جغرافیا و توسعه شمارۀ ۵۴ بهار ۱۳۹۸
وصول مقاله : ۹۶/۰۶/۲۵
تأیید نهایی : ۹۶/۱۰/۲۴
صفحات :۲۰۴- ۱۸۵

بررسی نقش فرایندهای ژئومورفولوژیک در ایجاد ژئومورفوسایت‌های منطقۀ حفاظت‌شدۀ مانشت، بانکول و قلارنگ با روش پریرا

دکتر داود مختاری[۱]*،دکتر شهرام روستایی[۲]، مهدی احمدی[۳]

چکیده

در این تحقیق با استفاده از روش «پریرا» به شناسایی و ارزیابی ژئومورفوسایت‌ها در منطقۀ حفاظت‌شدۀ 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 درّۀ ارغوان دارای رتبۀ ۱ ازنظر 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 درّۀ ارغوان تعلق گرفت. دامنه‌های مانشت، بانکول و قلارنگ به‌دلیل تنوع اشکال زمین‌شناسی و ژئومورفولوژیکی، جایگاه دوم را ازنظر موقعیت رتبه‌ای یا شاخص TV به‌دست آورد. ازنظر شاخص‌های ارزش ژئومورفولوژی این ژئومورفوسایت دارای رتبۀ ۱، شاخص‌های مدیریتی رتبۀ ۳ و در رتبه‌بندی نهایی دارای جایگاه ۵ است. ازنظر موقعیت‌های رتبه‌ای در جدول رتبه‌بندی حاصل از محاسبۀ شاخص‌ها (اصلی و فرعی) با عنوان رتبه‌بندی (RK)، ژئومورفوسایت ابدالان با مجموع امتیاز ۳۵، بالاترین رتبه را در بین ۶ ژئومورفوسایت منتخب در منطقۀ موردمطالعه به‌دست آورد. این در حالی است که دارای رتبۀ ۶ و جایگاه آخر ازنظر 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 موردبررسی قرار نگرفته بود.

واژه‌های کلیدی: ژئوتوریسم، ژئومورفوسایت، پریرا، منطقۀ حفاظت‌شده، مانشت.

۱-استاد ژئومورفولوژی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران * d_mokhtari@tabrizu.ac.ir
۲- استاد ژئومورفولوژی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران roostaei@tabrizu.ac.ir
۳- دانشجوی دکتری ژئومورفولوژی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران m.ahmadi@tabrizu.ac.ir

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 ازجمله تفسیر، مدیریت، اقامت و تورها را شامل می‌شود و برخلاف اکوتوریسم که جاذبه‌های طبیعت جاندار را در مرکز توجه قرار داده است، این صنعت به‌طورکلی 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[1]» تعریف شد *(Hose, 1995: 16)*. در تعریف هوس، ژئوتوریسم دارای شخصیتی زمین‌شناسی‌وژئومورفولوژی است *(Hose, 1996: 225; 2000:146)*. «رینالد[2]» ژئوتوریسم را مجموعه‌ای از فعالیت‌ها، زیرساخت‌ها و خدماتی می‌داند که ازطریق 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 ژئومورفولوژیکی 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، ژئومورفولوژیکی 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 قرارگرفته‌اند 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 داولینگ 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)*.

1-Hose
2-Raynard

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 حوضهٔ ژئوتوریسم به این ابهامات پاسخ داده و با معرفی رویکردهای جدیدی در حوضهٔ ژئوتوریسم مانند شناسایی اشکال مورفوژنتیک فعال درجهت برنامه‌ریزی ژئوتوریسم *(مختاری، ۱۳۹۰: ۱۵۱)*، مطرح‌کردن بحث حفاظتی ژئومورفوسایت *(مختاری، ۱۳۹۲: ۳۰۵)* و ایجاد یک‌حوزهٔ جدید در بحث ژئوتوریسم و ارزیابی مکان‌های ژئومورفولوژیک، باعنوان 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 باارزش و برنامه‌ریزی برای کاهش خطرات احتمالی در آینده هموار کنند. تحقیق حاضر نیز در همین راستا و با هدف معرفی، شناساندن و کمک به توسعهٔ مکان‌های مطلوب ژئوتوریستی منطقهٔ حفاظت‌شدهٔ مانشت، بانکول و قلارنگ در استان محروم ایلام است. منطقهٔ حفاظت‌شدهٔ مانشت، بانکول و قلارنگ ازنظر توسعهٔ فعالیت‌های گردشگری دارای پتانسیل بالایی است؛ بنابراین معرفی قابلیت‌های گردشگری این منطقه موجب آشنایی گردشگران، کارشناسان و مردم بومی درجهت بهره‌برداری و حفاظت بهینه از ژئومورفوسایت‌های منطقه ازطریق فرایند مدیریت و برنامه‌ریزی می‌شود و سبب می‌شود گردشگران با این جاذبه‌های ژئوتوریستی برخوردی مسئولانه داشته باشند.

ارزیابی ژئوتوریسم در منطقهٔ 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 دربارهٔ شناساندن و معرفی ویژگی‌های جغرافیایی مرتبط با فعالیت‌های توریستی و تفریحی می‌تواند در آگاهی‌دادن به اهالی صنعت توریسم دربارهٔ پدیده‌های طبیعی و انسانی بالأخص در مدیریت و برنامه‌ریزی‌های منطقهٔ مورد مطالعه کمک شایانی کند.

پیشینهٔ تحقیق

در ارتباط با تحقیقات انجام‌شده، لیما[1]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 محدودهٔ 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[2]و همکاران (۲۰۱۶) در تحقیق خود باعنوان «ژئوتوریسم پایدار با استفاده از تکنیک‌های دیجیتالی در مناطق روستایی»، مسیرهای گردشگری در ناحیه مانساگرو در کشور اسپانیا را مورد بررسی قراردادند. در این تحقیق با استفاده از داده‌های نرم‌افزاری به شناسایی مسیرهای ژئوتوریستی در ناحیهٔ کوهستانی مانساگرو در کشور اسپانیا پرداخته شد. در این تحقیق ازطریق ایجاد شبکه‌های وب، تهیهٔ ویدئو، بروشورهای تبلیغاتی و ایجاد شبکه‌های مجازی سعی در معرفی مسیرهای ژئوتوریستی کوهستانی در منطقهٔ مورد مطالعه شد.

1-Lema
2-Martínez Grana

در تحقیقی دیگر، بولاتی[1] 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، نقشهٔ مناطق خطر هم تهیه شد. نتایج تحقیق نشان داد که وجود جذابیت‌های گردشگری در منطقه در صورتی می‌تواند به نقش و توسعهٔ گردشگری منطقه غنا ببخشد که با ارزش‌های آموزشی و حفاظتی تلفیق شود، به‌خصوص در ژئوسایت‌های یخچالی که در درّهٔ ونی واقع شده‌اند.

شایان‌یگانه (۱۳۹۵)، در پایان‌نامهٔ دکتری خود به بررسی توانمندی‌های غرب خراسان رضوی در احداث ژئوپارک و ارائهٔ راهکارهای مدیریتی وحفاظتی آن‌ها پرداخت. در این تحقیق ضمن بررسی منطقهٔ مورد مطالعه ازنظر توان طبیعی، به شناسایی و ارزیابی منطقهٔ مذکور به‌منظور ایجاد یک محوطهٔ ژئوتوریستی پرداخته شد و نتایج کمّی‌سازی در این تحقیق توانسته است تا حدودی ضمن شناسایی مناطق بهینهٔ گردشگری، راهکارهای مدیریتی را نیز درجهت بهره‌برداری بهتر از این مناطق ارائه دهد.

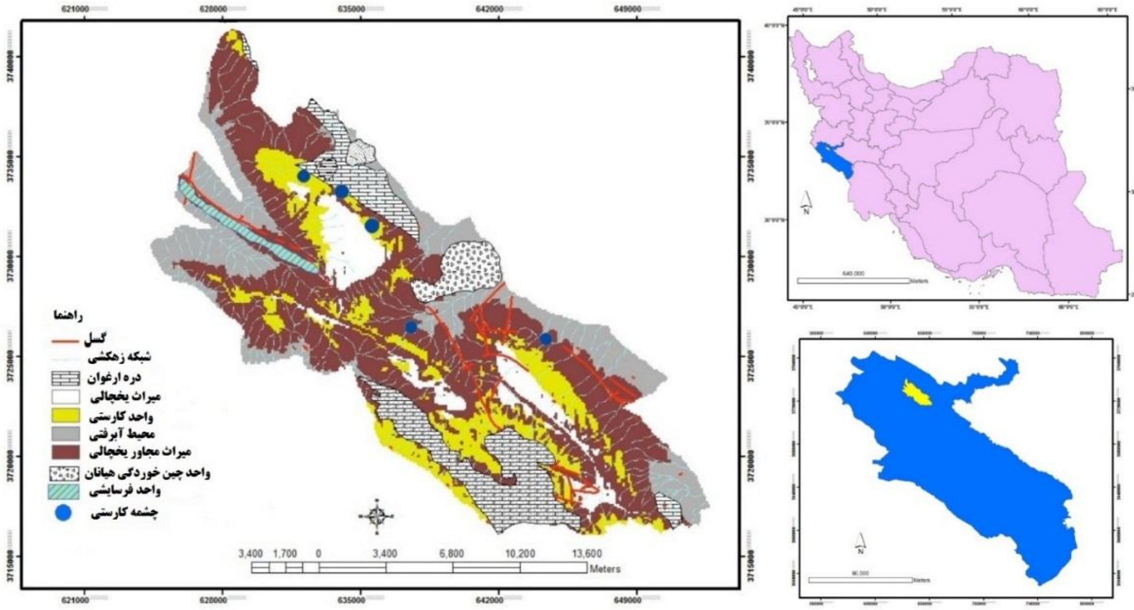
مقصودی و همکاران (۱۳۹۳) در پژوهشی به تبیین ژئوتوریسم و شناخت مفاهیم مرتبط با ژئومورفوسایت‌ها (مکان‌های ژئومورفولوژیک) پرداخته‌اند و با استفاده از روش کامنسکو و بررسی‌های میدانی، قابلیت ژئومورفوسایت‌های شهرستان مهاباد را ارزیابی کرده‌اند. نتایج این‌تحقیق نشان داد که از میان لندفرم‌های مورد بررسی، غار 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 واقع‌در استان چهارمحال و بختیاری از دیدگاه ژئوتوریسمی، با استفاده از روش پرالونگ و پرالونگ اصلاح‌شده (کوچین) پرداخته‌اند و حدود ۶۰مورد 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 چهل‌پله و سید علی به‌ترتیب در اولویت دوم و سوم قرار دارند.

منطقهٔ مورد مطالعه

منطقهٔ مورد مطالعه، با وسعتی حدود ۳۰/۰۰۰ هکتار بین حوضهٔ استحفاظی سه شهرستان ایلام، ایوان و سیروان با طول شرقی 46° 18' 19" و 46° 30' 37" و عرض شمالی 33° 36' 40" و 33° 45' 30" واقع شده است. منطقهٔ فوق از سال ۱۳۶۳ تا ۱۳۷۵ به‌مدت ۱۳ سال به‌عنوان منطقهٔ شکار ممنوع تحت حفاظت و کنترل بود؛ بنابراین به‌منظور احیاء حیات‌وحش و پوشش گیاهی، ضمن تغییر حدود از سال ۱۳۷۵ و براساس مصوبهٔ شمارهٔ ۱۵۷ مورخ ۱۳۷۵/۷/۲۷ شورای عالی حفاظت محیطزیست، به منطقهٔ حفاظت‌شده ارتقاء یافته و در فهرست مناطق چهارگانهٔ سازمان قرار گرفت *(جعفری، ۱۳۸۲: ۵)*. (شکل ۱)

1-Bollati

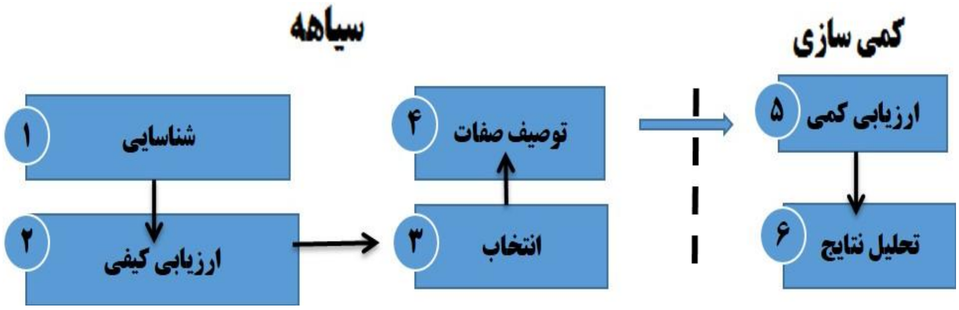


شکل ۱: موقعیت جغرافیایی منطقهٔ مورد مطالعه

تهیه ترسیم: نگارندگان، ۱۳۹۵

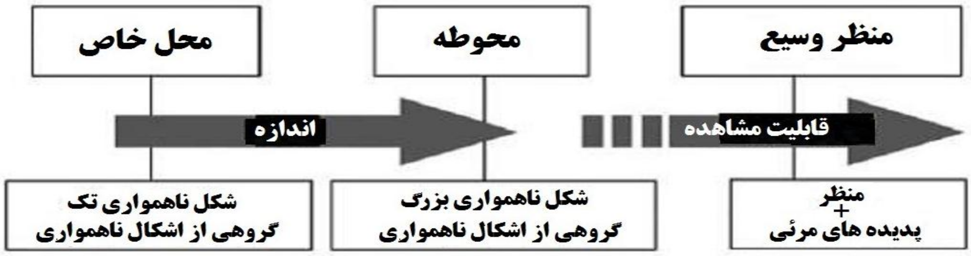
مواد و روش‌ها

در تحقیق حاضر برای ارزیابی ژئومورفوسایت‌های منطقهٔ حفاظت‌شدهٔ مانشت، بانکول و قلارنگ، از روش پریرا استفاده شد. این روش یک ارزش‌گذاری براساس شاخص‌های عددی است. در روش پریرا ارزش نهایی محوطه‌های ژئوتوریسمی از مجموع عددی ارزش‌های ژئومورفولوژی و مدیریتی به‌دست می‌آید (شکل ۲). روش پریرا در دو بُعد کلی، یک ژئومورفوسایت را درجهت توسعهٔ 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 به‌فرد 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 نشان‌دهندهٔ قابلیت یک ژئومورفوسایت در توسعهٔ گردشگری در منطقه است (شکل ۳). درمجموع هرچه عدد به‌دست‌آمده به ۲۰ نزدیک‌تر باشد، نشانهٔ پتانسیل بالای منطقه در برنامه‌ریزی در راستای توسعهٔ گردشگری است *(مختاری، ۱۳۹۵: ۲۱۰)*. (جدول ۱).



شکل ۲: مراحل اصلی و فرعی ارزیابی ژئومورفوسایت

مأخذ: پریرا، ۲۰۰۷



شکل ۳: گونه‌شناسی ژئومورفوسایت‌ها براساس مقیاس مشاهده

مأخذ: پریرا، ۲۰۰۷

تعیین ارزش علمی

در این تحقیق برای تعیین ارزش علمی ژئومورفوسایت، از چندین شاخص استفاده شد. کاربردهای بالقوهٔ مکان ژئومورفولوژیکی براساس سه معیار قابلیت دسترسی، عینیت و وجود آثار باارزش در زمینه‌های دیگر مانند زیست‌شناسی و باستان‌شناسی تعریف می‌شود. در تعیین ارزش علمی ژئومورفوسایت، بعضی از شاخص‌ها از امتیاز بالایی نسبت‌به بقیه برخوردارند و بسته به اهمیت عوامل در برخی، از ۰ تا ۱ امتیازدهی صورت گرفت و در ژئومورفوسایت‌های دیگر به‌دلیل اهمیت کمتر، این امتیازدهی از ۰ تا ۰/۵ انجام شد. در این عیار، مطالعات صورت‌گرفتهٔ علمی در منطقهٔ مورد مطالعه، تعداد پدیده‌های موردنظر و جاذب در سطح ملی، بی‌نظیری ژئومورفوسایت در سطح منطقهٔ 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. به‌عبارت دیگر زمانی که گردشگر وقت خود را صرف حضور در یک ژئومورفوسایت می‌کند، علاقه‌مند است که جاذبه‌های دیگری مانند جاذبه‌های فرهنگی، تاریخی و اکولوژیکی را نیز هم‌زمان ببیند؛ ازاین‌رو 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. درواقع، پدیدهٔ گردشگری انبوه که اثرات منفی در سال‌های بعد از دههٔ 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 داده‌شده، 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، استفادهٔ رایج و فعلی از ژئومورفوسایت و سرویس‌های پشتیبانی و خدماتی متمرکز می‌شود؛به این‌صورت که هرچه ژئومورفوسایت موردنظر از سرویس‌های پشتیبانی و خدماتی بهتر و راه‌های دسترسی بیشتر برخوردار باشند، ارزش سرمایه‌گذاری بیشتری دارد(*Pereira etal,2007: 12*). (جدول ۱).

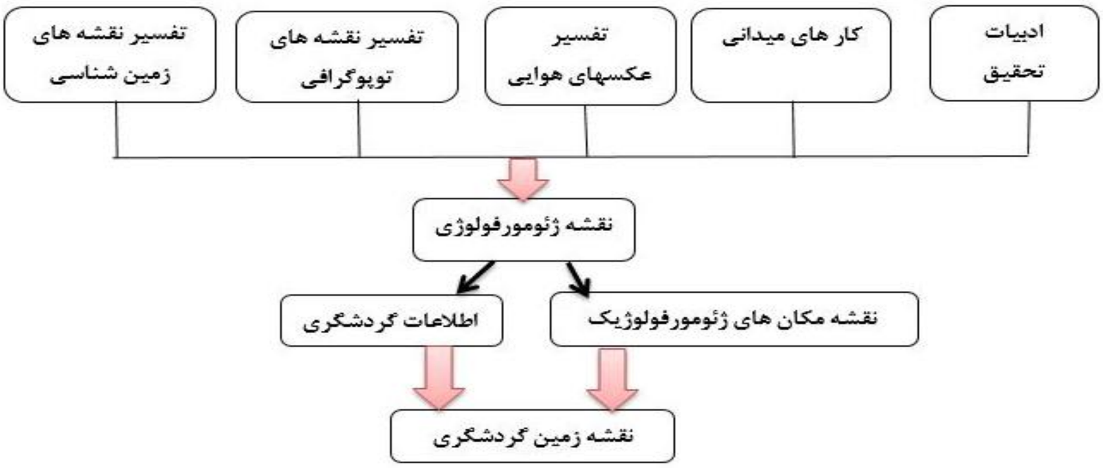
جدول ۱: شاخص‌ها و معیارهای مورد استفاده در ارزیابی کمّی ژئومورفوسایت‌ها (بیشترین امتیاز ۲۰)

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

مأخذ: پریرا، ۲۰۰۷

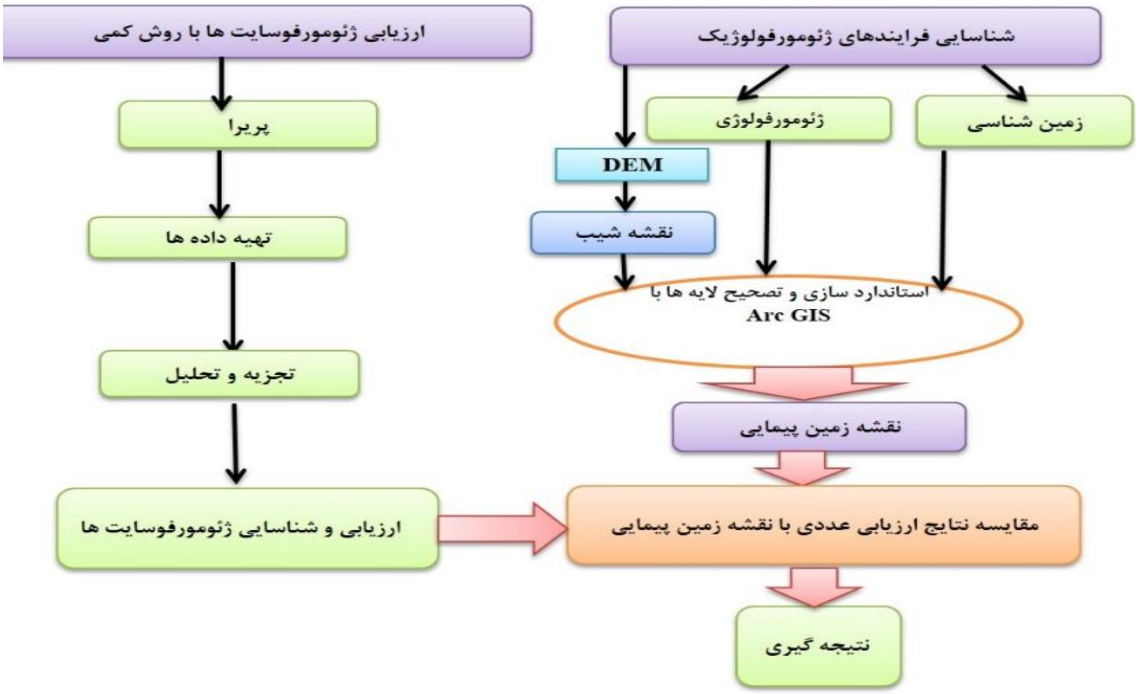
درگام بعدی باتوجه به نقش یافته‌های ژئومورفولوژی در تحقیقات مربوط به ژئوتوریسم، شناسایی ویژگی‌های ژئومورفولوژیکی که می‌توانند به‌عنوان تضمین‌کنندهٔ بهینه از مکان‌های ژئومورفولوژیکی در منطقهٔ مورد مطالعه تلقی شوند، ازطریق مشاهدات میدانی در اولویت قرار گرفت. قسمتی از کار پژوهش مبتنی‌بر کارهای میدانی است. با توجه به نبود اطلاعات و پیشینهٔ لازم دربارهٔ منطقهٔ مورد مطالعه، این قسمت از کار یکی از مهم‌ترین مقاطع پژوهش را شامل شد. نقشه‌های ژئومورفولوژی، می‌تواند تکامل ژئومورفولوژی

منطقهٔ مورد مطالعه را بازسازی کند. تاریخچهٔ ژئومورفولوژی و پدیده‌های ژئومورفیکی از جمله اطلاعات مهمی هستند که قراردادن اطلاعات آن‌ها در اختیار گردشگران بسیار ارزشمند است. همان‌طوری 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 عرصه شود. به همین منظور مکان‌های ژئومورفولوژیک از روی نقشهٔ ژئومورفولوژی انتخاب و در یک نقشهٔ جداگانه به‌نام نقشهٔ مکان‌های ژئومورفولوژیک نشان داده شد و این نقشه‌ها سپس با اضافه‌شدن علائم معمول و شناخته‌شده برای گردشگران، به‌صورت نقشهٔ زمین گردشگری تهیه شد. در اینجا پس از تهیهٔ نقشهٔ 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 ازطریق مطالعات میدانی و تفسیر نقشهٔ ژئومورفولوژی تهیه‌شده صورت گرفت (شکل ۴ و ۵). جدول ۲ معیارهای شناسایی یک ژئومورفوسایت بالقوه و جدول ۳ شناسنامهٔ توصیفی یک ژئومورفوسایت را نشان می‌دهد و مجموع کل شاخص ارزش کل یک مکان ژئومورفیک را تعیین می‌کند.



شکل ۴: فلوچارت روش‌شناسی نقشهٔ زمین گردشگری

مأخذ: Coratza,2008



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

تهیه و ترسیم: نگارندگان، ۱۳۹۶

جدول ۲: معیارهای مورد استفاده در ارزیابی ژئومورفوسایت‌های بالقوه

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

مأخذ : پریرا، ۲۰۰۷

جدول ۳: شناسنامهٔ توصیفی یک ژئومورفوسایت

شناسنامهٔ ژئومورفوسایت	
توصیف ژئومورفولوژی، تفسیر و توجیه ارزش میراثی	
توصیف	توصیف و تشریح ژئومورفولوژی در مقیاس محلی و ناحیه‌ای و بیان پدیده‌های مهم و مشاهدهٔ 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 درصورت عدم‌دسترسی به این نقشه‌ها استخراج از نقشه‌های زمین‌شناسی) به‌همراه تعیین موقعیت ژئومورفوسایت. دربارهٔ مناظر وسیع باید هم موقعیت نقطهٔ مشاهده‌شده و هم موقعیت ناحیه‌ای که در پیرامون مشاهده می‌شود، مدنظر باشد.	
تصویربرداری	
تهیهٔ 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 به‌وسیلهٔ عوامل طبیعی یا انسانی
آسیب‌پذیری	زوال احتمالی ژئومورفوسایت به دلایل انسانی یا طبیعی در آینده و درنتیجه استفاده از آن به‌عنوان ژئومورفوسایت
وضعیت قانونی	پاسداری از ژئومورفوسایت با ابزار قانون. دربارهٔ مناظر وسیع باید هم موقعیت نقطهٔ مشاهده‌شده 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	ارائهٔ پیشنهاهایی برای بهبود کیفیت و استفادهٔ بهینه از ژئومورفوسایت

مأخذ: پریرا، ۲۰۰۷

یافته‌های پژوهش

ژئومورفوسایت ابدالان

موقعیت جغرافیایی

این پدیدهٔ ژئومورفولوژیک منحصربه‌فرد در مرکز منطقهٔ 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 بین اهالی بوده‌اند. در میان این افراد یکی به «شاه ابدالان» معروف بوده که همگی از وی پیروی می‌کردند *(احمدی، ۱۳۸۸: ۱۴۴)*. توسعه و پتانسیل بالای این ژئومورفوسایت درجهت توسعهٔ 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 قلارنگ

موقعیت جغرافیایی

این آثار ژئومورفولوژیک در مرکز و جنوب منطقهٔ حفاظت‌شده و در طول جغرافیایی "17 ´25 °46 و °46 "40 ´26 درجهٔ شرقی و عرض "27 ´35 °33 تا ´45 °33 "43 شمالی قرار دارند.

تشریح ویژگی ژئومورفولوژی و قابلیت‌های گردشگری

«دامنه‌نوردی» یکی از زیرشاخه‌های ژئوتوریسم است که برخی به‌اشتباه آن را زیرشاخهٔ اکوتوریسم می‌دانند که نیاز به اصلاح و بازنگری در این زمینه است. «دامنه» یک‌پدیدهٔ 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 دربارهٔ دامنه‌نوردی فکر می‌کنند عمدتاً به طبیعت، فضای باز بزرگ، سفری با کوله‌پشتی یا چادر می‌اندیشند. این فعالیت در اکثر افراد به‌عنوان وسیلهٔ رهایی و برگشتن به طبیعت است. دامنه‌های پوشیده از جنگل ارتفاعات مانشت، قلارنگ 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 شده زیبایی این مناطق دوچندان شود. زمینه برای فعالیت دامنه‌نوردی در منطقه در همهٔ 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.

درّهٔ ارغوان

موقعیت جغرافیایی

درّهٔ ارغوان با مساحت ۱۷۰ هکتار واقع‌در شمال استان ایلام با طول جغرافیایی "50 ´29 ° 46 شرقی و عرض "23 ´36 ° 33 شمالی و در فاصلهٔ ۳ کیلومتری شهر ایلام در مسیر اصلی ایلام-کرمانشاه قرار گرفته است.

تشریح ویژگی ژئومورفولوژی و قابلیت‌های گردشگری

ارغوان از خانوادهٔ 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. دامنهٔ ارتفاعی منطقه از ۱۵۵۰ تا ۱۹۰۰ متر از سطح دریا متغیّر 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 درجهٔ 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 ازطریق جادهٔ ایلام- کرمانشاه در سه‌راهی شرقی جادهٔ قلندر و در قسمت جنوبی مسیر ارتباطی است. درّهٔ ارغوان در قسمت شمال شرقی شهرستان ایلام و در فاصلهٔ ۲ کیلومتری شهر ایلام یکی از مناطق زیبای ژئوتوریستی است.

وجود گونهٔ زیبای درختان ارغوان، تنوع گیاهی و پوشش جنگلی بلوط همراه با ژئومورفولوژی خاص درّه 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 "18 '23 °46 شرقی و عرض "16 '42 °33 شمالی در محل تونل رنو و در فاصلهٔ ۳۰ کیلومتری شهر ایلام قرار دارد.

تشریح ویژگی ژئومورفولوژی

این شیارهای فرسایشی به‌لحاظ ساختارهای زمین‌شناسی در سازندهای گچساران و پایده قرار گرفته‌اند. سازند پایده 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 تشکیل‌شده است. بر اثر فرسایش در طول زمان مواد سست و ناپایدارتر از بین رفته‌اند و مواد سخت بر جای مانده به شکلی دندانه‌مانند، همراه با فضاهای خالی بین آن‌ها چشم‌انداز بسیار جالبی را به خود گرفته‌اند که به شکل یک دیوارهٔ طبیعی بیش از ۶ کیلومتر امتداد دارد. علت اصلی به‌وجودآمدن این پدیده احتمالاً فرسایش در سازندهای سست آن در اثر ترموکلاستی، کریوکلاستی و فرسایش آبی است. به‌علت ارتفاع زیاد ژئومورفوسایت (بیش‌از ۲۰۰۰ متر)، میانگین دمای سالانه پایین و بارندگی زیاد بیش از 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 جادهٔ ایلام- ایوان و در فاصلهٔ ۱ کیلومتری تونل ایلام- ایوان است.

فروچاله‌های کارستی بانکول

موقعیت جغرافیایی

به‌لحاظ موقعیت جغرافیایی، این آثار ژئومورفولوژیک در طول جغرافیایی "43 '24 °46 و "22 '26 °46 شرقی و عرض "15 '44 °33 تا "22 '45 °33 شمالی قرار دارند.

تشریح ژئومورفولوژی

از عوارض کارستی منطقهٔ مورد مطالعه می‌توان به غارهای افقی، درّه‌های خشک، درّه‌های کارستی، لاپیه‌ها و چشمه‌های کارستی اشاره کرد. لاپیه اعماز خطی و شطرنجی، شیاری و کاسه‌ای ازجمله عوارضی هستند که در کل منطقه مشاهده می‌شوند؛ اما باشکوه‌ترین آن‌ها فروچاله‌های کارستی هستند. بخش زیادی از سازند منطقهٔ 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 توسعهٔ فروچاله‌های کارستی است. به‌طورکلی سیستم درز و شکاف و سطوح لایه‌بندی در شکل‌گیری عوارض کارستی در منطقه نقش مهمی دارند. آهک‌های سازند آسماری در منطقه اغلب به‌دلیل عدم‌تفکیک‌پذیری از دولومیت‌های سازند شهبازان به‌صورت واحد آهکی و دولومیت آسماری- شهبازان نمایان هستند. سن این لایه‌های چینه‌ای اولیگوسن درنظر گرفته می‌شود که پدیدهٔ کارستی‌شدن از مهم‌ترین ویژگی‌های آن است. سازند آسماری مهم‌ترین واحد سنگ چینه‌ای در منطقهٔ حفاظت‌شدهٔ مانشت و قلارنگ است که از خصوصیات بارز آن استعداد بالقوه بالای آن برای زمین‌لغزه و ظهور چشمه‌های مختلف است و ازنظر سنگ‌شناسی شامل مارن، آهک گچدار نازک لایه و تناوب با شیل، ژیپس و مارن بوده و در برخی قسمت‌ها، نمک و انیدریت نیز به آن اضافه می‌شود.

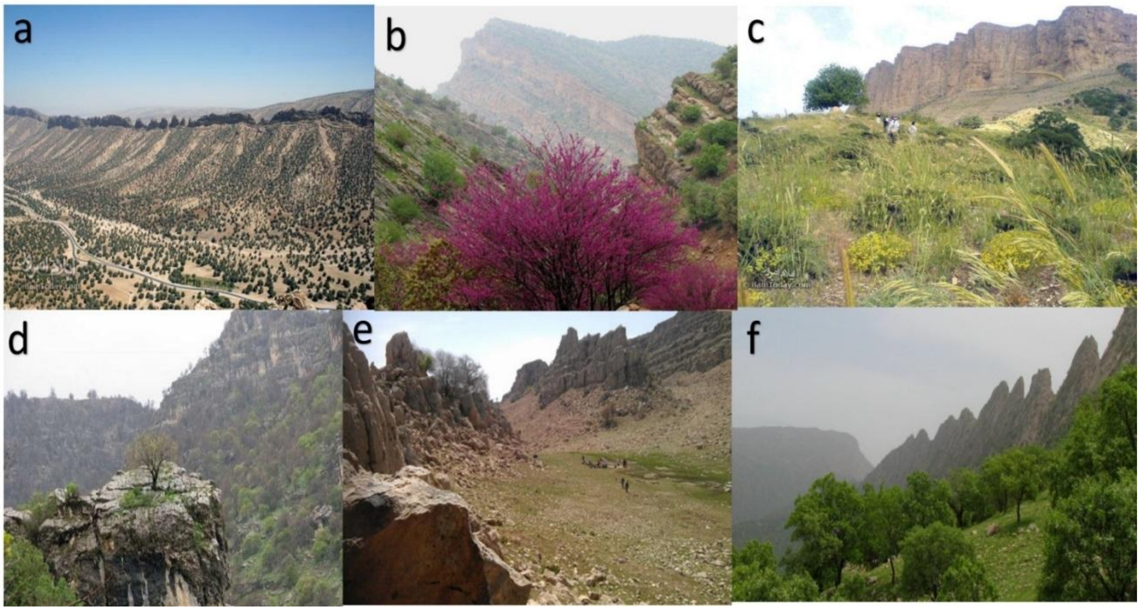
دولین‌ها که به شکل باشکوه در منطقهٔ بانکول به‌سمت خط رأس مانشت به ایوان قرار دارند، هر ساله گردشگران زیادی را جلب می‌کنند. عمق این دولین‌ها در خط رأس بانکول به بیش از ۹۰ متر می‌رسد. بسیاری از افسانه‌های محلی بر این باورند که این فروچاله‌ها با آب‌دریا ارتباط دارند. این ژئومورفوسایت‌ها بسیار جذاب، دیدنی و قابل‌توجه هستند؛ اما وجود بازدید بسیار زیاد، انجام عملیات کشاورزی در محدودهٔ آن‌ها، عبور خط لولهٔ پتروشیمی ایلام، ریختن فضولات حیوانی و زباله به داخل این آثار باارزش، آن‌ها را در معرض آسیب قرار داده است. جادهٔ 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

به‌لحاظ موقعیت جغرافیایی، این آثار ژئومورفولوژیک در طول جغرافیایی 46° 24' 56" و 46° 26' 45" درجه شرقی و عرض 33° 41' 55" تا 33° 44' 13" شمالی قرار دارند. تنگه‌ها و شیارهای فرسایشی یکی از منابع عمده و قابل‌توجه ژئوتوریسمی منطقه به‌شمار می‌آیند. این تنگه‌ها بیشتر در سازند آسماری مربوط به الگو-میوسن تشکیل شده‌اند. اکثر این تنگه‌ها در اثر بسیاری از زهکش‌ها و جریانات سطحی از ساختمان لایه‌های زمین و ناهمواری‌ها تبعیت نکرده و به‌صورت آنومالی‌های زهکشی تجلی یافته‌اند. با توجه به تطابق رودخانه با برجستگی‌ها و فرورفتگی‌ها می‌توان به‌نوعی آنومالی یا عدم‌تطابق اشاره کرد که به‌صورت درّه‌های عرضی (کلوز، گپ و...) به‌خصوص در ناهموارهای زاگرس ژورایی، زاگرس چین‌خورده و در کپه‌داغ هزار مسجد دیده می‌شوند *(زمردیان، ۱۳۸۵: ۱۰۵)*.

در منطقهٔ مورد مطالعه ایجاد تنگ‌ها ازطریق 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 تکتونیکی، 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 منطقهٔ بانکول نزدیک سراب ایوان قابل مشاهده است که نظر هر بیننده‌ای را به خود جلب می‌کند. شکل ۷ موقعیت ژئومورفوسایت‌های منطقهٔ حفاظت‌شدهٔ مانشت، بانکول و قلارنگ (شکل ۷) و شکل ۸ نقشهٔ زمین‌پیمایی منطقهٔ مورد مطالعه را که برگرفته از نقشه‌های ژئومورفولوژی و زمین‌شناسی منطقه با مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ است نشان می‌دهد (شکل ۸).

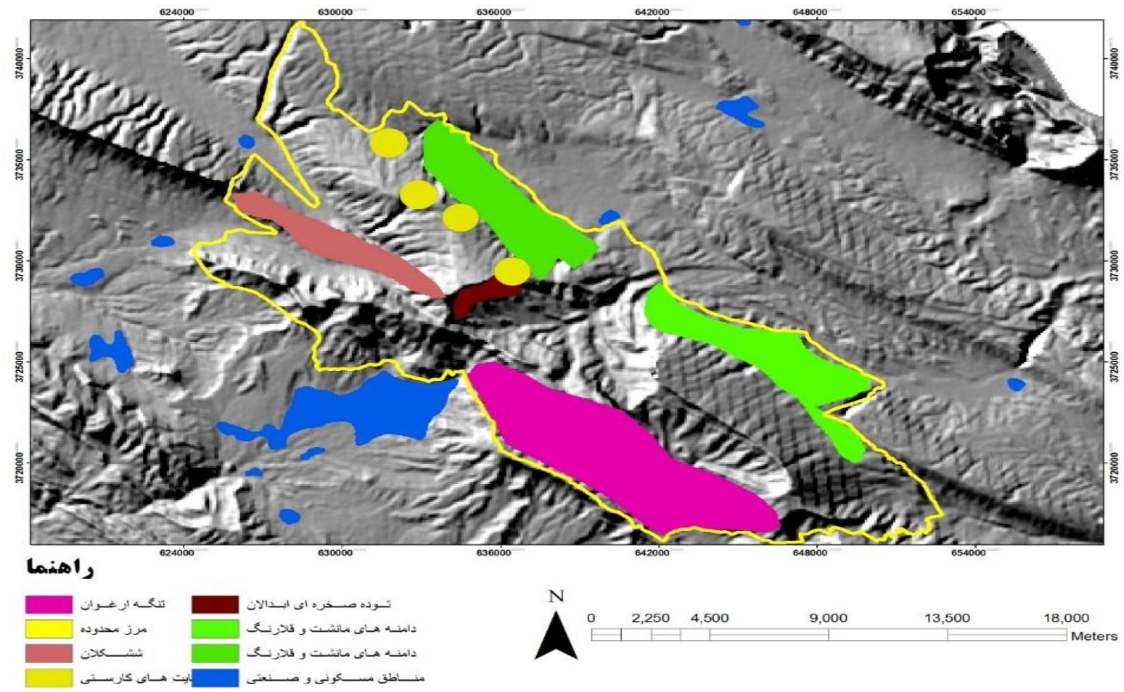


شکل ۶: مجموع منابع ژئوتوریستی منطقهٔ حفاظت‌شدهٔ مانشت، بانکول و قلارنگ

(a , f): منطقهٔ ششکلان، (b): درّهٔ ارغوان، (c): ژئومورفوسایت ابدالان، (d): دامنه مانشت

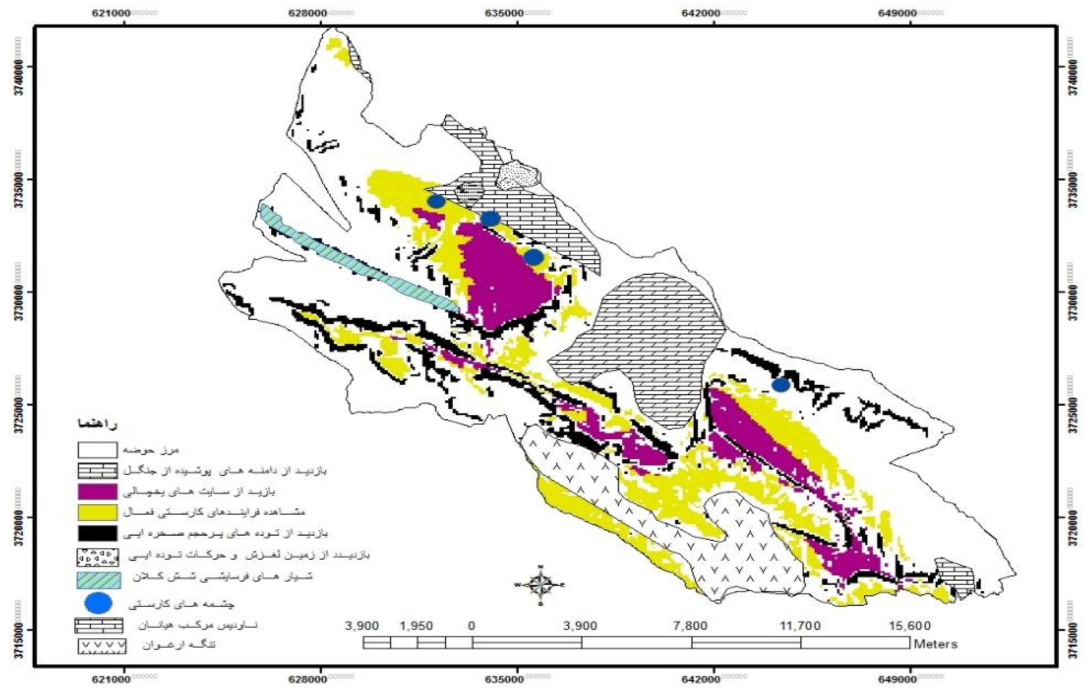
و (e): ژئومورفوسایت کارستی مانشت را نشان می‌دهد.

مأخذ: مطالعات میدانی نگارندگان،۱۳۹۶



شکل ۷: موقعیت ژئومورفوسایت‌های مورد مطالعه در منطقهٔ حفاظت‌شدهٔ مانشت، بانکول و قلارنگ

تهیه و ترسیم: نگارندگان، ۱۳۹۶



شکل ۸: نقشهٔ زمین‌پیمایی منطقهٔ مورد مطالعه برگرفته از نقشهٔ ژئومورفولوژی و زمین‌شناسی

تهیه و ترسیم: نگارندگان، ۱۳۹۶

نتایج و بحث

با توجه به تجزیه‌وتحلیل اطلاعات و داده‌ها، ژئومورفوسایت‌های منطقهٔ حفاظت‌شدهٔ مانشت، بانکول و قلارنگ می‌توانند توان زیادی را در جلب گردشگر داشته باشند و در زمینهٔ توسعهٔ گردشگری در منطقهٔ 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 درّهٔ ارغوان دارای رتبهٔ یک ازنظر 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 قلارنگ و در بخش مدیریتی، بالاترین امتیاز با ۸/۰۴ مربوط به ژئومورفوسایت درّهٔ ارغوان است. دامنه‌های مانشت، بانکول و قلارنگ نیز به‌دلیل تنوع اشکال زمین‌شناسی‌و ژئومورفولوژیکی، در جایگاه دوم ازنظر موقعیت رتبه‌ای یا شاخص TV و ازنظر شاخص‌های مدیریتی، در رتبهٔ سوم قرا گرفتند؛ ولی در رتبه‌بندی نهایی جایگاه ۵ را به‌دست آوردند. ازنظر موقعیت‌های رتبه‌ای در جدول رتبه‌بندی حاصل از محاسبهٔ شاخص‌ها (اصلی و فرعی) با عنوان رتبه‌بندی (RK)، ژئومورفوسایت ابدالان با مجموع امتیاز ۳۵، بالاترین رتبه را در بین ۶ ژئومورفوسایت منتخب در منطقه به‌دست 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 محاسبهٔ شاخص‌ها (اصلی و فرعی) با عنوان رتبه‌بندی (RK)

معرفی شد (جدول ۵). از عوامل بازدارندهٔ اصلی در عدم‌توسعهٔ منطقه می‌تواند نبود برنامه‌های جامع حفاظتی، عدم‌کنترل خسارات ناخواسته بر ژئومورفوسایت‌ها، ضعف شدید در زیرساخت‌ها، بهره‌برداری بیش‌ازحد از حیات گیاهی و جانوری 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).

جدول ۴: نتایج کمّی‌شده دربارهٔ ارزیابی ژئومورفوسایت‌ها

رتبه	TV	MgV	PrV	UsV	GmV	AdV	ScV	شاخص‌ها	
امتیاز کل سایت‌های مورد نظر	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	درّهٔ ارغوان	A
۴	۱۳/۰۹	۶/۲۶	۲/۵	۳/۷۶	۶/۸۳	۲/۵	۴/۳۳	شش کلان	B
۶	۱۰/۰۸	۶/۱۴	۲	۴/۱۴	۴/۹۶	۴/۷۵	۳/۲۱	ژئومورفوسایت ابدالان	C
۲	۱۴/۹۱	۶/۴۱	۱/۷۵	۴/۶۶	۸/۵	۴	۴/۵	دامنه‌های مانشت	D
۵	۱۲/۸۴	۴/۵۹	۱/۲۵	۳/۳۴	۸/۲۵	۴	۴/۲۵	فروچاله‌های کارستی	E
۳	۱۳/۶۱	۶/۱	۲/۵	۳/۶	۷/۵۱	۲/۸۷	۴/۷۳	تنگه‌ها	F

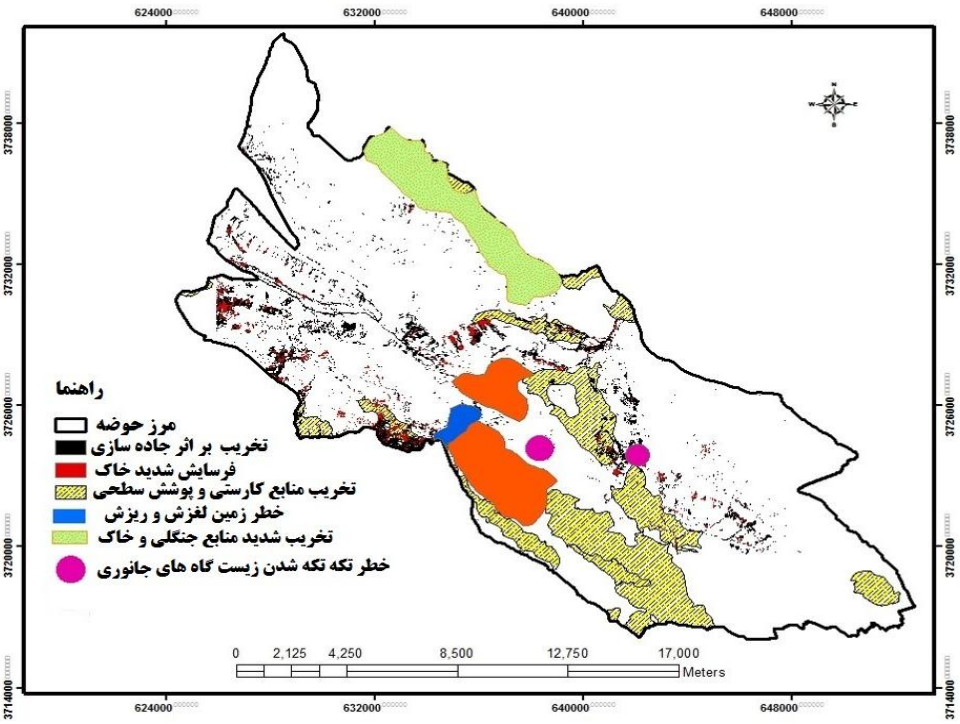
مأخذ: مطالعات میدانی نگارندگان،۱۳۹۶

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

جدول ۵: ارزیابی نهایی ژئومورفوسایت‌ها

Rkرتبه	TVرتبه	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)	درّهٔ ارغوان	A
(27)	D (13.09)	D (6.26)	B (2.5)	D (3.76)	E (6.83)	E (2.5)	D(4.33)	شش کلان	B
(35)	F (12.01)	D (7.14)	D (3)	C (4.14)	F (8.5)	F(1.75)	F(3.71)	ابدالان	C
(15)	B (14.91)	B (6.41)	E (1.75)	B (4.66)	A(8.5)	A (4)	B(4.5)	دامنه‌های مانشت	D
(31)	E (12.84)	F (4.59)	F (1.25)	F (3.34)	B (8.25)	A(4)	E(4.25)	فروچاله‌های کارستی	E
(23)	C(13.61)	E(6.1)	A(2.5)	E(3.6)	D(7.51)	D(2.78)	A(۴٫۷۳)	تنگه‌ها	F

مأخذ: مطالعات میدانی نگارندگان، ۱۳۹۶



شکل ۹ : نقشهٔ مخاطرات و تهدیدات منطقهٔ حفاظت‌شدهٔ مانشت، بانکول و قلارنگ

تهیه و ترسیم: نگارندگان،۱۳۹۶

نتیجه

در این تحقیق از روش پریرا برای ارزیابی ژئومورفوسایت‌های موجود در منطقهٔ حفاظت‌شدهٔ 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 درّهٔ ارغوان دارای رتبهٔ ۱ ازنظر موقعیت رتبه‌ای یا شاخص TV است. ازنظر موقعیت‌های رتبه‌ای در جدول رتبه‌بندی حاصل از محاسبهٔ شاخص‌ها (اصلی و فرعی) با عنوان رتبه‌بندی (RK) ژئومورفوسایت ابدالان با مجموع امتیاز ۳۵، دارای بالاترین امتیاز در بین ۶ ژئومورفوسایت منتخب در منطقهٔ مورد مطالعه است. دامنه‌های مانشت، بانکول و قلارنگ نیز به‌دلیل شرایط خاص ژئومورفولوژیکی و تنوع اشکال زمین‌شناسی و ژئومورفولوژیکی در جایگاه دوم ازنظر موقعیت رتبه‌ای یا شاخص TV، ازنظر شاخص‌های ارزش ژئومورفولوژی در رتبهٔ یک و ازنظر شاخص‌های ارزش مدیریتی در رتبهٔ سوم قرا 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 نکتهٔ قابل‌توجه، بکر بودن منطقه ازنظر سیمای طبیعی است و نتایج کمّی‌شده در جداول ۴ و ۵ نشان می‌دهد که بهره‌برداری از منطقه بسیارکم و فاقد جنبه‌های حفاظتی برای استفادهٔ مطلوب از این میراث‌های طبیعی است که راه را بر روی اکوسیستم شکنندهٔ منطقه باز کرده است. بسیاری از این منابع طبیعی باارزش منطقه، تحت‌تأثیر فعالیت‌های انسانی تغییر ماهیت کاربری داده‌اند. انجام

اعمال کشاورزی، جاده‌سازی، تخریب زیستگاه، سایت نظامی، چرای مفرط، 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 قلارنگ تسریع شود.

نبود داده‌هایی با کیفیت اطمینان بالا، ضعف شدید مدیریت منطقهٔ حفاظت‌شده، ناکارآمدی مسئولان و عدم دانش و آموزش کافی مردم در ارتباط با حفظ و نحوهٔ برخورد با این میراث‌های طبیعی، از چالش‌های پیش‌رِو در آینده است که نیاز به بررسی جدی دارد. در این تحقیق استفاده از مدل پریرا به‌منظور ارزیابی ژئومورفوسایت‌های منطقهٔ حفاظت‌شدهٔ مانشت، بانکول و قلارنگ با نتایج تحقیقات رضازاده (۱۳۹۵) و مختاری و همتی (۱۳۹۵) که به شناسایی محوطه‌های ژئوتوریستی منطقهٔ سی‌سخت استان کهگیلویه و بویراحمد و دیره در استان کرمانشاه و ارزیابی و مقایسهٔ توانمندی‌های آن‌ها با روش پریرا پرداخته‌اند، نشان داد که ژئومورفوسایت‌های منطقه علاوه‌بر پتانسیل بالای گردشگری به‌خصوص ارزش ژئومورفولوژیکی، به‌دلیل توان بالا در زمینهٔ آموزش علوم زمین و ویژگی‌هایی همچون زیبایی، سهولت دسترسی و جذابیت‌های طبیعی و فرهنگی، توانمندی‌های بالایی در زمینهٔ ژئوتوریسم دارند.

همچنین نتایج تحقیق حاضر با نتایج پژوهش قنبری و همکاران (۱۳۹۶) که به قابلیت‌سنجی ژئومورفوسایت‌های شهرستان سروآباد با استفاده از روش‌های پریرا و رینارد پرداخته‌اند، بیانگر این مسأله است که علت اصلی پایین‌بودن امتیاز برخی از لندفرم‌ها طبق روش پریرا، مناسب‌نبودن زیرساخت‌ها و نبود تجهیزات و سرویس‌های پشتیبانی و عدم‌دسترسی مناسب آن‌هاست. نتایج تحقیق حاضر با پژوهش حجازی و فرمانی‌منصور (۱۳۹۶) که توانمندی‌های ژئوتوریسمی‌ژئومورفوسایت‌های روستای ورکانه را به روش پریرا مورد ارزیابی قرار داده‌اند، همسوست و نتایج نشان‌دهندهٔ 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 لازمهٔ معرفی مکان به‌عنوان ژئومورفوسایت هستند و قابلیت دسترسی گردشگران به این محصولات تبلیغاتی ازطریق بروشورها، راهنمای نقشه‌ها، روزنامه‌ها، مسیرها و مراکز اطلاع‌رسانی که جنبهٔ آموزشی دارند، معیارهای لازم برای قابلیت دسترسی و قابل رؤیت‌بودن مکان و وجود زیرساخت‌های گردشگری، سرمایه‌گذاری، تهیهٔ کارت‌های شناسایی ژئومورفوسایت‌ها و ارزیابی وجوه زیبایی و منظره و انتقال این ارزش‌ها ازطریق تبلیغات به گردشگران در شناساندن جاذبه‌های طبیعی و منابع ژئوتوریستی به جامعه هدف می‌تواند مناسب باشد و زمینهٔ معرفی جاذبه‌های طبیعی به گردشگران و رشد و توسعهٔ گردشگری منطقه را فراهم آورد.

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

منابع

- احمدی، مهدی (۱۳۸۸). شناسایی پهنه‌های مناسب برای توسعه ژئوتوریسم در استان ایلام با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی، پایان‌نامۀ کارشناسی ارشد جغرافیای طبیعی. دانشگاه تربیت معلم تهران.
- آرا، هایده؛ شعله شاهوردی قهفرخی؛ پوریا خرازی؛ محمد کیاکیانیان (۱۳۹۳). ارزیابی پتانسیل گردشگری لندفرم‌های انحلالی به روش مدل اصلاح‌شدۀ پرالونگ (کوچین) و مدل پرالونگ (مطالعۀ موردی: سه‌غار سرآب، سید عیسی و چهل‌پله در استان چهارمحال و بختیاری)، فصلنامۀ مطالعات مدیریت گردشگری. شمارۀ ۲۵. صفحات ۱۵۱- ۱۳۵.
- جعفری، قدرت (۱۳۸۲). مطالعات زیست‌محیطی طرح جامع گردشگری استان ایلام،طرح‌پژوهشی. دانشگاه ایلام.
- حجازی، میراسداله؛ ستاره فرمانی منصور (۱۳۹۶). ارزیابی توانمندی ژئوتوریسمی ژئومورفوسایت‌های روستای ورکانه به‌روش پریرا، نشریۀ جغرافیا و برنامه‌ریزی. شمارۀ ۵۹. صفحات ۶۳-۴۱.
- رضازاده، زهرا (۱۳۹۵). شناسایی محوطه‌های ژئوتوریستی منطقۀ سی‌سخت و ارزیابی و مقایسۀ توانمندی‌های آن‌ها با دو روش پریرا و پرالونگ، پایان‌نامۀ کارشناسی ارشد. دانشگاه تبریز.
- زمردیان، محمدجعفر (۱۳۸۵). ژئومورفولوژی ایران (فرایندهای اقلیمی‌ودینامیک بیرونی جلد دوم)، انتشارت جهاد دانشگاهی مشهد. مشهد.
- شایان‌یگانه، علی‌اکبر (۱۳۹۵). بررسی توانمندی‌های غرب خراسان رضوی در احداث ژئوپارک و ارائۀ راهکارهای مدیریتی و حفاظتی آن، پایان‌نامۀ 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 پریرا و رینارد، فصلنامۀ فضای جغرافیایی. شمارۀ ۵۷. صفحات. ۲۱۱- ۱۹۵.
- مقصودی، مهران؛ محسن برزکار؛ موسی عباسی؛ انور مرادی (۱۳۹۳). ارزیابی توانمندی‌های ژئوتوریستی ژئومورفوسایت‌های شهرستان‌مهاباد، فصلنامۀ مطالعات مدیریت جهانگردی. شمارۀ ۲۵. صفحات ۱۰۷-۸۱.
- مختاری، داود (۱۳۹۰). شناسایی اشکال مورفوژنتیک فعال در گردنۀ پیام با هدف برنامه‌ریزی ژئوتوریسم، فصلنامۀ تحقیقات جغرافیایی. شمارۀ ۴. صفحات ۹۲-۶۷.
- مختاری، داود (۱۳۹۲). آیا دشت جلفا- هادی شهر مکان ژئومورفولوزیک (ژئومورفوسایت) است؟ نگرشی نو در مدیریت مناطق‌گردشگری.جغرافیا و برنامه‌ریزی. شمارۀ ۴۳. صفحات. ۳۰۵- ۲۷۵.
- مختاری، داود (۱۳۹۰). اهمیت نقشه‌های زمین‌پیمایی در مدیریت مکان‌های ژئومورفیکی ایران، (مطالعۀ موردی: گردنۀ پیام). جغرافیا و برنامه‌ریزی. شمارۀ ۳۷. صفحات ۱۷۲-۱۵۱.
- مختاری،داود (۱۳۹۳). اصول موضوع دانش ژئومورفولوژی و جایگاه ژئوتوریسم (نقدی در حوضۀ دانش ژئومورفولوژی ایران)،جغرافیا و برنامه‌ریزی. شمارۀ ۱. صفحات ۱۰۷-۹۱.
- مختاری، داود (۱۳۹۵). ژئوتوریسم، انتشارات دانشگاه تبریز. تبریز.
- مختاری، داود؛ فریبا همتی (۱۳۹۵). شناسایی مکان‌های ژئومورفیکی حوضۀ آبریز دیره و ارزیابی توانمندی‌های ژئورتویستی آن‌ها با روش پریرا، نشریۀ جغرافیا و برنامه‌ریزی. شمارۀ 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. 1, 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.

- 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 atBPonta da Ferraria e Pico das Camarinhas^Geosite (São Miguel Island, Azores UNESCO Global Geopark, Portugal). Geoheritage. DOI 10.1007/s12371-016-0203-2.
- Lugeri, F. R., Amadio, V., Bagnaia, R., Cardillo, A., and Lugeri, 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, Nnuméro 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 Ital26:377-460.
- 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., Piacentnim D., Valdati (2008). Management of geomorphosite in high tourism vocation area: an example of geo-hiking map in the Alpe difanes(natural park of fanes-braies, Italian dolomitis). 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 Tecnologico Geominero de Espana, 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.

Geography and Development
17nd Year-No.54–Spring 2019
Received: 16/09/2017 Accepted: 14/01/2018

Evaluation the Role of Geomorphologic Processes in the Formation of Geomorphosites of Manesht, Bankol and Qelarang Protected Areas Using Perira Method

Dr. Davoud Mokhtari
Professor of Geomorphology
University of Tabrizv

Dr. Shahram Roostaei
Professor of Geomorphology
University of Tabriz

Mehdi Ahmadi
Ph.D Student of Geomorphology
University of Tabriz

Introduction

Geotourism including two geo and tourism concepts. The Geo section includes geological and geomorphological attractions, and the tourism sector, as a multidisciplinary subject, includes all the infrastructure of the tourism industry, including interpretation, management, accommodation and tours. The concept of modern geotourism was first defined by Hose (2003). In his definition, geotourism has a geological and geomorphological character (Hose, 2005, 2008, 2011). Raynard and Coratza consider geotourism as a set of activities, infrastructures, and services that contribute to the prosperity of Earth sciences through tourism (Raynard & Coratza, 2007). Geomorphosite is another new concept in the literature of geotourism. The geomorphosite consists of a geomorphological form which, according to human perception and understanding, has scientific, cultural-historical, aesthetic, and socio-economic value. The current research was carried out to identify and develop the geoturism sites of the protected area of Manesht, Bankol and Qelarang in the province of ilam. The protected area of Manehst, Bankol, and Qalarang has high potential for development of getourism activities. The assessment of relationship between sustainable exploitation and conservation of geotouristic resources in the area leads to the consideration of the capacity of tolerance, planning to create a balance between the numbers of visitors, restrictions of tourists' traffic and will reduce damage to these susceptible areas. On the other hand, increasing information about the identification and introduction of geographic features associated with tourist and recreational activities can help in informing tourists about natural and human phenomena, and processes for generating geotourism resources and planners in the management and planning of the study area.

Methods and Material

In the current study, the Perira method was used to evaluate the geomorphosite of the study area. This method is a valuation based on numerical indices. In the Perira method, the final value of geotourism sites is obtained from the sum of numerical values of geomorphology and management. The highest score in this section is 10. On the other hand, management value was derived from total protection value and value of exploitation. In this section, infrastructure such as access and equipment was evaluated. The sum of these two values indicates the potential of a geomorphosite in the development of tourism in the region. Finally, the score is close to 20, indicating the high potential of the region in planning for tourism development.

Results and Discussion

A study of the general status of the Manesht and Ghelarang protected area by extracting information from maps of the region and Perira method shows that this region has high natural potential for geotourism. The presence of geological and geomorphological attractions has made the area a major geostratious destination for tourist. In the study area more Attractions are glacial sites in manesht and Qalarang Mountain, karst phenomena including caves and karstic springs, doline, straits and erosion landforms in the north of the area, unique geomorphologic and geological phenomena such as Seshkalan, Abdalan and Arghavan valley in the north and center of the area. The results of this study showed that Arghavan geomorphosite ranked 1 in terms of TV index, but ranked 6 in the final ranking. The highest score in the geomorphologic section was 8.5 for Mansht and Qalarang geomorphosite, and in the management section the highest score was with 8.04 for the Arghavan geomorphosite. In the ranking table derived from the calculation of the indexes (main and sub) with the title rating (RK), Abdallan geomorphosite with the total value of 35 was the highest value among the six selected geomorphosites in the study area. The results of the research show that low value sites can be recognized as valuable geomorphosites in the area. Based on quantitative research results, low value sites were recognized as valuable geomorphosites in the area. The aim of this analysis is to emphasize ranking in the assessment of geomorphosites, estimates of the value or relative equivalence of criteria. Accordingly, geomorphosites that earn high score in every respect will have the best place in the final ranking.

Conclusion

In the current study, the Perira method was used to evaluate the geomorphosite of the study area. The results of the research showed, in the ranking table derived from the calculation of the indexes (primary and secondary) with the title of ranking (RK), Abdallan geomorphosite with the total value of 35 was the highest value among the six selected geomorphosites in the study area. The results indicate that investing and training is needed to introduce tourist attractions. Considering the educational capabilities of geotourism areas, such as the introduction of geomorphologic and geological phenomena that are necessary to introduce the site as natural capital, and the accessibility of tourists to these products and their educational aspects through brochures, guidebooks, newspapers, guided trails and information centers, the necessary criteria for accessibility and visibility of educational product and the risks of inappropriate utilization, the existence of tourism infrastructure for tourists and leading them toward new geotourism knowledge, investment in

conservation and education, and the provision of geomorphosite identification boards, and the assessment of the beauty and landscape aspects and the transfer of these values through positive advertisement to tourists can be useful in strengthening the knowledge of tourists about these natural attractions and geotourism resources. Finally, Implementation of practical and successful management in this region requires a comprehensive study of the area so that in addition to its ecological values, the potential capabilities of the region can also be identified.
Keywords: Geotourism, Geomorphosite, Pereira, Protedted area, Manesht, Ghelarang.

References

- Ahmadi, M (2008). Identification of suitable zones for the development of geotourism in Ilam province using geographic information system, Master's degree in natural geography. Unversity of kharazmi. Tehran.
- Alaei Taleghani, M. (2005). Geomorphology of Iran, Gomes Publications.Tehran.
- Almagià, R. (1910). Studi geografici sulle frane in Italia. Mem Soc Geogr Ital. 14:12-34.
- Ara, H. Shahordi, F. Kharrazi, P. & Kianian, K. (2014). The evaluation of tourism potential using the modified Pralong model (Kuchin) (Case study: Sarab Caves, Seyyed Issa and Chehelpoleh in Chaharmahal and Bakhtiari Province). Journal of Tourism Management Studies. 25, 135-151.
- 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. & 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.
- Comanescu, L. Nedelea, A. & 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. Piacentnim, D. & Valdati. J. (2008). Management of geomorphosite in high tourism vocation area: an example of geo-hiking map in the Alpe difanes(natural park of fanes-braies, Italian dolomitis). 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, and Promotion of Geomorphosites, Geoheritage. 3(3), 151–162.
- Ghanbari, A. Karami, F. & Yazdani, O. (2017). Capability of Geomorphosites of Sarvabad area using Perira and Rynard Methods. Journal of Geographic Space. 57, 195-2011.
- 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.
- Hejazi, A. Farmani Mansour, S. (2017). Evaluation of Geotourism Capability of Geomorphosites of varkaneh Village using Perira Method. Journal of Geography and Planning. 59, 41-63.
- 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 Tecnologico Geominero de Espana, 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.
- Hose, T.A. (1995). Selling the story of Britain's stone. Env Interpret. 10(2), 16-17.
- Jafari, K. (2003). Environmental studies of Ilam province comprehensive tourism plan, research project. Ilam University.
- Lima, A. João, C.N. José, B. (2016). Monitoring of the Visitors Impact atBPonta da Ferraria e Pico das Camarinhas^Geosite (São Miguel Island, Azores UNESCO Global Geopark, Portugal). Geoheritage. DOI 10.1007/s12371-016-0203-2.
- Lugeri, F. R. Amadio, V. Bagnaia, R. Cardillo, A. & Lugeri, N. (2011). Landscapes and Wine Production Areas: A Geomorphological Heritage, Geoheritage. 3(3), 221-232.
- Maghsoudi, M. Barzkar, M. Abbasi, M. & Moradi, A. (2014). Assessment of geomorphic capabilities of geomorphosites in Mahabad city. Journal of Tourism Management Studies. 25, 81-107.
- Martínez-Graña, A. M. Serrano, L. González-Delgado, J. A. Dabrio, C. J. & 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.
- Mokhtari, D. (2016). Geotourism. Tabriz University Press. Tabriz.
- Mokhtari, D. & Hemmati, F. (2016). Identification of the geomorphic locations of the Deira River Basin and assessment of their georostric potential using Perira Method. Journal of Geography and Planning. 57, 255-276.
- Mokhtari, D. (2014). Fundamentals of Geomorphology Knowledge and Position of Geotourism (Cash in the field of geomorphology Knowledge of Iran). Geography and Planning. 1, 91-107.
- Mokhtari, D. (2013). Is the Jolfa plain is a geomorphologic location (geomorphosite)? New Attitude in Managing Tourism Areas. Geography and Planning. 43, 275-305.
- Mokhtari, D. (2011). Identification of active morphogenetic forms in the payam area with the goal of planning geotourism. Journal of geographic research. 4, 67-92.
- Mokhtari, D. (2011). The Importance of Landing map in Managing Geomorphic Places in Iran (Case Study: payam area). Geography and Planning. 37, 151-172.
- 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, Nnuméro 3.PP.181-188.
- Reynard, E. Coratza, P. (2007). Geomorphosites and geodiversity: a new domain of research. Geographica Helvetica, 62, PP. 138-139.
- Rezazadeh, Z. (2016). Identification of geotouristic sites in the seshakt and evaluation and comparison of their capabilities with Perira and Peralong methods. Master's thesis. Tabriz University. Iran.
- Sacco, F. (1907). Gli Abruzzi. Schema geologico. Boll Soc Geol Ital26:377-460.
- Shayan Yeganeh, A. A. (2016). Investigating Western Capabilities of Khorasan Razavi in Construction of Geopark and Providing Its Management and Protective Solutions. Ph.D. thesis. Hakim Sabzevari University.

Zomoradiyan, M.J. (2005). Geomorphology of Iran. Publication of Mashhad University. Mashhad, Iran.