ژئومورفوتوریسم و قابلیت سنجی ژئومورفوسایت های جاده ای با بهره گیری از روش پری یرا؛ مطالعه موردی؛ آزاد راه قم-کاشان

دریافت مقاله:۹۱/۲/۲۱ پذیرش نهایی: ۹۱/۴/۲۳
صفحات: ۱۸۴-۱۶۳

ابراهیم مقیمی: استاد ژئومورفولوژی دانشگاه تهران
Email: emoghimi@ut.ac.ir.
سعید رحیمی هرآبادی: کارشناس ارشد ژئومورفولوژی، دانشگاه تهران[1]
Email: rahimi.saeed1364@yahoo.com.
مجتبی هدائی آرانی: کارشناس ارشد ژئومورفولوژی، دانشگاه تهران.
Email: hodaeimojtaba@ut.ac.ir.
محمدعلیزاده: کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه ریزی توریسم، دانشگاه تهران.
Email: m.alizadeh11@yahoo.com.
حسن اروجی: کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه ریزی توریسم، دانشگاه تهران.
Email: Hassan.oroji@yahoo.com.

چکیده

ژئومورفوتوریسم یکی از بخش های نوین در علوم زمین مبتنی بر شناخت ژئومورفوسایت ها یا چشم اندازهای ویژه‌ی ژئومورفولوژی است که با تاکید بر تعیین لندفرم های ویژه و با ارزش گردشگری وارد ادبیات جغرافیایی و گردشگری شده است. این شاخه از گردشگری با ترکیب نمودن مواریث فرهنگی، تاریخی و اکولوژیکی پتانسیل هایی را در راستای برنامه ریزی گردشگری پایدار عرضه می کند. در این نوشتار تلاش شده است با استفاده از روش پری یرا و بررسی‌های میدانی به ارزیابی قابلیت ژئومورفوسایت‌های جاده ای در بخش هایی از آزادراه قم- کاشان پرداخته شود در این روش با استناد به پیمایش میدانی، از مجموع دو عیارعلمی و عیارمکمل، ارزش ژئومورفولوژیک سایت ها شناسایی می‌شود و ارزش مدیریتی از مجموع عیار محافظت و عیار استفاده بدست می‌آید و از جمع این دو عیار اصلی امتیاز نهایی ارزش ژئومورفوسایت مشخص می شود. نتایج تحقیق نشان داد از میان سایت‌های مورد بررسی، بالاترین امتیاز در بخش ژئومورفولوژی (۷/۸۲) متعلق به اشکال چین خورده‌ی ترشیاری و بالاترین امتیاز در بخش مدیریتی (۷/۳۷) متعلق به سایت تیغه‌ها و شیب های واریزه‌ای متوالی است. با توجه به نتایج بدست آمده، برنامه ریزان می بایست توجه خود را به پایداری ژئومورفوسایت ها معطوف کنند چرا که به دلیل

۱. نویسنده مسئول: تهران- بزرگراه رسالت- مجیدیه شمالی- خیابان محمودی- خیابان ۱۶متری- کوچه موذنی.

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-11]

حساسیت بالای آن در تعامل با سیستم‌های انسانی، نیازمند برنامه‌ریزی جامعی در راستای مدیریت محیط می باشند.

کلیدواژگان: ژئومورفوتوریسم، ژئومورفوسایت، روش پری یرا، آزادراه قم – کاشان.

مقدمه

ژئومورفوتوریسم، یکی از روش های مطالعاتی نوین در ارتباط مشترک با حوزه‌ی علوم زمین و گردشگری است، که بر شناسایی ژئومورفوسایت‌ها[1] یا مکان های ویژه‌ی ژئومورفولوژیک استوار است (Reynard et al, 2007:148). ژئومورفوسایت ها از مفاهیم جدیدی هستند که با تاکید بر تعیین مکان های ویژه، وارد ادبیات گردشگری شده اند(Ielenicz,2009:7) . هدف از طرح چنین مفاهیمی، شناسایی لندفرم هایی است که دارای جایگاه و اهمیت ویژه در توصیف و درک تاریخ سطح زمین هستند (Nickolas and Zouros,2007:169)، همچنین از ارزش های علمی، اکولوژیکی، فرهنگی، زیبایی و اقتصادی به صورت توام برخوردارند و به منظور ادراک و بهره برداری گردشگری انسان مورد بهره برداری قرار می گیرند (Pereira et al,2007:159). بنابراین ژئومورفوسایت ها به خودی خود و یا در ترکیب با مواریث فرهنگی، تاریخی و اکولوژیکی، توانمندی های قابل ملاحظه ای در شکل گیری گردشگری پایدار در یک منطقه عرضه خواهند نمود (Coratza et al,2005:107). در رابطه با حفاظت و مطالعه‌ی مکان های ویژه‌ی ژئومورفولوژیک دیدگاه های مختلفی وجود دارد که می توان آن ها را در سه دسته‌ی اصلی طبقه بندی نمود (Comanescu et al, 2011 1161):

(۱) بر پایه‌ی پیدایش و شالوده‌ی اکوسیستم‌ها؛

(۲) به صورت چشم انداز در یک حالتی کلی؛

(۳) قابلیت طبیعی محیط زیست.

در حال حاضر نگرش اول حاکم بوده، و نتیجه‌ی آن بی توجهی و تخریب قابل توجه اشکال ژئومورفولوژیک است که عناصری ارزشمند برای محافظت، تحقیق و مدیریت هستند. در دیدگاه دوم، این سایت ها در قالب چشم اندازهای فرهنگی تعریف شده اند که در آن ژئومورفوسایت ها در کنار عوامل فرهنگی، آموزشی و غیره تعریف می شوند. نقطه‌ی تلاقی این ایده‌ها در دیدگاه سومی جمع بندی می شود و اشاره می کند که محیط، تاریخ، فلسفه و فرهنگ باید در مطالعه

[1] .Geomorphosite

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-11]

و ارزیابی ژئومورفوسایت ها دخالت داده شود. با استفاده از این دیدگاه، مناطق محافظت شده ارزش میراثی و تاریخی ارزشمندی را کسب می‌کنند (Comanescu et al, 2011: 1161). در حال حاضر با توجه به اهمیت دیدگاه سوم یعنی از بعد ارزش های واقعی محیط طبیعی در برنامه ریزی پایدار، مطالعات متعددی به منظور ارزیابی کیفیت مواریث ژئومورفولوژیکی و جاذبه ها و قابلیت های گردشگری آنها صورت گرفته است (Reynard et al, 2007: 148). جاذبه های گردشگری متناسب با میزان جذابیت خود می توانند گردشگران را به سوی خود جلب کنند. در این زمینه، چشم انداز و ساختار این پدیده ها دارای اهمیت است. ساختار گردشگری یک مکان در برگیرنده‌ی عواملی است که می تواند انگیزه‌ی بیشتری را برای تقاضای گردشگری آن مکان فراهم آورد و ساماندهی گردشگری در یک مکان، با برنامه ریزی برای شناخت رفتار گردشگران در آنجا آغاز می شود (قربانی و دیگران، ۱۳۸۹: ۲). جاذبه‌های ژئومورفوتوریسم از سرمایه‌های منحصر به فرد هر کشور و منطقه به شمار می رود که شناسایی، طبقه بندی و برنامه ریزی آن، جهت توسعه‌ی گردشگری علمی از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است (بلادپس،۱۳۹۰). این شاخه از گردشگری به طور ویژه با رعایت ضوابط و استاندارد های بین المللی به معرفی پدیده‌های حاصل از زمین شناسی و ژئومورفولوژی به گردشگران همراه با حفظ هویت مکانی آنها می پردازد و نیز مشاهده‌ی این گنجینه را ساماندهی و هدفمند نموده و از تخریب آن توسط انسان جلوگیری می کند و زمینه را برای توسعه‌ی منطقه فراهم کند (قربانی و دیگران،۱۳۸۹: ۲). لذا بر مجموعه ای از ویژگی‌های جغرافیایی، زمین شناسی، زیست محیطی، فرهنگی، میراث باستانی تأکید دارد (Heggi,2009:257) و در برگیرنده‌ی هر بخشی از سطح زمین است که برای درک بهتر مفهوم زمین و تاریخ آن می شود (Pereira et al, 2007:159).

پیشینه‌ی تحقیق

با توجه به اهمیت نقش لندفرم ها در برنامه ریزی گردشگری، در طی دهه‌ی اخیر کارهای مختلفی در این رابطه صورت گرفته است. از جمله‌ی مهم ترین تحقیقات در سطح جهان می توان به پری‌یرا[1] و همکاران (۲۰۰۷) که به ارزیابی قابلیت ژئومورفوسایت های گردشگری در پارک ملی مونتشینو[2] در کشور پرتقال پرداخته است، اشاره نمود. در این مقاله تعداد ۱۵۴ سایت جهت بررسی انتخاب شدند که در پایان از بین آنها ۲۶ ژئومورفوسایت، منتخب و دارای

[1]. Pereira
[2]. Montesinho

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-11]

قابلیت سرمایه گذاری در بخش گردشگری قرار گرفته اند که بالاترین امتیاز در این بین ۱۵/۳۷ و کمترین امتیاز ۹/۵۵ می باشد. یک مدل کمی برای ارزیابی ژئومورفوسایت های ژئوپارک سیلوریتیس[1] یونان تدوین شد که بر اساس ۶ میعار اصلی می باشد و در پایان ارزش های علمی، حفاظتی و گردشگری هر ژئومورفوسایت به تفکیک مشخص و معین شدند. در نتیجه‌گیری مدل کمی ارائه شده را روشی در جهت ارزیابی مدیریت ژئوتوریسم و حفاظت از ژئوتوریسم و ژئوپارک و نیز ابزاری قوی برای ارزیابی پتانسیل های ژئوتوریستی از قبیل ارزش های علمی، فرهنگی، آموزشی و گردشگری قلمداد شد (Fassoulas et al., 2011). برای پارک ملی پیرنه فرانسه یک مدل ارزیابی در قالب ارزش های مدیریتی و گردشگری تعریف شد و ۳۰ ژئومورفوسایت از این منظر مورد ارزیابی قرار گرفت. در نهایت نویسنده پیشنهاد شد که باید سازمان ها و نهادها در حفاظت و معرفی پارک ملی بیش از گذشته تلاش کنند(Feuillet and Sourp, 2011). ارزیابی جاذبه‌های ژئومورفوسایت در دره‌ی ویزتا[2] مورد مطالعه قرار گرفت (Comanescu et al., 2011). در کشور ایران نیز در حال حاضر تحقیقات مختلف و پراکنده ای در بخش هایی از کشور صورت گرفته است؛ ارزیابی توانمندی اکوتوریستی مکان‌های ژئومورفیکی حوضه‌ی آبریز آسیاب خرابه در شمال غرب ایران به روش پرالونگ پرداخته شد و به این نتیجه به دست آمد که به دلیل ارزش بالای آسیاب خرابه و کم بودن ارزش سایر ژئومورفوسایت‌ها، این ژئومورفوسایت در خطر هجوم گردشگران قرار دارد و نیازمند برنامه ریزی و حفاظت بیشتر است (مختاری، ۱۳۸۹). در تحقیقی مشابه در شهرستان داراب به ارزیابی توانمندی‌های ژئومورفوتوریستی لندفرم ها به روش پرالونگ، به طبقه بندی و ارزش گذاری ژئوموفوسایت های منطقه مورد مطالعه پرداخته شد(شایان و همکاران، ۱۳۸۹). بررسی پتانسیل های ژئوتوریستی منطقه مرنجاب با روش تحلیل سلسله مراتبی انجام شد که در نتیجه ۷/۳ درصد از منطقه را برای برنامه ریزی اکوتوریستی مناسب تشخیص دادخ شد (مقصودی و همکاران، ۱۳۹۰). همچنین غار خاصه تراش از جنبه های مختلف با همین روش پرالونگ ارزیابی شد و این مکان برای توسعه ژئوتوریسم مطلوب تشخیص داده شد (سبک خیز و همکاران، ۱۳۹۰). در همین راستا نویسندگان مختلف به ارائه‌ی روش های دیگری که نویسندگان مختلف بین المللی آن را ارائه کرده بودند، اقدام کردند که از جمله در ارزیابی ژئومورفوسایت های پارک ملی کویر از روش پریرا استفاده شد و پس از ارزیابی۱۰ ژئومورفوسایت، در نهایت شیب های واریزه ای به عنوان ژئومورفوسایت برتر انتخاب شد (مقصودی و همکاران، ۱۳۹۱). بررسی ژئوتوریسم

[1] .Psiloritis
[2]. Vistea

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-11]

شهرستان طبس اقدام شد و با استفاده از روش های جدید فاسیلوس، فیلیت و سورپ و کار بوروشی و همچنین مدل ارزیابی GAM ژئوتوریسم شهرستان در سه منطقه جداگانه و همچنین به صورت یکپارچه مورد ارزیابی قرار داده و ضمن معرفی ژئومورفوسایت های مستعد به تفکیک هر روش، آنها را به صورت جداگانه از منظر ارزش های علمی، حفاظتی و گردشگری مقایسه کرده و به این نتیجه رسیده که بیشتر ژئومورفوسایت های این شهرستان هنوز شرایط ایده آل برای توسعه ژئوتوریسم را ندارند (اروجی، ۱۳۹۱).

طرح مساله و اهداف تحقیق

در کشور ما به رغم پتانسیل های بسیار در سیمای جغرافیای طبیعی و وجود اشکال متنوع ژئومورفولوژیک به ویژه در مناطق خشک، در حال حاضر تحقیقات منسجمی در زمینه‌ی ژئومورفوتوریسم و ارزیابی ژئومورفوسایت ها از منظر جنبه های برنامه ریزی و مدیریتی، وجود ندارد. این در حالی است که سهم قابل توجهی از مساحت کشور را ژئومورفوسایت‌های مناطق خشک تشکیل می دهد. این موضوع به ویژه در راه‌ها و جاده‌هایی که از این مناطق عبور می کنند به دلیل دسترسی مناسب و دیگر مزایا، شرایط مطلوب‌تری را فراهم نموده است. چرا که راه ها و شبکه‌های حمل و نقل باعث تمرکزگرایی فعالیت‌های اقتصادی و تغییر چشم اندازها می شود (فلاح تبار،۱۳۷۹: ۴۹) و در نتیجه زمینه ساز توجهات بیشتر قابلیت‌های گردشگری می شوند. به طور کلی قابلیت‌های گردشگری مبتنی بر ساختاری نظام مند است که یک فرد به عنوان توریست نیازمند است، در رابطه با تمامی شرایط گردشگری و مفاهیم پایه ای آن اطلاعات داشته باشد (Fennel, 2009: 5). از آنجا که ارزش ژئومورفوسایت ها در نزد عامه و حتی برخی از علوم نادیده گرفته شده است. بنابراین نیازمند روش‌هایی نو برای توسعه‌ی ارزش های علمی، فرهنگی، اقتصادی و غیره است (Reynard and panizza, 2005: 286). بدیهی است اگر برنامه ریزان سیاحتی کشور این جاذبه ها را در برنامه های توسعه‌ی گردشگری خود لحاظ کنند، قطعا احتمال موفقیت بیشتری در افزایش ارزش‌های گردشگری و مدیریت آن فراهم خواهد شد (نوجوان و دیگران، ۱۳۸۸: ۴۹). به طوری که برقراری توازن اقتصادی مناطق مختلف، حفاظت از میراث های طبیعی، ایجاد فرصت‌های شغلی، ارتقای چشم اندازهای فرهنگی از جمله ره آوردهای مثبت آن است (نگارش و دیگران، ۱۳۸۸: ۷۹). این مقاله تلاش دارد ضمن شناسایی انواع ژئومورفوسایت‌های جاده‌ای در مجاورت از آزادراه قم-کاشان، با استفاده از روش Pereira که اساس آن بر پیمایش‌های میدانی استوار است، عیارهای مدیریتی و ژئومورفولوژیک

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-11]

این جاذبه‌ها را مورد مطالعه قرار دهد. در جدول زیر فواصل سایت‌های مورد بررسی با آزادراه مزبور اندازه گیری شده است (جدول۱).

جدول (۱) مقادیر فاصله‌ی ژئومورفوسایت ها نسبت به آزادراه قم-کاشان

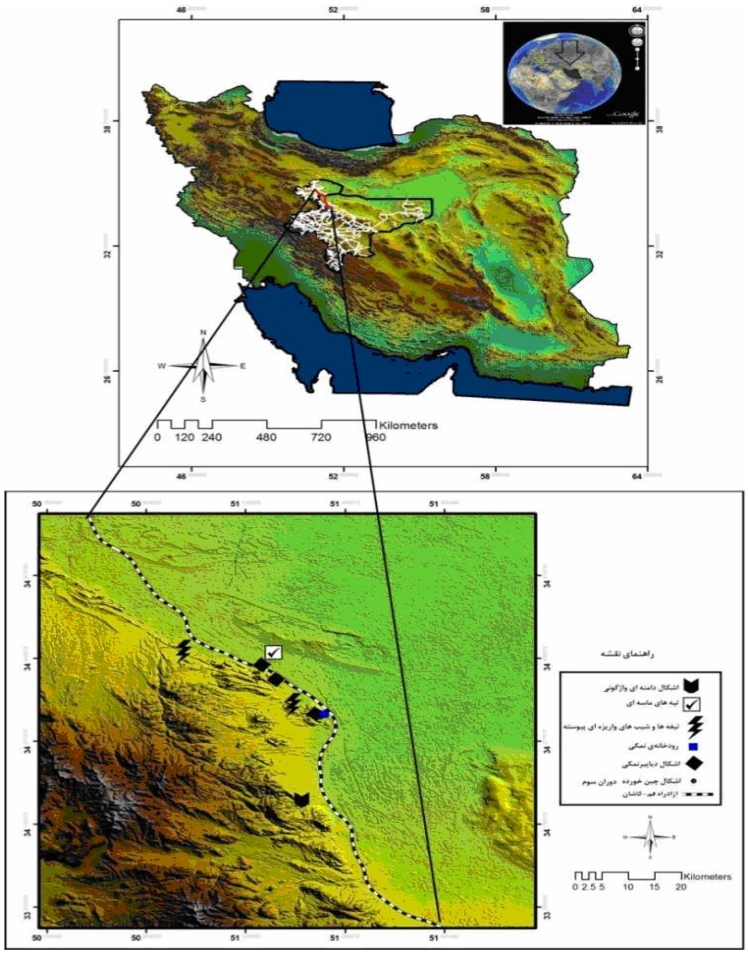
نام ژئومورفوسایت	مقادیرفاصله از آزادراه قم – کاشان
اشکال ماسه ای	۳/۲۰۰ کیلومتر
اشکال چین خورده ترشیاری	۱/۵۰ کیلومتر
بدلندها و شیب های واریزه ی متوالی	۳ کیلومتر
گنبدهای نمکی	۳۰۰متر
رودخانه های نمکی	۸۰۰متر
فرایند های دامنه ای واژگونی	۳/۷۰۰ کیلومتر

اساسا در مطالعات حوزه‌ی ژئومورفوتوریسم سه ارزش کلی علمی، حفاظتی و گردشگری برای ژئومورفوسایت ها حائز اهمیت می باشد. ارزش علمی، ماهیت و ارزش کلی سایت را مشخص می نماید و ارزش حفاطتی به حفاظت سایت ها توجه دارد و زمانی که این دو ارزش تقویت گردند، ارزش های گردشگری می تواند در یک منطقه توسعه یابد که خود تقویت کننده‌ی ارزش های علمی و حفاظتی می باشد. با توجه به موارد گفته شده، مشخص شد که هماهنگی و ارتباط متقابل سه ارزش علمی، حفاظتی و گردشگری برای توسعه و تقویت ژئوتوریسم ضروری می باشد و ضرورت تحقیق نیز ار آنجا ناشی می شود که این سه شاخص در کشور به صورت مطلوبی هماهنگ نیستند و به رغم داشتن پتانسیل های زمین شناختی، در بحث معرفی آنها به گردشگران و مردم و تفسیر ارزش علمی آنها تلاش چندانی صورت نمی گیرد و در سایت هایی هم که این اقدامات صورت گرفته، به دلیل هجوم گردشگران به منطقه و عدم آشنایی با برخورد با میراث زمین و ظرفیت های آن، بعضا موجب آسیب به سایت و تخریب محیط اطراف شده که کنترل این مسئله نیازمند اتخاذ سیاست های حفاظتی از نوع فیزیکی، اداری و علمی می باشد. در این پژوهش تلاش می شود که ارزش های کلی ژئومورفوسایت های آزاد راه قم- کاشان شناسایی و مورد بررسی چند جانبه تا گامی در جهت برنامه ریزی ژئومورفوتوریستی پایدار در منطقه باشد.

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-11]

محدوده‌ی مورد مطالعه

این منطقه بخش هایی از آزادراه قم-کاشان را در بر می گیرد. این آزادراه که کلان شهر تهران را به شهر های قم ـ کاشان و سپس اصفهان متصل می کند (شکل-۱). از بزرگترین و پررفت و آمد ترین آزاد راه در کشور می باشد. طول راه این آزادراه درحدود ۵۶ کیلومتر و عرض آن۳۳/۱۰ متر می باشد. این منطقه به دلیل دارا بودن اشکال متنوع مناطق خشک و از سوی دیگر دسترسی بالا برای استفاده از موقعیت گردشگری، توان‌های بالقوه ای در توسعه‌ی ژئومورفوتوریسم دارد.



شکل (۱) موقعیت جغرافیایی منطقه‌ی مورد مطالعه

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-11]

روش شناسی

پس از مطالعه و شناسایی ویژگی‌های ژئومورفولوژیک سایت ها، با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای و میدانی، جهت ارزیابی ژئومورفوسایت‌های منطقه‌ی مورد مطالعه از روش پری یرا استفاده شد. روش حاضر به بررسی ژئومورفوسایت ها از ابعاد گوناگونی می پردازد که شامل؛ ابعاد زیر ساختی، محافظتی، علمی، مدیریتی و مکمل می شوند. این روش در دو بعد کلی، توان یک ژئومورفوسایت جهت توسعه‌ی گردشگری ارزیابی می کند. ارزش ژئومورفولوژیکی از مجموع عیار علمی و مکمل به دست می آید. در بخش ارزش ژئومورفولوژیکی توان فرهنگی، اکولوژیکی زیبایی، و جذابیت علمی و منحصر به فرد بودن بررسی می شود. مجموع امتیاز های حاصله در این بخش در بالاترین مقدار، ۱۰ می باشد. در طرف دیگر، ارزش مدیریتی از مجموع ارزش محافظت و ارزش استفاده حاصل می شود. در این قسمت ابعاد زیر ساختی مانند دسترسی، و تجهیزات مورد ارزیابی قرار می گیرد. همچنین از دیگر موارد مورد بررسی در این بخش، می توان به ظرفیت پذیرش، قوانین و محدویت های موجود اشاره کرد. جمع این دو ارزش، قابلیت یک ژئومورفوسایت را در توسعه‌ی گردشگری نشان می دهد. در مجموع هر چه عدد حاصله به ۲۰ نزدیک تر باشد نشانگر پتانسیل های بالای آن در برنامه ریزی در راستای گردشگری دارد. ساختار این روش به تفضیل عبارتست از:

الف) تعیین ارزش علمی

در بحث ژئومورفوسایت؛ از یک فرایند ارزیابی کیفیت جهت تعیین ارزش واقعی، ارزش استفاده و نیاز به حفاظت استفاده می شود. در زمینه‌ی تعیین ارزش علمی ژئومورفوسایت از چندین شاخص استفاده شده است. در واقع عیار علمی ژئومورفو سایت در روش Pereira از جمع تمام زیر شاخص ها به دست می آید. البته در این عیار ژئومورفوسایت بعضی از شاخص ها از امتیاز بالایی نسبت به بقیه برخوردارند و بسته به اهمیت عوامل در برخی، از ۰ تا ۱ امتیاز دهی صورت می گیرد و در بعضی به دلیل اهمیت کمتر، از ۰ تا ۰/۵. در این عیار، مطالعات صورت گرفته‌ی علمی در منطقه‌ی مورد مطالعه، تعداد پدیده‌ی مورد نظر در سطح ملی، کمیابی آن در سطح منطقه، میزان دست نخوردگی ژئومورفوسایت، تعداد اشکال جذاب ژئومورفولوژیکی، وجود سایر اشکال زمین شناسی و ارزش آن در آموزش ژئومورفولوژی ارزیابی می شود (جدول۲).

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-11]

جدول(۲) ارزیابی علمی قابلیت ژئومورفوسایت ها (بالاترین امتیاز ۵/۵)

نایاب بودن نسبت به منطقه	Ra	دست نخوردگی و سالم بودن پدیده	In
۱. عدم وجود پدیده در میان پنج نمونه‌ی اول	۰	۱. بالاترین آسیب ها توسط فعالیت های انسانی	۰
۲. عدم وجود پدیده در میان سه نمونه‌ی اول	۰/۲۵	۲. آسیب اشکال اصلی توسط عوامل طبیعی	۰/۲۵
۳. به عنوان یکی از سه پدیده ی نمونه	۰/۵۰	۳. آسیب دیده درصورت حفظ اشکال اصلی	۰/۵۰
۴. به عنوان پدیده ای بسیار مهم	۰/۷۵	۴. آسیب جزیی درصورت باقی ماندن اشکال اصلی	۰/۷۵
۵. پدیده ای با شرط وقوع استثنایی	۱	۵. عدم مشاهده‌ی آسیب در اشکال	۱
قابلیت آموزشی فرایند های ژئومورفولوژیک	Re	**تعداد اشکال ژئومورفولوژیک جذاب(تنوع)**	Dv
۱. ارزش بصری محدود و فاقد جذابیت های آموزشی	۰	۱	۰
۲. ارزش بصری محدود با جذابیت های آموزشی محدود	۰/۳۸	۲	۰/۳۳
۳. نمونه مناسب از فرایند و مشکل برای تشریح برای غیرکارشناس	۰/۶۷	۳	۰/۶۷
۴. نمونه خوب از فرایند ها و یک منبع آموزشی مناسب	۱	بیشتراز۳	۱
دیگر اشکال زمین شناسی با ارزش میراثی	Ge	**کمیاب بودن چشم اندازها در سطح ملی**	Rn
۱. عدم وجود دیگر اشکال زمین شناسی	۰	۱. بیشتر از ۵ نمونه در سطح ملی	۰
۲. وجود دیگر اشکال بدون ارتباط باژئومورفولوژی	۰/۱۷	۲. حدفاصل ۳ تا ۵ نمونه در سطح ملی	۰/۱۷
۳. وجود دیگر اشکال در ارتباط با ژئومورفولوژی	۰/۳۳	۳. وجود ۳ نمونه از آن در سطح ملی	۰/۳۳
۴. وجود دیگر ژئومورفوسایت ها همراه با ارزش میراثی	۰/۵۰	۴. کمیاب و منحصربه فرد در سطح ملی	۰/۵۰
مطالعات علمی در نشریه ی ژئومورفولوژی	Kn	۲. متوسط: سمینار ها و مقالات علمی	۰/۲۵
۱. وجود ندارد	۰	۳. بالا: مقالات بین المللی و پایان نامه ها	۰/۵۰

Source: Pereira et al (2007)

ب) ارزش و عیار مکمل

در این بخش، ارزیابی مکمل صورت می گیرد به این مفهوم که در مبحث ژئومورفوتوریسم تنها وجود جاذبه، کافی نیست و در واقع باید در کنار آن جاذبه های دیگری نیز وجود داشته باشد تا باعث رونق آن شود. به عبارت دیگر زمانی که گردشگران وقت خود را صرف حضور در یک ژئومورفوسایت می کنند، علاقه‌مند هستند که جاذبه‌های دیگری مانند جاذبه‌های فرهنگی، تاریخی و اکولوژیکی را نیز به طور همزمان ببینند. از این رو این جاذبه ها، حکم یک مبلغ بی مزد را برای ژئومورفوسایت مورد مطالعه، بازی می کنند. در این بخش به ساختار عیار فرهنگی، ارزش زیبایی و اکولوژیکی به عنوان عیار مکمل پرداخته شده است(جدول۳).

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-11]

جدول(۳) ارزیابی عیار مکمل در ژئومورفوسایت ها (بالاترین امتیاز ۴/۵)

عیار فرهنگی	Cult	عیار اکولوژیکی	Eco
۱. عدم اشکال فرهنگی یا صدمه دیده	۰	۱. بدون ارتباط با اشکال بیولوژیک	۰
۲. اشکال فرهنگی بدون ارتباط با لندفرم ها	۰/۲۵	۲. وجود جذابیت های گیاهی و جانوری	۰/۳۸
۳. اشکال فرهنگی مناسب بدون ارتباط با لندفرم ها	۰/۵۰	۳. از بهترین مکان ها در مشاهده جذابیت های گیاهی و جانوری	۰/۷۵
۴. اشکال فرهنگی غیر مادی مرتبط با لندفرم ها	۰/۷۵	۴. اهمیت اشکال ژئومورفولوژیکی برای اکوسیستم	۱/۱۲
۵. اشکال فرهنگی مادی مرتبط با لندفرم ها	۱	۵. اهمیت بسیارمهم اشکال ژئومورفولوژیکی برای اکوسیستم	۱/۵۰
۶. اشکال فرهنگی مناسب مرتبط با لندفرم ها	۱/۲۵		
۷. لندفرم انسان های اولیه با ارتباط فرهنگی بالا	۱/۵۰		

ارزش های زیبایی		Aest
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.	کم	۰ تا ۰/۵۰
	متوسط	۰/۵۰ تا ۱
	بالا	۱ تا ۱/۵۰

Source: Pereira et al (2007)

ج) عیار محافظت

در مفاهیم برنامه ریزی توریسم، پایداری از مفاهیم بنیادی به شمار می رود. در واقع پدیده‌ی گردشگری انبوه که اثرات منفی در سال های بعد از دهه‌ی ۸۰ در سواحل کشورهای گردشگر پذیر، مانند اسپانیا داشت. سبب شد متخصصان مسائل گردشگری، بحث پایداری را در این علم مورد بررسی قرار دهند. این ویژگی تاکید دارد که منابع طبیعی که توسط طبیعت دراختیار ما قرار داده شده، باید سالم تحویل نسل های بعدی شود بدون اینکه به آنها آسیبی وارد شود(جدول۴).

جدول (۴) ارزیابی ارزش محافظت ژئومورفوسایت ها (بالاترین امتیاز ۳)

دست نخوردگی	In	آسیب پذیری در صورت استفاده از سایت	Vu
۱. صدمات بالا در نتجیه فعالیت های انسانی	۰	۱. آسیب بذیری بالا، با احتمال از دست رفتن و تخریب کلی	۰
۲. صدمات در نتیجه فعالیت های طبیعی	۰/۲۵	۲. در صورت استفاده احتمال صدمه به اشکال ژئومورفولوژیک	۰/۵۰
۳. صدمه دیده، با حفظ اشکال اصلی ژئومورفولوژیکی	۰/۵۰	۳. در صورت استفاده احتمال صدمه به اشکال غیر ژئومورفولوژیک	۱
۴. کم صدمه دیده، با حفظ اشکال اصلی ژئومورفولوژیکی	۰/۷۵	۴. آسیب و صدمه فقط در راستای شبکه های دسترسی(حمل ونقل)	۱/۵۰
۵. فاقد صدمه و حفظ اشکال اصلی ژئومورفولوژیکی	۱	۵. درصورت استفاده عدم احتمال در آسیب پذیری	۲

Source: Pereira et al (2007)

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-11]

د) عیاراستفاده

در عیار استفاده، غالبا بر روی قابلیت دسترسی، قابلیت دید، استفاده‌ی رایج و فعلی از سایت ها و سرویس‌های پشتیبانی و خدماتی تمرکز می‌شود. به این صورت که هرچه ژئومورفو- سایت مورد نظر از سرویس های پشتیبانی و خدماتی بهتر، و راه های دسترسی بیشتر برخوردار باشند. از قابلیت بیشتری در زمینه‌ی برنامه ریزی و سرمایه گذاری دارد (جدول۵).

جدول (۵) ارزیابی عیار استفاده ژئومورفوسایت ها (بالاترین امتیاز ۷)

میزان دسترسی	AC	قابلیت رویت	Vi
۱. دسترسی به آن بسیار مشکل و دسترسی به آن صرفا با ابزار ویژه و خاص	۰	۱. قابل رویت بسیار مشکل یاعدم قابل رویت در همه‌ی مناطق	۰
۲.فقط به وسیله ماشین چهار چرخ و ۵۰۰ متر با پای پیاده	۰/۲۱	۲. قابل رویت صرفا توسط ابزار مخصوص (مانند نور مصنوعی، طناب)	۰/۳۰
۳.با ماشین و بیش از ۵۰۰متر با پای پیاده	۰/۴۳	۳. محدودیت در دیده شدن توسط درختان و گیاهان کوتاه و کوچک	۰/۶۰
۴.با ماشین و کمتر از ۵۰۰ متر با پای پیاده	۰/۶۴	۴. قابلیت دید خوب جهت مشاهده بهتر اما کمی نیاز به جابه جای دارد	۰/۹۰
۵.به وسیله ماشین چهار چرخ و کمتر از ۱۰۰ متر با پای پیاده	۰/۸۶	۵. خوب است برای تمام اشکال مربوط به ژئومورفولوژیک	۱/۲۰
۶.به وسیله ماشین و کمتر از ۵۰ متر با پیاده	۱/۰۷	۶. عالی است برای تمام اشکال ژئومورفولوژیک	۱/۵۰
۷.به وسیله اتوبوس در جاده های فرعی و کمتر از ۵۰ متر با پای پیاده	۱/۲۹	**تجهیزات و سرویس های پشتیبانی**	Eq
۸.به وسیله اتوبوس در جاده های اصلی و کمتر از ۵۰ متر با پای پیاده	۱/۵۰	۱. سرویس های پشتیبانی شبانه روزی و فاصله با پیش از ۲۵ کیلومتر با جاذبه	۰
استفاده کنونی از جذابیت های ژئومورفولوژیکی	Gu	۲. سرویس های پشتیبانی شبانه روزی و فاصله بین ۵ تا ۱۰ کیلومتر با جاذبه	۰/۵۰
(۱) بدون ارتقا و هم چنین مورد استفاده واقع نشده است.	۰	۳. شبانه روزی با سرویس پشتیبانی در فاصله کمتر از ۵ کیلومتری جاذبه	۰/۷۵
(۲) بدون ارتقا ولی مورد استفاده واقع شده است.	۰/۳۳	۴. سرویس های پشتیبانی شبانه روزی و در فاصله کمتر از ۵ کیلومتری جاذبه	۱
(۳) ارتقا یافته/ و از آن به عنوان (landscape site) استفاده می شود.	۰/۶۷	**قوانین محافظت و محدودیت های استفاده**	Lp
(۴) ارتقا یافته/ و از آن به عنوان ژئومورفوسایت با ژئوسایت استفاده می شود.	۱	۱. با محافظت کامل و منع استفاده	۰
استفاده کنونی از دیگر جذابیت های طبیعی و فرهنگی	Ou	۲. با محافظت و محدودیت استفاده	۰/۳۳
(۱) بدون دیگر جذابیت ها، بدون ارتقا، بودن استفاده	۰	۳. بدون محافظت و بدون محدودیت استفاده	۰/۶۷
(۲) با جذابیت های دیگر، اما بدون ارتقا و استفاده	۰/۳۳	۴. با محافظت اما بدون استفاده محدود یا محدودیت خیلی کم در استفاده	۱
(۳) با جذابیت های دیگر، و ارتقا، اما بدون دیگر استفاده ها	۰/۶۷		
(۴)با جذابیت های دیگر، هم جنین با ارتقا و استفاده	۱		

Source: Pereira et al (2007)

یافته های تحقیق

الف) شناسایی ژئومورفوسایت های جاده ای قم-کاشان

در این مقاله چند نمونه از ژئومورفوسایت های مناطق خشک جاده‌ای قم- کاشان مورد بررسی قرار گرفت. انتخاب این ژئومورفوسایت ها بر مبنای کمیابی و جذاب بودن و همچنین تناسب با شرایط طبیعی منطقه و نزدیکی به آزاد راه صورت گرفت. این چشم اندازهای ویژه به دلایل مختلف اعم از اقلیمی و زمین شناختی می توانند به صورت جاذبه های گردشگری و آموزشی مورد بهره برداری قرار گیرند. در این قسمت پیش از ارزیابی توان های گردشگری با استفاده از روش فوق، به منظور شناخت بهتر از محدوده‌ی مورد مطالعه، ابتدا با کمک منابع کتابخانه ای، بررسی های میدانی، نقشه های زمین شناسی و توپوگرافی به معرفی اجمالی آنها می پردازیم:

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-11]

۱- اشکال ماسه ای

موقعیت جغرافیایی: در منطقه‌ی مورد مطالعه، اکثر تپه های ماسه ای در نزدیکی روستای حسین آباد میش مست در ۲۵ کیلومتری جنوب شرقی شهرستان قم در مختصات ۳۴ درجه و ۲۵ دقیقه عرض جغرافیایی و طول جغرافیایی ۵۱ درجه ۸ دقیقه واقع شده است.

خصوصیات ژئومورفولوژیک: تپه های ماسه ای با ابعاد متفاوت نتیجه‌ی عملکرد عوامل گوناگون در طول زمان است. شکل قالب تپه های ماسه ای در این ناحیه بیشتر به صورت برخان است. این اشکال در اثر فرسایش بادی و تجمع ذرات ماسه بوجود می آید. به طور کلی فشار ایجاد شده در مناطق پست داخلی و کوهستان های مقابل موجب به وجود آمدن بادهای فصلی و دائمی می شود. نواحی مرتفع کوهستانی محل ایجاد فشار زیاد و مرکز چاله ها، نواحی کم فشار هستند. بنابراین باد در این مناطق همیشه از طرف کوهستان به سمت چاله ها می وزد.

جاذبه ها و قابلیت های گردشگری: از نظر گردشگری ورزشی مساعد برای ورزش هایی مانند موتورسواری، اتومبیل رانی در میان تپه های ماسه ای، دیدار از اشکال متنوع و زیبای سطح تپه های ماسه ایِ و دیدار از نقش و نگار بسیار متنوع و زیبا در سطح این عوارض (جهانیان و زندی، ۱۳۸۹: ۶۹) و همچنین جاذبه های آموزشی برای شناخت مکانیزم فرایندهای بادی.

۲- اشکال چین خورده ترشیاری

موقعیت جغرافیایی: این سایت در عرض جغرافیایی ۳۴ درجه و ