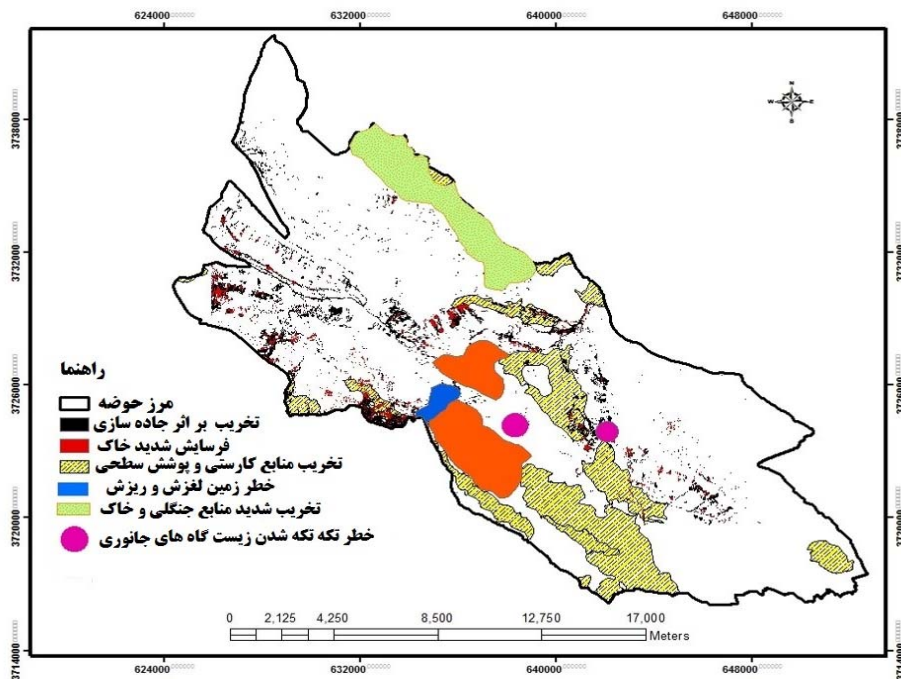
اساس مکان‌های ژئومورفیکی که امتیاز بالایی را از هر نظر کسب می‌کنند، بهترین جایگاه را در رتبه‌بندی نهایی خواهند داشت. براساس نتایج کمی جدول ۵، ژئومورفوسایت ابدالان دارای بالاترین رتبه‌بندی در این جایگاه است (جدول ۵).

براساس نتایج کمی جدول ۵، مکان‌هایی با ارزش پایین به‌عنوان مکان‌های ژئومورفیکی ارزشمند در ناحیه شناخته می‌شوند. هدف از آن تأکید بر مکان‌یابی رتبه‌ای در ارزیابی مکان‌های ژئومورفیکی، برآورد ارزش یا همسانی نسبی معیارهاست. بر این

جدول ۵: ارزیابی نهایی ژئومورفوسایت‌ها

رتبه Rk	رتبه TV	MgV	PrV	UsV	GmV	AdV	ScV	نام ژئومورفوسایت
(14)	A (15.81)	A (8.04)	B (2.25)	A (5.79)	C (7.77)	C (۳,۷۳)	C (4.4)	دره ارغوان
(27)	D (13.09)	D (6.26)	B (2.5)	D (3.76)	E (6.83)	E (2.5)	D (4.33)	شش کلان
(35)	F (12.01)	D (7.14)	D (3)	C (4.14)	F (8.5)	F (1.75)	F (3.71)	ابدالان
(15)	B (14.91)	B (6.41)	E (1.75)	B (4.66)	A (8.5)	A (4)	B (4.5)	دامنه‌های مانشت
(31)	E (12.84)	F (4.59)	F (1.25)	F (3.34)	B (8.25)	A (4)	E (4.25)	فروچاله‌های کارستی
(23)	C (13.61)	E (6.1)	A (2.5)	E (3.6)	D (7.51)	D (2.78)	A (۴,۷۳)	تنگه‌ها

مأخذ: مطالعات میدانی نگارندگان، ۱۳۹۶



شکل ۹: نقشه مخاطرات و تهدیدات منطقه حفاظت شده مانشت، بانکول و قلارنگ

تهیه و ترسیم: نگارندگان، ۱۳۹۶

نتیجه

در این تحقیق از روش پیرا برای ارزیابی ژئومورفوسایت‌های موجود در منطقه حفاظت شده مانشت، بانکول و قلارنگ استفاده شد و بسیاری از عوامل و عناصری که می‌تواند در کیفیت و ارتقای یک ژئومورفوسایت مؤثر باشد، مورد بررسی و آنالیز قرار گرفت. نتایج حاصل از بررسی این تحقیق نشان داد که ژئومورفوسایت دره ارغوان دارای رتبه ۱ از نظر موقعیت رتبه‌ای یا شاخص TV است. از نظر موقعیت‌های رتبه‌ای در جدول رتبه‌بندی حاصل از محاسبه شاخص‌ها (اصلی و فرعی) با عنوان رتبه‌بندی (RK) ژئومورفوسایت ابدالان با مجموع امتیاز ۳۵، دارای بالاترین امتیاز در بین ۶ ژئومورفوسایت منتخب در منطقه مورد مطالعه است. دامنه‌های مانشت، بانکول و قلارنگ نیز به دلیل شرایط خاص ژئومورفولوژیکی و تنوع اشکال زمین‌شناسی و

ژئومورفولوژیکی در جایگاه دوم از نظر موقعیت رتبه‌ای یا شاخص TV، از نظر شاخص‌های ارزش ژئومورفولوژی در رتبه یک و از نظر شاخص‌های ارزش مدیریتی در رتبه سوم قرار گرفته‌اند. این نشان می‌دهد مکان‌هایی با ارزش پایین به‌عنوان مکان‌های ژئومورفیکی ارزشمند در ناحیه شناخته می‌شوند. هدف از این مقایسه تأکید بر مکان‌یابی رتبه‌ای در ارزیابی مکان‌های ژئومورفیکی، برآورد ارزش یا همسانی نسبی معیارهاست؛ اما نکته قابل توجه، بکر بودن منطقه از نظر سیمای طبیعی است و نتایج کمی شده در جداول ۴ و ۵ نشان می‌دهد که بهره‌برداری از منطقه بسیار کم و فاقد جنبه‌های حفاظتی برای استفاده مطلوب از این میراث‌های طبیعی است که راه را بر روی اکوسیستم شکننده منطقه باز کرده است. بسیاری از این منابع طبیعی با ارزش منطقه، تحت تأثیر فعالیت‌های انسانی تغییر ماهیت کاربری داده‌اند. انجام

توانمندی‌های ژئوتوریسمی ژئومورفوسایت‌های روستای ورکانه را به روش پیرا مورد ارزیابی قرار داده‌اند، همسوست و نتایج نشان‌دهنده این حقیقت است که برای اینکه مکان‌های ژئومورفیک، قابلیت عرضه به گردشگران و بازدیدکنندگان را داشته باشد، لازم است این مکان‌ها تبدیل به محصول گردشگری شوند. تبدیل‌شدن جاذبه‌ها به محصول گردشگری، پیش از هر چیز نیاز به سرمایه‌گذاری و آماده‌سازی دارد. برای رسیدن به این هدف و عملیاتی‌کردن این برنامه‌ریزی‌ها، توجه به توانمندی‌های آموزشی این مناطق، مانند معرفی پدیده‌های ژئومورفولوژیکی و زمین‌شناسی که لازمه معرفی مکان به‌عنوان ژئومورفوسایت هستند و قابلیت دسترسی گردشگران به این محصولات تبلیغاتی از طریق بروشورها، راهنمای نقشه‌ها، روزنامه‌ها، مسیرها و مراکز اطلاع‌رسانی که جنبه آموزشی دارند، معیارهای لازم برای قابلیت دسترسی و قابل رؤیت بودن مکان و وجود زیرساخت‌های گردشگری، سرمایه‌گذاری، تهیه کارت‌های شناسایی ژئومورفوسایت‌ها و ارزیابی وجوه زیبایی و منظره و انتقال این ارزش‌ها از طریق تبلیغات به گردشگران در شناساندن جاذبه‌های طبیعی و منابع ژئوتوریستی به جامعه هدف می‌تواند مناسب باشد و زمینه معرفی جاذبه‌های طبیعی به گردشگران و رشد و توسعه گردشگری منطقه را فراهم آورد.

