

ارزیابی قابلیت ژئومورفوسایت‌های گردشگری در پارک ملی کویر

مهران مقصودی *

محمدعلیزاده **

سعید رحیمی هرآبادی ***

مجتبی هدائی آرانی ****

چکیده

چشم‌اندازهای ویژه ژئومورفولوژیک از مفاهیم جدیدی است که با تأکید بر تعیین مکان‌های ویژه و با ارزش گردشگری، وارد ادبیات جغرافیایی و گردشگری شده است. ژئومورفوسایت‌ها با ترکیب موارد فرهنگی، تاریخی و اکولوژیکی، توان‌های بالقوه‌ای را در راستای گردشگری پایدار عرضه می‌کنند. در مقاله‌ی حاضر با بهره‌گیری از روش Pereira و بررسی‌های میدانی، قابلیت ژئومورفوسایت‌های پارک ملی کویر مورد ارزیابی قرار گرفته است. در این پژوهش با استناد به روش‌های پیمایشی، از مجموع دو عیار علمی و عیارمکمل، ارزش‌های ژئومورفولوژیکی هر چشم‌انداز از دیدگاه گردشگری شناسایی می‌شود و سپس ارزش مدیریتی آنها از مجموع عیارمحافظة و عیاراستفاده بدست می‌آید. از جمع این دو عیار اصلی امتیازنهایی ارزش هر ژئومورفوسایت بدست می‌آید. اساساً ارزش‌گذاری هر ژئومورفوسایت نقش قابل توجهی در برنامه‌ریزی متناسب با پتانسیل‌های ژئومورفوتوریستی منطقه و نیز سرمایه‌گذاری‌های عمرانی جهت جذب گردشگر فراهم خواهد کرد. نتایج تحقیق نشان داد، از میان لندفرم‌های مورد بررسی، تپه‌های ماسه‌ای با امتیاز (۱۴/۳۸) بالاترین امتیاز را در کل سایت‌ها دارا هستند. همچنین این روش پیشنهاد می‌کند برنامه‌ریزی و توسعه‌ی گردشگری در آینده با رعایت مسائلی که بیشتر بر روی پایداری تأکید دارند، انجام شود. کلیدواژه‌ها: ژئومورفوسایت، ژئومورفوتوریسم، روش Pereira، قابلیت‌های گردشگری، پارک ملی کویر.

* دانشیار ژئومورفولوژی دانشگاه تهران (نویسنده مسئول). Email: maghsoud@ut.ac.ir

** کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی توریسم، دانشگاه تهران

*** کارشناس ارشد ژئومورفولوژی، دانشگاه تهران

**** کارشناس ارشد ژئومورفولوژی، دانشگاه تهران

مقدمه

ژئوسایت^۱ و ژئومورفوسایت^۲ دو مفهوم جدید در مطالعات گردشگری هستند که با تأکید بر تعیین مکان‌های ویژه و با ارزش گردشگری، وارد ادبیات جغرافیایی و گردشگری شده است (Ielenicz, 2009:7). در طی دهه‌ی گذشته تلاش‌های متعددی در ارزیابی کیفیت مواریث ژئومورفولوژیکی و قابلیت ژئومورفوسایت‌های گردشگری از جهات مختلف صورت گرفته است (reynard er al, 2007:148). به طور کلی ژئوسایت‌ها مکان‌هایی هستند که دارای شکل‌ها و فرایندهای جالب زمین‌شناسی و ژئومورفولوژیکی هستند که در صورت ایجاد زیرساخت‌های گردشگری، تبدیل به یک ژئوسایت می‌شوند (حاج‌علیلو و نکوئی صدری، ۱۳۹۰: ۲۸). به این ترتیب ژئومورفوسایت‌ها یا مکان‌های ویژه‌ی ژئومورفولوژیکی، به معنای اشکالی سطحی هستند، که برای ادراک و بهره‌برداری گردشگری انسان دارای ارزش‌های ویژه‌ای در زمینه‌های علمی، اکولوژیکی، فرهنگی، زیبایی و اقتصادی هستند (Pereira et al, 2007:159) و به عنوان یکی از عناصر مهم مناطق حفاظت‌شده‌ی طبیعی دارای ارزش‌های طبیعی، فرهنگی و در مجموع یک چشم‌انداز طبیعی ویژه هستند، که به خودی خود و یا ترکیب مواریث فرهنگی، تاریخی و اکولوژیکی، توان‌های بالقوه‌ی ای را در راستای گردشگری پایدار عرضه می‌کند (شایان و دیگران، ۱۳۸۹: ۷۴). حفاظت و مطالعه‌ی ارزش‌های ژئومورفولوژیکی در مناطق حفاظت‌شده ممکن است از سه دیدگاه مدنظر باشد: (۱) بر پایه‌ی اکوسیستم‌ها و مسکن طبیعی؛ (۲) به صورت چشم‌انداز درحالی کلی؛ و (۳) از بعد ارزش طبیعی و واقعی محیط طبیعی. در حال حاضر بیشتر نگرش اول حاکم است، و نتیجه‌ی این امر تخریب قابل توجه اشکال ژئومورفولوژیکی است که عناصری ارزشمند برای محافظت، تحقیق و مدیریت هستند. در دیدگاه دوم، ژئومورفوسایت‌ها در قالب چشم‌اندازهای فرهنگی تعریف شده‌اند که در آن سایت‌ها در کنار عوامل فرهنگی و آموزشی و... تعریف می‌شوند. پانیزا (۲۰۰۱)^۳ معتقد است؛ نقطه‌ی تلاقی این دیدگاه‌ها در دیدگاه سومی جمع‌بندی می‌شود و اشاره می‌کند که محیط، تاریخ، فلسفه و فرهنگ باید در مطالعه‌ی ژئومورفوسایت‌ها دخالت

1- Geosite
2- Geomorphosite
3- Panizza

داده شود. با استفاده از این روش، مناطق محافظت‌شده ارزش‌های میراثی و تاریخی نیز کسب می‌کنند (Comanescu et al, 2011:1161).

با توجه به اهمیت نقش لندفرم‌ها و ژئومورفوسایت‌ها در طی دهه‌ی اخیر کارهای مختلفی در این رابطه صورت گرفته است. از جمله‌ی این تحقیقات در سطح جهان می‌توان به پری‌پرا^۱ که (۲۰۰۷) به ارزیابی قابلیت‌های ژئومورفوسایت‌های گردشگری در پارک ملی Montesinho در کشور پرتغال پرداخته است، که در این مقاله تعداد ۱۵۴ ژئومورفوسایت جهت بررسی انتخاب شدند که در پایان از بین آنها ۲۶ ژئومورفوسایت، دارای قابلیت سرمایه‌گذاری در بخش گردشگری انتخاب شدند که بالاترین امتیاز در این بین ۱۵/۳۷ بدست آمده است. همچنین رینارد و دیگران (۲۰۰۷) به ارائه‌ی یک روش نو در ارزیابی ژئومورفوسایت‌ها پرداخته است این روش به ارزیابی (ارزش علمی و مکمل) ژئومورفوسایت‌ها در blenio vally و lucomagno area در کشور سوئیس می‌پردازد. نتایج این پژوهش نشان‌داد ناحیه‌ی کارست^۲ در دو ناحیه از ارزش بالای ژئومورفوتوریستی برخوردارند و در هر دو ناحیه بالاترین امتیازها را کسب کرده‌اند. همچنین سرناو و گونزالز - تروبا به بررسی ارزش مکان‌های ژئومورفولوژیک در پارک ملی The Picos de Europa پرداخته است نگارنده با طبقه‌بندی این سایت‌ها در گروه‌های مشخص، ارزش آنها را در هر کدام از معیارها تعیین کرده است. از دیگر کارهای صورت گرفته می‌توان به پژوهش انجام شده توسط کامنسکو و دیگران (۲۰۱۱)، در ارزیابی ژئومورفوسایت‌های دره‌ی Vistea اشاره نمود. در کشور ایران نیز تحقیقات مختلف و پراکنده‌ای در بخش‌هایی از کشور صورت گرفته است از جمله نکوئی صدری (۱۳۸۸) در کتابی با عنوان مبانی زمین‌گردشگری، به چارچوب اصلی این شاخه از گردشگری و شاخه‌های علمی آن پرداخته است. ثروتی و همکاران (۱۳۸۷)، به مطالعه‌ی تاثیر اشکال ژئومورفولوژیک در ایجاد فرصت‌های برنامه ریزی در استان همدان پرداخته است. مختاری (۱۳۸۹)، به ارزیابی توانمندی اکوتوریستی مکان‌های ژئومورفیکی حوضه‌ی آبریز آسیاب خرابه در شمال غرب ایران به روش پراونگ پرداخته است و به این نتیجه رسیده است که به دلیل ارزش بالای آسیاب خرابه و کم بودن ارزش سایر ژئومورفوسایت‌ها، این سایت در

1- Pereira

2- karstic area

خطر هجوم گردشگران قرار دارد و نیازمند برنامه ریزی و حفاظت بیشتر است. شایان و همکاران (۱۳۸۹) نیز در تحقیقی مشابه در شهرستان داراب در استان فارس به ارزیابی توانمندی‌های ژئومورفوتوریستی لندفرم‌ها به روش پراگونگ، به طبقه‌بندی و ارزش‌گذاری ژئومورفوسایت‌های منطقه‌ی مورد مطالعه پرداختند.

یکی از مهم‌ترین مناطق ژئومورفوسایت‌ها در ایران، که سهم قابل توجهی از مساحت کشور را به خود اختصاص داده‌اند، مناطق بیابانی و کویری هستند، که دارای زیبایی، تنوع و چشم‌انداز ویژه‌ای در سیمای جغرافیای طبیعی ایران هستند. از نظر مفهومی بیابان^۱ پدیده‌ای ژئومورفوکلیمایی است که از نظر پوشش گیاهی فقیر بوده و فرایندهای بادی به عنوان عاملی موثر و اساسی در سیستم‌های فرسایشی این محیط‌ها تسلط دارند (Ritter et al, 2002: 295). مساحت بیابان‌ها در حدود ۲۶/۲ کیلومترمربع یا ۲۰ درصد در سطح کره‌ی زمین را در بر می‌گیرد (Slaymarker et al, 2009: 276). این عوارض به طور کلی به دو دسته‌ی اصلی بیابان‌های سپری و پلاتفرمی و بیابان‌های مربوط به ساختمان‌های کوهستانی و حوضه‌های رسوبی طبقه‌بندی می‌شوند (ثروتی، ۱۳۸۶: ۴۲-۴۴). کویرها نیز از دیگر ژئومورفوسایت‌ها در مناطق خشک ایران، شامل محیط‌های پست و مسطحی هستند که در دشت‌های آبرفتی مناطق خشک گسترش یافته‌اند (کلینسلی، ۱۳۸۱: ۱) و قشرهای نمکی به شکل پوششی گسترده سطح این مناطق را می‌پوشانند (احمدی، ۱۳۷۷: ۱۳۱).

در کشور ایران به‌رغم وجود ژئومورفوسایت‌های مناطق خشک از جمله تنوع چشم‌اندازها و اشکال ژئومورفولوژیک، در زمینه‌ی ارزیابی قابلیت ژئومورفوسایت‌ها و جنبه‌های مدیریت و برنامه‌ریزی آن روند منسجم و نظام‌مندی وجود ندارد. بنابراین نیازمند روش‌هایی نو برای توسعه‌ی ارزش‌های علمی، فرهنگی، اقتصادی و مانند آن هستیم (Reynard and Panizza, 2005: 286). چرا که این نوع جاذبه‌ها در ایران، سهم قابل توجهی از مساحت کشور را به خود اختصاص داده‌اند، و دارای قابلیت‌های متعدد در زمینه‌ی گردشگری هستند به ویژه این که به صورت پارک ملی و منطقه‌ای محافظت شده قرار گیرند. از آنجا که ارزش ژئومورفوسایت‌ها در نزد مردم عامه و حتی برخی از علوم نادیده گرفته شده است، بدیهی است اگر برنامه ریزان سیاحتی کشور، این

ویژگی‌ها و جاذبه‌ها را در برنامه‌های توسعه‌ی گردشگری خود لحاظ کنند بالطبع شانس موفقیت بیشتری در افزایش ارزش‌های گردشگری و مدیریتی آن فراهم خواهد شد (نوجوان و دیگران، ۱۳۸۸: ۴۹). به طوری که برقراری توازن اقتصادی، حفاظت از میراث‌های طبیعی، جلوگیری از تخریب محیط، ایجاد فرصت‌های شغلی، ارتقای کیفیت چشم اندازهای فرهنگی از جمله ره آوردهای مثبت این نوع گردشگری است (نگارش و دیگران، ۱۳۸۸: ۷۹).

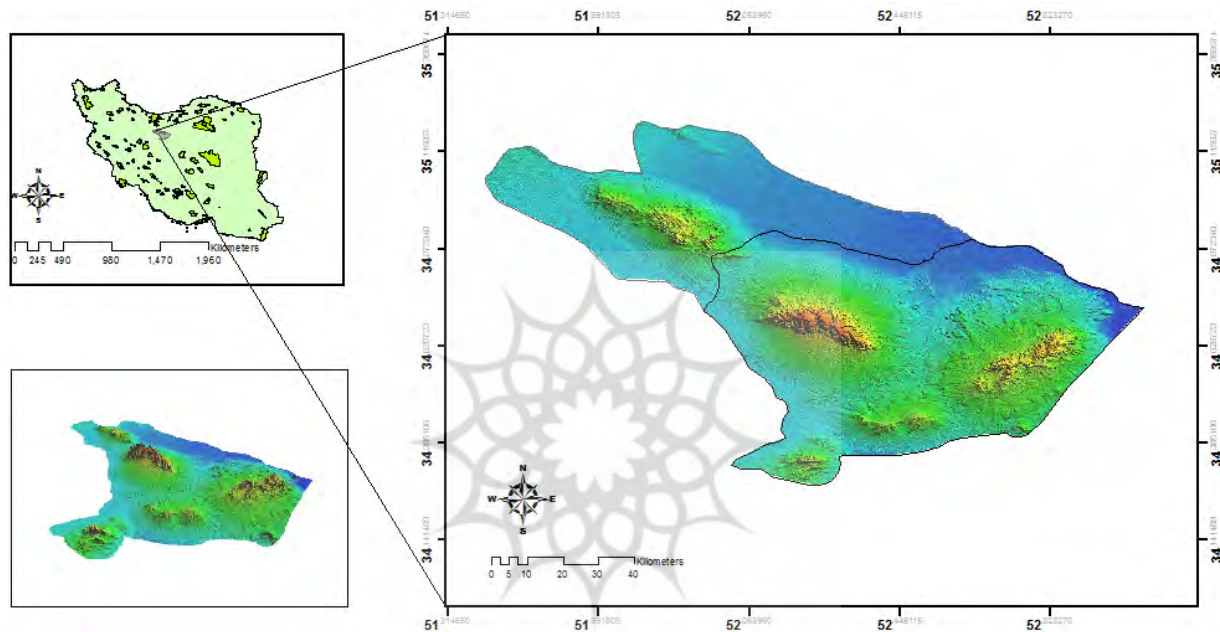
پارک ملی کویر به منزله‌ی یکی از مناطق بیابانی و کویری به لحاظ موقعیت جغرافیایی خود، امکانات بالقوه‌ی مناسبی را برای توسعه‌ی مسائل اقتصادی، اجتماعی، صنعتی، در زمینه‌ی توسعه گردشگری در جنوب و غرب دشت کویر فراهم کرده است. از این رو این منطقه که امروزه به مثابه یک پارک ملی شناخته شده است، می‌بایستی بیش از پیش مورد توجه قرار گیرد. در این مقاله با بهره‌گیری از روش Pereira و بازدیدهای میدانی، اقدام به ارزیابی قابلیت‌های گردشگری ژئومورفوسایت‌های آن شده است. نتایج حاصل می‌تواند گام بلندی را در برنامه‌ریزی گردشگری متناسب با پتانسیل‌های گردشگری این منطقه و سرمایه‌گذاری‌های عمرانی به منظور جذب گردشگر و تورهای زمین گردشگری فراهم کند.

موقعیت منطقه‌ی مورد مطالعه

قلمرو جغرافیایی این تحقیق را پارک ملی کویر واقع در دشت کویر تشکیل می‌دهد که متشکل از مناطقی بیابانی و کویری به صورت توأم است (شکل-۱). این منطقه به علت شرایط ویژه‌ی ژئومورفولوژیکی و مناظر طبیعی بی‌همتایش که گویای عناصر و اجزای کویر است، جاذبه‌های خاص ژئومورفولوژیکی و ژئوتوریسمی دارد که در صورت مطالعه و شناسایی قابلیت‌های گردشگری آن و برنامه‌ریزی لازم در این خصوص، توانایی تبدیل شدن به منطقه‌ای ژئوتوریسمی فوق‌العاده را دارد (مقصودی و دیگران، ۱۳۹۰: ۱). پارک ملی کویر با مختصات جغرافیایی ۵۱/۲۳ الی ۵۳/۰۴ طول شرقی و ۳۴/۱۷ الی ۳۵/۱۲ عرض شمالی در استان سمنان قرار دارد و مساحت آن ۴۴۶۴۰۰ هکتار وسعت دارد (جهانیان، ۱۳۸۸: ۵۱). این منطقه از نظر تقسیمات سیاسی در استان سمنان و در جنوب شهرستان گرمسار واقع شده است (شکل-۱). این پارک

یکی از مناطق بیابانی و کویری است که از عوارض بیابانی و کویری متنوع به صورت توأمان برخوردار است. میزان بارش سالانه در این پارک حدود ۱۵۰ میلی‌متر در سال است. بیشترین میزان بارندگی بین ماه‌های دی تا اردیبهشت است و پوشش گیاهی آن با خشکسالی و خاک‌های شور سازگار شده است. اراضی مسطح این پارک با پوشش گیاهی کویری و نیمه کویری، زیستگاه پستاندارانی چون آهو، یوزپلنگ و گورخر است و هر ساله پرندگان مهاجری چون فلامینگو، آنقوت، سرسبز و خوتکا به آبدهای این منطقه می‌آیند (مقصودی و رحیمی هرآبادی، ۱۳۹۰). این منطقه زمانی به آفریقای کوچک شهرت داشته و از نظر تنوع زیستی و مورفولوژی از مناطق با ارزش ایران است (میرکازمیان، ۱۳۸۶: ۲۸).





شکل ۱. موقعیت جغرافیایی پارک ملی کویر در استان سمنان و مناطق حفاظت شده در کشور

پرتال جامع علوم انسانی

روش شناسی

پس از مطالعه و شناسایی ویژگی‌های ژئومورفولوژیکی ژئومورفوسایت‌ها با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای و بهره‌گیری از پیمایش‌های میدانی در منطقه‌ی مورد مطالعه و روش Pereira اقدام به ارزش‌گذاری عیارهای ژئومورفوتوریستی پارک ملی کویر کردیم. براین اساس، توان‌سنجی ژئومورفوسایت‌های مورد مطالعه از طریق ارزیابی‌های میدانی در چند نوبت توسط نگارندگان صورت گرفته است. در این روش، ارزش ژئومورفولوژیکی ژئومورفوسایت از جمع دو عیار علمی و مکمل و ارزش مدیریتی از مجموع عیار محافظت و استفاده به دست می‌آید. که از جمع این دو عیار اصلی امتیاز نهایی ارزش ژئومورفوسایت حاصل می‌شود. در نتیجه به منظور ارزیابی توان‌های محیطی و گردشگری منطقه، اقدام به تفکیک ژئومورفوسایت‌های مورد بررسی کرده‌ایم. در زیر ساختار این روش مورد بررسی قرار گرفته است:

الف) تعیین ارزش علمی

ما در بحث ژئومورفوسایت از یک فرایند ارزیابی کیفیت جهت تعیین ارزش واقعی، استفاده و نیاز به حفاظت استفاده می‌کنیم در زمینه‌ی تعیین ارزش علمی ژئومورفوسایت از چندین شاخص استفاده شده است. در واقع عیار علمی ژئومورفوسایت در روش Pereira از جمع تمام زیر شاخص‌ها به دست می‌آید. البته در عیار علمی ژئومورفوسایت بعضی از شاخص‌ها از امتیاز بالایی نسبت به بقیه برخوردارند و بسته به اهمیت عوامل در برخی از صفر تا یک امتیازدهی صورت می‌گیرد و در بعضی به دلیل اهمیت کمتر از صفر تا نیم. در این عیار، مطالعات صورت گرفته‌ی علمی در منطقه‌ی مورد مطالعه، تعداد پدیده‌ی مورد نظر در سطح ملی، کم‌یابی آن در سطح منطقه مورد نظر، دست‌نخورده‌گی ژئومورفوسایت، تعداد اشکال جذاب ژئومورفولوژیکی، وجود سایر اشکال زمین‌شناسی و ارزش آن در آموزش ژئومورفولوژی مد نظر قرار دارد (جدول-۲).

جدول ۲. جدول ارزش‌گذاری علمی لندفرم‌های گردشگری (بیشترین امتیاز ۵,۵)

In	بگر و دست نخوردگی پدیده	Ra	نایاب بودن نسبت به ناحیه
۰	۱. بالاترین آسیب‌ها توسط فعالیت‌های انسانی	۰	۱. عدم وجود پدیده در میان پنج نمونه اول
۰/۲۵	۲. آسیب اشکال اصلی توسط عوامل طبیعی	۰/۲۵	۲. عدم وجود پدیده در میان سه نمونه اول
۰/۵۰	۳. آسیب دیده در صورت حفظ اشکال اصلی	۰/۵۰	۳. به عنوان یکی از سه پدیده‌ی نمونه
۰/۷۵	۴. آسیب جزئی در صورت باقی ماندن اشکال اصلی	۰/۷۵	۴. به عنوان پدیده‌ای بسیار مهم
۱	۵. عدم مشاهده‌ی آسیب در اشکال	۱	۵. پدیده‌ای با شرط وقوع استثنایی
Dv	تعداد اشکال ژئومورفیک جذاب (نوع)	Rp	ارزش آموزشی فرایندهای ژئومورفیک
۰	۱	۰	۱. ارزش بصری محدود و فاقد جذابیت‌های آموزشی
۰/۳۳	۲	۰/۳۳	۲. ارزش بصری محدود با جذابیت‌های آموزشی محدود
۰/۶۷	۳	۰/۶۷	۳. نمونه‌ی مناسب از فرایند و مشکل تشریح برای غیرکارشناس
۱	بیشتر از ۳	۱	۴. نمونه‌ی خوب از فرایندها و یک منبع آموزشی مناسب
Rn	کمپاب بودن چشم اندازه‌ها در سطح ملی	Ge	دیگر اشکال زمین‌شناسی یا ارزش میراثی
۰	۱. بیشتر از ۵ نمونه در سطح ملی	۰	۱. وجود ندانشن دیگر اشکال زمین‌شناسی
۰/۱۷	۲. حداقل ۳ تا ۵ نمونه در سطح ملی	۰/۱۷	۲. وجود دیگر اشکال بدون ارتباط با ژئومورفولوژی
۰/۳۳	۳. وجود ۳ نمونه از آن در سطح ملی	۰/۳۳	۳. وجود دیگر اشکال در ارتباط با ژئومورفولوژی
۰/۵۰	۴. کمیاب و محصوره فرد در سطح ملی	۰/۵۰	۴. وجود دیگر ژئومورفوسایت‌ها همراه با ارزش میراثی
۰/۲۵	۲. متوسط: سبب‌ها و مقالات علمی	Kn	مطالعات علمی در نشریه‌ی ژئومورفولوژی
۰/۵۰	۳. بالا: مقالات بین‌المللی و پایان‌نامه‌ها	۰	۱. وجود ندارد

Source: Pereira et al (2007)

ب) ارزش و عیار مکمل

در این بخش ارزیابی مکمل صورت می‌گیرد به این مفهوم که در مبحث ژئومورفوتوریسم تنها وجود جاذبه کافی نیست و در واقع باید در کنار آن جاذبه‌های دیگری نیز وجود داشته باشد تا باعث رونق آن شود. به عبارت 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. از این رو این جاذبه‌ها، حکم یک بازاریاب بی‌مزد را برای سایت مورد مطالعه بازی می‌کنند. در این بخش به ساختار عیار فرهنگی، ارزش زیبایی و اکولوژیکی به مثابه مکمل پرداخته شده است (جدول-۳).

جدول ۳. جدول ارزیابی ارزش و عیار مکمل (بیشترین امتیاز ۴/۵)

Eco	عیار اکولوژیکی	Cult	عیار فرهنگی
۰	۱. بدون ارتباط با اشکال بیولوژیک	۰	۱. فقدان اشکال فرهنگی یا صدمه دیده
۰/۳۸	۲. وجود جذابیت های گیاهی و جانوری	۰/۲۵	۲. اشکال فرهنگی بدون ارتباط با لندفرم ها
۰/۷۵	۳. از بهترین مکان ها در مشاهده جذابیت های گیاهی و جانوری	۰/۵۰	۳. اشکال فرهنگی مناسب بدون ارتباط با لندفرم ها
۱/۱۲	۴. اهمیت اشکال ژئومورفولوژیکی برای اکوسیستم	۰/۷۵	۴. اشکال فرهنگی کم اهمیت مرتبط با لندفرم ها
۱/۵۰	۵. اهمیت بسیار مهم اشکال ژئومورفولوژیکی برای اکوسیستم	۱	۵. اشکال فرهنگی مادی مرتبط با لندفرم ها
		۱/۲۵	۶. اشکال فرهنگی مناسب مرتبط با لندفرم ها
		۱/۵۰	۷. لندفرم انسان های اولیه با ارتباط فرهنگی بالا
Aest		ارزش های زیبایی	
۰/۵۰ تا ۰	کم	ارزش موضوعی: جنبه های که باید مد نظر قرار گیرد: منحصر به فرد بودن بصری لندفرم؛ کیفیت چشم انداز؛ تنوع منظره، رنگ و ترکیب آن؛ وجود آب و گیاه؛ نبود تخریب ناشی از انسان؛ نزدیکی به اشکال مشاهده شده.	
۱ تا ۰/۵۰	متوسط		
۱/۵۰ تا ۱	بالا		

Source: Pereira et al (2007)

ج) عیار محافظت

در بحث های گردشگری، پایداری از مفاهیم مهم و بنیادی به شمار می رود. در واقع، پدیده ی گردشگری انبوه، که اثرات منفی در سال های بعد از دهه ی 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 نسل های بعدی شود بدون اینکه به آنها آسیبی وارد شود (جدول-۴).

رتال جامع علوم انسانی

جدول ۴: ارزیابی ارزش محافظت (بیشترین امتیاز ۳)

Vu	آسیب پذیری در صورت استفاده از سایت	In	دست نخورده گی
۰	۱- آسیب‌پذیری بالا، با احتمال از دست رفتن و تخریب کلی	+	۱- توسط فعالیت‌های انسانی خسارت دیده
۰/۵۰	۲- در صورت استفاده احتمال صدمه به اشکال ژئومورفولوژیک	۰/۲۵	۲- توسط قرائندهای طبیعی خسارت دیده
۱	۳- در صورت استفاده احتمال صدمه به اشکال غیر ژئومورفولوژیک	۰/۵۰	۳- صدمه دیده، یا حفظ اشکال اصلی ژئومورفولوژیک
۱/۵۰	۴- آسیب و صدمه فقط در راستای شبکه‌های دسترسی (حمل و نقل)	۰/۷۵	۴- کم‌صدمه دیده، یا حفظ اشکال اصلی ژئومورفولوژیک
۲	۵- در صورت استفاده عدم احتمال در آسیب‌پذیری	۱	۵- فاقد صدمه و حفظ اشکال اصلی ژئومورفولوژیک

Source: Pereira et al (2007)

(د) عیار استفاده

در عیار استفاده اساساً بر روی قابلیت دسترسی، قابلیت دید، استفاده‌ی رایج و فعلی از ژئومورفوسایت، و سرویس‌های پشتیبانی و خدماتی تمرکز می‌شود به این صورت که هرچه ژئومورفوسایت مورد نظر از سرویس‌های پشتیبانی و خدماتی بهتر و راه‌های دسترسی بیشتر برخوردار باشند ارزش سرمایه‌گذاری بیشتری را دارد (جدول-۵).

جدول ۵: ارزیابی عیار استفاده (بیشترین امتیاز ۷)

Vi	قابلیت رویت	AC	میزان دسترسی
۰	۱- قابل رویت بسیار مشکل یا عدم قابل رویت در همه مناطق	۰	۱- دسترسی به آن بسیار مشکل و دسترسی به آن تنها با ابزار ویژه و خاص
۰/۳۰	۲- قابل رویت تنها توسط ابزار مخصوص (مانند تور مصنوعی، طناب)	۰/۲۱	۲- فقط به وسیله ماشین چهار چرخ و ۵۰۰ متر یا پای پیاده
۰/۶۰	۳- محدودیت در دیده شدن توسط درختان و گیاهان کوتاه و کوچک	۰/۴۳	۳- با ماشین و بیش از ۵۰۰ متر یا پای پیاده
۰/۹۰	۴- قابلیت دید خوب جهت مشاهده بهتر اما کمی نیاز به جابه جایی دارد	۰/۶۴	۴- با ماشین و کمتر از ۵۰۰ متر یا پای پیاده
۱/۲۰	۵- برای تمام اشکال ژئومورفولوژیک خوب است	۰/۸۶	۵- به وسیله ماشین چهار چرخ و کمتر از ۱۰۰ متر یا پای پیاده
۱/۵۰	۶- برای تمام اشکال ژئومورفولوژیک عالی است	۱/۰۷	۶- به وسیله ماشین و کمتر از ۵۰ متر یا پیاده
عیارهای دسترسی		۱/۲۹	۷- به وسیله اتوبوس در جاده‌های فرعی و کمتر از ۵۰ متر یا پای پیاده
۰	۱- سرویس‌های پشتیبانی شبانه‌روزی و فاصله یا بیش از ۲۵ کیلومتر یا جاذبه	۱/۵۰	۸- به وسیله اتوبوس در جاده‌های اصلی و کمتر از ۵۰ متر یا پای پیاده
استفاده کنونی از جذابیت‌های ژئومورفولوژیک		Gu	
۰/۵۰	۲- سرویس‌های پشتیبانی شبانه‌روزی و فاصله بین ۵ تا ۱۰ کیلومتر یا جاذبه	۰	(۱) بدون ارتقا و هم چنین مورد استفاده واقع نشده است.
۰/۷۵	۳- شبانه‌روزی یا سرویس پشتیبانی در فاصله کمتر از ۵ کیلومتری جاذبه	۰	(۲) بدون ارتقا ولی مورد استفاده واقع شده است.
۱	۴- سرویس‌های پشتیبانی شبانه‌روزی و در فاصله کمتر از ۵ کیلومتری جاذبه	۰/۳۳	(۳) ارتقا یافته / و از آن به عنوان (landscape site) استفاده می‌شود.
قوانین محافظت و محدودیت‌های استفاده		۰/۶۷	(۴) ارتقا یافته / و از آن به عنوان ژئومورفوسایت یا ژئوسایت استفاده می‌شود.
۰	۱- با محافظت کامل و منع استفاده	۱	
۰/۳۳	۲- با محافظت و محدودیت استفاده	OU	استفاده کنونی از دیگر جذابیت‌های طبیعی و فرهنگی
۰/۶۷	۱- بدون محافظت و بدون محدودیت استفاده	۰	(۱) بدون دیگر جذابیت‌ها، بدون ارتقا، بود استفاده
۱	(۲) با محافظت اما بدون استفاده محدود یا محدودیت خیلی کم در استفاده	۰/۳۳	(۲) با جذابیت‌های دیگر، اما بدون ارتقا و استفاده
		۰/۶۷	(۳) با جذابیت‌های دیگر، و ارتقا، اما بدون دیگر استفاده‌ها
		۱	(۴) با جذابیت‌های دیگر، همچنین با ارتقا و استفاده

Source: Pereira et al (2007)

یافته‌های تحقیق

چشم اندازه‌های ژئومورفولوژیکی پارک ملی کویر برای بهره‌گیری با تأکید بر عیارهای مدیریتی و ژئومورفولوژیکی و در مجموع بهره‌برداری با رویکرد گردشگری پایدار، نیازمند شناسایی خصوصیات ژئومورفولوژیکی آنهاست. این ژئومورفوسایت‌ها که از نظر موقعیت جغرافیایی در مناطق خشک تشکیل می‌شود، به دلیل تنوع مورفولوژیکی، دارای شرایط متنوعی در چگونگی شکل‌گیری عوارض هستند و همچنین جاذبه‌های نمونه‌ای در ارتباط با ارزش‌های آموزشی، گردشگری‌های علمی و تحقیقی برای محققین، جاذبه‌های تفریحی هستند (مانند سرخوردن از تپه‌های ماسه‌ای و...)، جاذبه‌های ورزشی (از قبیل دوچرخه سواری، اتومبیل‌رانی، شتر سواری، پیاده روی‌های استقامتی و مانند آن). این چشم اندازه‌های ژئومورفولوژیکی ویژه یا به اصطلاح ژئومورفوسایت که در مقاله‌ی حاضر با استفاده از مشاهدات میدانی ارزیابی شدند، شامل: جلگه‌ی رسی، نواحی ناهموار به‌ویژه سیاه کوه، پلیگون‌های نمکی یا کویرهای چندضلعی، سطوح پف کرده و شخم خورده، سنگ فرش‌های بیابانی، جزیره‌ی سرگردانی، رودخانه‌ی شور، شکوفه‌های نمکی می‌شود. در شکل شماره‌ی ۶ نمونه‌هایی از این ژئومورفوسایت‌ها دیده می‌شود (شکل-۶).



ب - شکوفه‌های نمکی در حاشیه‌ی کویر

الف - رودخانه‌ی شور در نزدیکی جاده‌ی سنگفرش



ج- سنگفرش بیابانی و چشم‌انداز کوهستانی بخش جنوبی منطقه د- جلگه‌ی رسی در حاشیه‌ی کویر

شکل ۶. نمونه‌هایی از ژئومورفوسایت‌های پارک ملی کویر

در این بخش تلاش شده است با استفاده از بررسی‌های میدانی و کتابخانه‌ای مفاهیم اساسی این چشم‌اندازها مورد شناسایی اجمالی قرار گیرد. به این ترتیب ساختار این اشکال که نمونه‌ی برجسته‌ای از اشکال فرایندهای بیابانی (تپه‌های ماسه‌ای، برخان) و اشکال کویری (رودخانه‌ی شور، جلگه‌ی رسی، دریاچه‌ی نمک...) هستند، مورد بررسی اجمالی قرار گرفته است (جدول-۷). همچنین به منظور درک ارتباط چشم اندازهای فرهنگی (نظیر کاروانسراها و مانند آن) و ژئومورفوسایت‌های مورد مطالعه تلاش شده است این شرایط به همراه راه‌های دسترسی به پارک ملی کویر از سمت مرنجاب و گرمسار بر روی نقشه‌ای ویژه به نمایش گذاشته شود. به طور کلی مسیرهای دسترسی به این منطقه در چهارمسیر وجود دارد:

مسیر اول از پیشوای ورامین به سمت قلعه بلند از منار خط راه آهن آغاز و پس از عبور از محیط‌بانی مبارکیه وارد پارک ملی کویر می‌شود (حدوداً ۳۰ کیلومتر)؛
مسیر دوم از شهرستان گرمسار به سمت جنوب آغاز و پس از عبور از جاده‌ی سنگفرش به محیط‌بانی سیاه کوه می‌رسد (۶۰ کیلومتر)؛
مسیر سوم از شهرستان ابوزیدآباد آغاز و بعد از عبور از قلعه کرشاهی به محیط‌بانی سفیدآب می‌رسد (۸۵ کیلومتر)؛

مسیر چهارم از کاروانسرای مرنجاب در شمال بیابان بندریگ و جنوب دریاچه‌ی نمک آران و بیدگل آغاز و پس از طی مسافتی در حدود ۵۰ کیلومتر به محیط‌بانی سفیدآب می‌رسد.

در عین حال در کنار استفاده از روش قابلیت‌سنجی سایت‌ها، نقشه‌ی مورد مطالعه

ارزیابی قابلیت‌های ژئومورفوسایت‌های پارک ملی کویر براساس روش Pereira

نتیجه‌ی مطالعات میدانی و ارزیابی روش مورد مطالعه در پارک ملی کویر حاکی از نتایج زیر است:

مطابق جدول شماره‌ی ۹، چهار ژئومورفوسایت منتخب که با سایر ژئومورفوسایت‌ها اختلاف زیادی از جهت عددی دارند و در نتیجه امتیاز بالایی کسب کرده‌اند، عبارت‌اند از: ژئومورفوسایت تپه‌های ماسه‌ای با امتیاز $14/38$ که بالاترین امتیاز در کل سایت‌ها محسوب می‌شود که حداکثر امتیاز قابلیت‌های گردشگری ژئومورفوسایت را در این روش ۲۰ امتیاز کسب نموده است. در واقع این چشم‌انداز در تمام عیارها بالاترین امتیاز را در میان سایر ژئومورفوسایت‌ها کسب کرده است، به طوری که از نظر عیار علمی و جنبه‌های آموزشی با امتیاز $4/83$ ، عیارمکمل با امتیاز $3/87$ ، عیار استفاده با امتیاز $4/38$ ، و عیار محافظتی با امتیاز $1/75$ (با کسب دومین امتیاز) و در آینده امکان برنامه‌ریزی و توسعه‌ی گردشگری در آن می‌تواند با رعایت مسائلی که بیشتر بر روی پایداری تأکید دارند، صورت گیرد. در رتبه‌ی دوم پلیگون‌های نمکی قرار دارد که $11/38$ امتیاز کسب شده توسط این سایت است و همانند مورد قبل اما با شدت کمتری در معرض تغییرات حاصل از توسعه‌ی گردشگری قرار خواهد گرفت. دو سایتی که دارای امتیاز تقریباً مشابه و نزدیک به هم، در مطالعه‌ی منطقه به دست آمد شکوفه‌های نمکی و سطوح پف کرده و شخم خورده هستند. پنج ژئومورفوسایت دیگر با اختلاف جزئی در رتبه‌های بعدی قرار دارند به طوری که اختلاف میان ژئومورفوسایت سنگ فرش بیابانی، که در ردیف پنجم قرار دارد با آخرین سایت (جزیره‌ی سرگردانی) فقط $0/44$ است که نشان از توانمندی‌های برابر جهت استفاده از مزایای گردشگری در این سایت‌ها است. اساس توسعه‌ی گردشگری و استفاده از جاذبه‌های گردشگری به طور عام و به شکل خاص جاذبه‌های بکر طبیعی، بر این اصل استوار است که برنامه‌ریزان در زمینه‌ی گردشگری، تسهیلات و ابزار استفاده از این منابع خدادادی را تا حد امکان فراهم کنند. اما برنامه‌ریزی بلند مدت و بیشتر با دیدگاه پایداری خلاء موجود در برنامه‌ریزی‌های برخی کشورها محسوب می‌شود. از دید گردشگری، هر چه سایت دارای ویژگی‌هایی چون منحصر به فرد بودن باشد در

صورت توزیع نامطلوب در زمینه سرمایه گذاری و جذب گردشگری، در آینده خطرات ناشی از جریان‌های گردشگری تهدیدی برای آن محسوب می‌شود. رونق گردشگری در هر مکان جغرافیایی در کنار پیامدهای مثبت و منفی اقتصادی، اجتماعی، اثرات زیست محیطی به همراه دارد که در صورت ادامه یافتن می‌تواند خسارت‌های جبران ناپذیری را به بار آورد (عزیمی و دیگران، ۱۳۹۰: ۱۵) از این رو برنامه‌ریزی جهت توسعه پایدار گردشگری با استفاده از نظارت و مدیریت صحیح منابع گردشگری امری لازم و ضروری به نظر می‌رسد. بحث اصلی، در مقاله حاضر ارزیابی ژئومورفوسایت‌ها جهت توانمندی‌های آنها در توسعه گردشگری است اما به طور کلی در مطالعات گردشگری، توسعه پایدار، می‌بایست هسته مرکزی این گونه مطالعات قرار گیرد تا بهره‌برداری‌های نادرست از این جاذبه‌ها، مشکلات آینده در زمینه برنامه‌ریزی محیطی را افزایش ندهد.

جدول ۹. ارزیابی نهایی لندفرم‌های پارک ملی کویر به روش Pereira

ردیف	ژئومورفوسایت‌های مورد مطالعه در پارک ملی کویر	ارزش‌های ژئومورفولوژیکی		ارزش‌های مدیریتی		جمع
		عیار علمی بالاترین امتیاز ۵/۵	عیار مکتب بالاترین امتیاز ۴/۵	عیار استفاده بالاترین امتیاز ۲	عیار محافظت بالاترین امتیاز ۳	
۱	تپه‌های ماسه‌ای	۴/۸۳	۳/۸۷	۴/۳۸	۱/۷۵	۱۴/۳۸
۲	پلیگون‌های نمکی	۳/۸۴	۴/۸۸	۲/۶۶	۲	۱۱/۳۸
۳	شکوفه‌های نمکی	۳/۵	۲/۶۳	۲/۳۳	۱/۷۵	۱۰/۲۱
۴	سطوح پف کرده و شخم خورده	۳/۶۷	۲/۱۳	۲/۶۱	۱/۷۵	۱۰/۱۶
۵	سنگ فرش بیابانی	۲/۵۶	۱/۸۸	۳/۳۲	۱/۷۵	۹/۵۱
۶	رودخانه‌ی شور	۳/۵۸	۲/۳۸	۱/۷۷	۱/۷۵	۹/۴۸
۷	جنگه‌ی رسی	۲/۸۵	۲/۴	۲/۳۳	۱/۷۵	۹/۳۳
۸	نواحی ناهموار	۲/۴۶	۲/۵	۲/۴۵	۱/۷۵	۹/۱۶
۹	جزیره‌ی سرگردانی	۳/۴۶	۱/۸۸	۲/۳۳	۱/۵	۹/۰۷

نتیجه‌گیری

در سال‌های اخیر گردشگری طبیعی، محافل علمی و دانشگاهی را بیش از گذشته به خود معطوف کرده است. وجود تبلیغات شرکت‌های گردشگری در زمینه‌ی ارائه‌ی تورهایی با عناوین اکوتوریستی، حتی اگر محدود به کلان شهرها باشد جای بررسی و توجه بیشتر دارد. پارک ملی کویر که به مثابه یکی از نمونه‌های مناطق بیابانی و کویری، به لحاظ موقعیت جغرافیایی خود، امکانات بالقوه‌ی مناسبی را برای توسعه‌ی

مسائل اقتصادی، اجتماعی، صنعتی، در زمینه‌ی توسعه‌ی صنعت ژئومورفوتوریسم در جنوب کویر مرکزی ایران فراهم کرده است. در محدوده‌ی مورد مطالعه، ژئومورفوسایت‌های قابل توجه از دید گردشگری به شرح زیر می‌باشد: جلگه رسی، سنگ فرش بیابانی، شکوفه‌های نمکی، رودخانه‌ی شور، پلیگون‌های نمکی، سطوح پف کرده و شخم خورده، نواحی ناهموار، جزیره‌ی سرگردانی تپه‌های ماسه‌ای. در ارزیابی‌ها مشخص شد که ارزش ژئومورفوسایت‌های منطقه به دلیل عیار علمی بالای آنها و از جنبه‌های آموزشی است و در واقع این ارزش، سایر پارامترهای مورد نظر را تحت تاثیر قرار داده است. پایین بودن عیارهای به دست آمده از دلایل مختلفی ناشی می‌شود که در حالت کلی می‌شود به عواملی مانند نبود امکانات اقامتی و تسهیلات، نداشتن سازمانی ویژه در ارتباط با سازماندهی فعالیت‌های گردشگری، نبود تبلیغات مناسب، دشواری در دسترسی به سایت و مانند آن نسبت داد. البته دشواری دسترسی در محدوده مورد مطالعه در دو بُعد می‌تواند مورد بررسی قرار گیرد، موضوع اول دشواری ناشی از موقعیت جغرافیایی است، اما در بُعد دوم، دشواری دسترسی ناشی از مسائل اداری و ساختاری است، به طوری که برای ورود به منطقه نیاز به مجوز و مراحل اداری ویژه‌ای است. همچنین نزدیکی به اتوبان قم - گرمسار از دیدگاه محیط زیستی می‌تواند تهدیدی محسوب شود، اما برنامه‌ریزی گردشگری در واقع تبدیل تهدیدها به فرصت‌ها است می‌توان با استفاده از این مسیر دسترسی پارک ملی را به کانون جذب گردشگران تبدیل کرد. پارک ملی کویر از توانمندی‌های متنوعی در زمینه‌ی جذب توریسم برخوردار است؛ از نظر خصوصیات ژئومورفوتوریسم و لندفرم‌های ویژه‌ی مناطق بیابانی و کویری، در مناطق جنوب دریاچه نمک و منطقه‌ی مرنجاب نظیر اشکال حاصل از فرایندهای بادی (تپه‌های ماسه‌ای، و لندفرم‌های متنوع و مکمل آن مانند برخان، نکا...)، و لندفرم‌های کویری (پلیگون‌های نمکی، شکوفه‌های نمکی، سطوح پف کرده و مانند آن)، بیشترین پتانسیل‌ها را در جذب توریسم دارد، و مناطق شمالی آن از سمت گرمسار دارای جاذبه‌های متعددی نظیر جاذبه‌های فرهنگی تاریخی (وجود کاروانسرای عین الرشید و قصر بهرام، جاده‌ی سنگ فرشی مربوط به دوره‌ی صفویه) و نیز از نظر حیات وحش (یوز پلنگ ایرانی، آنقوت)، بیشترین توانمندی جذب گردشگر را داراست. از این رو ارزیابی قابلیت سایت‌های گردشگری منطقه،

بسته به هدف آن می‌بایست شناسایی شود. مطالعه‌ی حاضر با ارائه‌ی روشی جدید در ارزیابی توان‌های ژئومورفوتوریسمی پارک ملی، سعی در این موضوع دارد تا بتواند بین پدیده‌هایی که شاید در نگاه اول ارزش چندانی نداشته باشند و حتی در مواردی مزاحم تلقی می‌شوند با گردشگری و استفاده‌های بهینه و در نهایت برنامه ریزی پایدار از آنها، پیوندی محکم برقرار کند. امید است تحقیقات آینده و پژوهشگران آنها، بر این موضوع که، ارزیابی پایان کار نیست و پایداری گردشگری، مهم‌ترین مسئله و دغدغه‌ی فکری صاحب نظران این حوزه‌ی علمی است توجه ویژه‌ای داشته باشند.



منابع

- احمدی، حسن. (۱۳۷۷). ژئومورفولوژی کاربردی، جلد دوم - فرسایش بادی، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- ثروتی، محمدرضا. قاسمی، افشان (۱۳۸۷). راهبردهای ژئوتوریسم در استان فارس، فصلنامه‌ی فضای جغرافیایی، سال هشتم، شماره ۲۳، زمستان ۱۳۸۷.
- ثروتی، محمدرضا. (۱۳۸۶). ژئومورفولوژی منطقه ای ایران، تهران، انتشارات سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح، چاپ دوم.
- جهانیان، منوچهر. (۱۳۸۸). راهنمای عمومی کویر و بیابان و نقش آن در توسعه‌ی گردشگری ایران، تهران: انتشارات جهاد دانشگاهی.
- حاج علیلو، بهزاد، نکوئی، صدری، بهرام (۱۳۹۰)، ژئوتوریسم، تهران: انتشارات دانشگاه پیام نور.
- خسروی، عباس. (۱۳۷۸). پژوهشی در سیمای جغرافیای طبیعی ایران، تهران: انتشارات سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح.
- زمردیان، محمدجعفر. (۱۳۸۱). ژئومورفولوژی ایران (فرایندهای اقلیمی و دینامیک بیرونی)، مشهد: انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد.
- شایان، سیاوش، شریفی کیا، محمد، زارع، غلامرضا (۱۳۸۹)، ارزیابی توانمندی‌های ژئومورفوتوریستی لندفرم‌ها براساس روش پرالونگ، مطالعه موردی: شهرستان داراب، مطالعات جغرافیایی مناطق خشک، سال اول، شماره‌ی دوم، زمستان ۱۳۸۹، صص ۷۳-۹۱.
- عزمی، آئیز، ایمانی، بهرام. خانی، فضیله. (۱۳۹۰). اثرات فعالیت‌های گردشگری بر محیط زیست (مطالعه‌ی موردی: روستای بیله درق)، نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی، سال سوم، شماره سوم، تابستان ۱۳۹۰، شماره‌ی ۱ پیاپی، صص ۱۳-۲۵.
- کردوانی، پرویز. (۱۳۸۶). کویر بزرگ مرکزی ایران و مناطق همجوار، تهران، دانشگاه تهران.
- کلینسلی، دانیل. (۱۳۸۱). کویرهای ایران و خصوصیات ژئومورفولوژیکی و پالئوکلیماتولوژی آن، ترجمه‌ی عباس پاشائی، تهران، انتشارات سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح.
- مختاری، داود. (۱۳۸۹). ارزیابی توانمندی اکوتوریستی مکانهای ژئومورفیکی حوضه آبریز آسیاب خرابه در شمال غرب ایران به روش پرالونگ (prolong)، جغرافیا و توسعه، تابستان ۱۳۸۹، شماره‌ی ۱۸، صص ۲۷-۵۲.
- مقصودی، مهران. رحیمی هرآبادی، سعید. (۱۳۸۹). راهکارهای توسعه‌ی ژئوتوریسم در مناطق بیابانی و کویری ایران (مطالعه‌ی موردی: پارک ملی کویر)، دانشگاه آزاد اسلامی واحد یاسوج، مجموعه مقالات همایش منطقه ای توریسم و توسعه.
- مقصودی، مهران. شمسی پور، علی اکبر. نوربخش، فاطمه. (۱۳۹۰). پتانسیل سنجی مناطق بهینه‌ی توسعه‌ی ژئومورفوتوریسم (مطالعه‌ی موردی منطقه‌ی مرنجاب در جنوب دریاچه‌ی نمک)،

پژوهش‌های جغرافیای طبیعی، شماره ۷۷، پاییز ۱۳۹۰، صص ۱-۱۹.
میرکاظمیان، مریم السادات. (۱۳۸۶). *اطلس ژئوتوریسم استان سمنان*. پایگاه ملی داده‌های علوم زمین کشور، سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور.
نکوئی صدری، بهرام. (۱۳۸۸). *مبانی زمین‌گردشگری با تاکید بر ایران*. تهران: انتشارات سمت.
نگارش حسین. خالدی شهریار. گل کرمی، عابد. زندی رحمان. (۱۳۸۸). *جاذبه‌های ژئوتوریستی گل فشان‌ها در استان سیستان و بلوچستان، فصلنامه جغرافیایی آمایش، پاییز ۱۳۸۸، صص ۷۸-۹۷*.
نوجوان، محمدرضا، میرحسینی، ابولقاسم، رامشت، محمدحسین (۱۳۸۸). *ژئوتوپ‌های یزد و جاذبه‌های آن، جغرافیا و توسعه، شماره ۱۳، بهار ۱۳۸۸*.

Comanescu, L. Nedelea, A . Dobre, R.(2011) *Evaluation of geomorphosites in Vistea Valley (Fagaras Mountains-Carpathians, Romania)*, International Journal of the Physical Sciences Vol. 6(5), pp. 1161 -1168, 4 March, 2011.

[Http://www.ngdir.com](http://www.ngdir.com).

Ielenicz, M.(2009), *Geotope, Geosite, Geomorphosites*, The Annals of Valahia University of Targovi et Geographical Series, Tome 9 / 2009.

Nickolas C. Zouros, Mytilene(2007)*Geomorphosite assessment and management in protected areas of Greece Case study of the Lesvos island – coastal geomorphosites*

Pereira,P. Pereira,D. Caetano,M. Braga,A(2007),*Geomorphosite assessment in Montesinho Natural Park (Portugal)*, Geographica Helvetica Jg. 62 2007/Heft 3.

Reynard, E Fontana, G Kozlik, L . Scapozza, C (2007), *A method for assessing «scientific» and «additional values» of geomorphosites*, Geographica Helvetica Jg. 62 2007/Heft 3.

Reynard. E, Panizza. M. (2005) *Geomorphosites: definition, assessment and mapping*, Il, Quaternario, 18 (1), Volume special, 286-312.

Ritter,f,d, Kochel,c and Mill,Rj ,(2002), *Process geomorphology* ,4thed ,New York- grow-Hill.

Slaymaker,O. Spencer, T.Embleton-Hamann, C(2009), *Geomorphology and Global Environmen- tal Change*, Cambridge University Press.