درنهایت، در این تحقیق همه ژئومورفوسایت‌هایی که دارای بالاترین ارزش و جاذبه در منطقه مورد مطالعه بودند، معرفی شد که همگی دارای ماهیت ژئومورفولوژیک می‌باشند و در زیرطبقه تعریف جغرافیا قرار می‌گیرند و این موضوع نشان‌دهنده این اهمیت است که ژئو در کلمه ژئوتوریسم به‌صورت مطلق در گروه ارزش‌های زمین‌شناسی نمی‌گنجد، بلکه ماهیتی جغرافیایی با محوریت ژئومورفولوژی دارد.

اعمال کشاورزی، جاده‌سازی، تخریب زیستگاه، سایت نظامی، چرای مفراط، بهره‌برداری بیش‌ازحد از حیات گیاهی و جانوری، تخریب زیست‌بوم‌ها، تغییرات اقلیمی و وجود ریزگردها سبب شده روند تخریب رو به رشد منابع باارزش ژئومورفوسایت مانشت، بانکول و قلا رنگ تسریع شود.

نبود داده‌هایی با کیفیت اطمینان بالا، ضعف شدید مدیریت منطقه حفاظت‌شده، ناکارآمدی مسئولان و عدم دانش و آموزش کافی مردم در ارتباط با حفظ و نحوه برخورد با این میراث‌های طبیعی، از چالش‌های پیش‌رو در آینده است که نیاز به بررسی جدی دارد. در این تحقیق استفاده از مدل پیرا به‌منظور ارزیابی ژئومورفوسایت‌های منطقه حفاظت‌شده مانشت، بانکول و قلا رنگ با نتایج تحقیقات رضازاده (۱۳۹۵) و مختاری و همتی (۱۳۹۵) که به شناسایی محوطه‌های ژئوتوریستی منطقه سی‌سخت استان کهگیلویه و بویراحمد و دیره در استان کرمانشاه و ارزیابی و مقایسه توانمندی‌های آن‌ها با روش پیرا پرداخته‌اند، نشان داد که ژئومورفوسایت‌های منطقه علاوه بر پتانسیل بالای گردشگری به‌خصوص ارزش ژئومورفولوژیکی، به‌دلیل توان بالا در زمینه آموزش علوم زمین و ویژگی‌هایی همچون زیبایی، سهولت دسترسی و جذابیت‌های طبیعی و فرهنگی، توانمندی‌های بالایی در زمینه ژئوتوریسم دارند. همچنین نتایج تحقیق حاضر با نتایج پژوهش قنبری و همکاران (۱۳۹۶) که به قابلیت‌سنجی ژئومورفوسایت‌های شهرستان سروآباد با استفاده از روش‌های پیرا و رینارد پرداخته‌اند، بیانگر این مسأله است که علت اصلی پایین بودن امتیاز برخی از لندفرم‌ها طبق روش پیرا، مناسب نبودن زیرساخت‌ها و نبود تجهیزات و سرویس‌های پشتیبانی و عدم دسترسی مناسب آن‌هاست. نتایج تحقیق حاضر با پژوهش حجازی و فرمانی‌منصور (۱۳۹۶) که

منابع

- مقصودی، مهران؛ محسن برزکار؛ موسی عباسی؛ انور مرادی (۱۳۹۳). ارزیابی توانمندی‌های ژئوتوریستی ژئومورفوسایت‌های شهرستان مهاباد، فصلنامه مطالعات مدیریت جهانگردی. شماره ۲۵. صفحات ۱۰۷-۸۱.
- مختاری، داود (۱۳۹۰). شناسایی اشکال مورفوتکتیک فعال در گردنه پیام با هدف برنامه‌ریزی ژئوتوریسم، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی. شماره ۴. صفحات ۹۲-۶۷.
- مختاری، داود (۱۳۹۲). آیا دشت جلفا- هادی شهر مکان ژئومورفولوژیک (ژئومورفوسایت) است؟ نگرشی نو در مدیریت مناطق گردشگری. جغرافیا و برنامه‌ریزی. شماره ۴۳. صفحات. ۳۰۵-۲۷۵.
- مختاری، داود (۱۳۹۰). اهمیت نقشه‌های زمین‌پیمایی در مدیریت مکان‌های ژئومورفیکی ایران، (مطالعه موردی: گردنه پیام). جغرافیا و برنامه‌ریزی. شماره ۳۷. صفحات ۱۷۲-۱۵۱.
- مختاری، داود (۱۳۹۳). اصول موضوع دانش ژئومورفولوژی و جایگاه ژئوتوریسم (نقدی در حوضه دانش ژئومورفولوژی ایران)، جغرافیا و برنامه‌ریزی. شماره ۱. صفحات ۱۰۷-۹۱.
- مختاری، داود (۱۳۹۵). ژئوتوریسم، انتشارات دانشگاه تبریز. تبریز.
- مختاری، داود؛ فریبا همتی (۱۳۹۵). شناسایی مکان‌های ژئومورفیکی حوضه آبریز دیره و ارزیابی توانمندی‌های ژئوتوریستی آن‌ها با روش پیرا، نشریه جغرافیا و برنامه‌ریزی. شماره ۵۷. صفحات ۲۷۶-۲۵۵.
- Almagià, R (1910). Studi geografici sulle frane in Italia. Mem Soc Geogr Ital. 14:12-34.
- Beneo, E (1938). Insegnamenti di una galleria a proposito della tettonica nella Valle del Sagittario (Appennino abruzzese). Boll R Uff Geol Ital. 63(6), 1-10.
- Bollati, I, Smiraglia, C., Pelfini, N (2013). Assessment and Selection of Geomorphosites and Trails in the Miage Glacier Area (Western Italian Alps). Environmental Management. 51, 951-967.
- Bollati, I., Reynard, E., Palmieri, E.L. and Pelfini, M (2015). Runoff Impact on Active Geomorphosites in Unconsolidated Substrate. A Comparison Between Landforms in Glacial and Marine Clay Sediments: Two Case Studies from the Swiss Alps and the Italian Apennines. Geoheritage. DOI 10.1007/s12371-015-0161-0.
- احمدی، مهدی (۱۳۸۸). شناسایی پهنه‌های مناسب برای توسعه ژئوتوریسم در استان ایلام با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد جغرافیای طبیعی. دانشگاه تربیت معلم تهران.
- آرا، هاید؛ شعله شاهوردی قهفرخی؛ پوریا خرازی؛ محمد کیاکیانیان (۱۳۹۳). ارزیابی پتانسیل گردشگری لندفرم‌های انحلالی به روش مدل اصلاح‌شده پرالونگ (کوچین) و مدل پرالونگ (مطالعه موردی: سه‌غار سرآب، سید عیسی و چهل‌پله در استان چهارمحال و بختیاری)، فصلنامه مطالعات مدیریت گردشگری. شماره ۲۵. صفحات ۱۵۱-۱۳۵.
- جعفری، قدرت (۱۳۸۲). مطالعات زیست‌محیطی طرح جامع گردشگری استان ایلام، طرح پژوهشی. دانشگاه ایلام.
- حجازی، میراسداله؛ ستاره فرمانی منصور (۱۳۹۶). ارزیابی توانمندی ژئوتوریسمی ژئومورفوسایت‌های روستای ورکانه به روش پیرا، نشریه جغرافیا و برنامه‌ریزی. شماره ۵۹. صفحات ۶۳-۴۱.
- رضازاده، زهرا (۱۳۹۵). شناسایی محوطه‌های ژئوتوریستی منطقه سی‌سخت و ارزیابی و مقایسه توانمندی‌های آن‌ها با دو روش پیرا و پرالونگ، پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تبریز.
- زمردیان، محمدجعفر (۱۳۸۵). ژئومورفولوژی ایران (فرایندهای اقلیمی و دینامیک بیرونی جلد دوم)، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد. مشهد.
- شایان‌یگانه، علی‌اکبر (۱۳۹۵). بررسی توانمندی‌های غرب خراسان رضوی در احداث ژئوپارک و ارائه راهکارهای مدیریتی و حفاظتی آن، پایان‌نامه دکتری تخصصی. دانشگاه حکیم سبزواری.
- علایی‌طالقانی، محمود (۱۳۸۴). ژئومورفولوژی ایران، انتشارات قومس. تهران.
- قنبری، ابوالفضل؛ فریبا کرمی؛ امید یزدانی (۱۳۹۶). قابلیت‌سنجی ژئومورفوسایت‌های شهرستان سروآباد با استفاده از روش‌های پیرا و رینارد، فصلنامه فضای جغرافیایی. شماره ۵۷. صفحات. ۲۱۱-۱۹۵.

- Hose, T. A (1995). Selling the story of Britain's stone. *Env Interpret.* 10(2), 16-17.
- Lima, A., João, C.N., José, B (2016). Monitoring of the Visitors Impact at Ponta da Ferraria e Pico das Camarinhas Geosite (São Miguel Island, Azores UNESCO Global Geopark, Portugal). *Geoheritage*. DOI 10.1007/s12371-016-0203-2.
- Luger, F. R., Amadio, V., Bagnaia, R., Cardillo, A., and Luger, N (2011). Landscapes & Wine Production Areas: A Geomorphological Heritage. *Geoheritage*. 3 (3), 221-232.
- Martínez- Graña, A. M., Serrano, L., González-Delgado, J. A., Dabrio, C. J., and Legoinha, P. (2016). Sustainable geotourism using digital technologies along a rural georoute in Monsagro (Salamanca, Spain). *International journal of digital earth*. 11(5), 223-241.
- Oddone, E (1915). Gli elementi fisici del grande terremoto marsicano fucense del 13 Gennaio 1915. *Boll Soc Sism Ital.* 29, 71-215.
- Panizza, M., Piacente, S. (1993). Geomorphological asset evaluation. *Z Geomorph NF* 87:13-18.
- Pereira, P., Pereira, D., Caetano Alves, M. I. (2007). Geomorphosite assessment in Montesinho Natural Park (Portugal). *Geographica Helvetica*: 3.
- Reynard, E., Panizza, M. (2005). "Geomorphosites: Definition, Assessment and Mapping", *Géomorphologie: Relief, Processus, Environnement*, N° 3. PP. 181-188.
- Reynard, E., Coratza, P. (2007). Geomorphosites and geodiversity: a new domain of research. *Geographica Helvetica*, 62, PP. 138-139.
- Sacco, F (1907). Gli Abruzzi. Schema geologico. *Boll Soc Geol Ital* 26:377-460.
- Comanescu, L., Nedelea, A. and Dobre, R (2011). Evaluation of geomorphosites in Vistea Valley (Fagaras Mountains- Carpathians, Romania), *International Journal of the Physical Sciences*. 6 (5), 1161 -1168.
- Coratza, P., Chinol, A.M., Piacentini D., Valdati (2008). Management of geomorphosite in high tourism vocation area: an example of geo-hiking map in the Alpe di Siusi (natural park of Dolomites, Italian Dolomites). *GeoJournal of Tourism and Geosites*. 2 (2), 106-117.
- Dowling, R.K., Newsome, D. (2010). The future of geotourism: where to from here? In: Newsome D, Dowling RK (eds) *Geotourism: the tourism of geology and landscapes*. Goodfellow, Oxford, PP. 231-244.
- Feuillet, T., Sourp, E. (2011). Geomorphological Heritage of the Pyrenees National Park (France): Assessment, Clustering, & Promotion of Geomorphosites. *Geoheritage*. 3(3), 151-162.
- Grandgirard, V (1999). An inventory of geomorphological geotopes in the canton of Fribourg (Switzerland). *Mem Descr Carta Geol 'It* 54:273-278.
- Grandgirard, V (1997). *Géomorphologie, protection de la nature et gestion du paysage*. Thèse de doctorat en géographie, université de Fribourg, p. 210.
- Hose, T. A (2000). European geotourism-geological interpretation and geoconservation promotion for tourists. In: Barretino D, Wimbledon WP, Gallego E (eds) *Geological heritage: its conservation and management*. Instituto Tecnológico Geominero de España, Madrid, PP: 127-146.
- Hose, T. A (1996). Geotourism, or can tourists become casual rock hounds? In: Bennett MR (ed) *Geology on your doorstep*. The Geological Society, London, PP. 207-228.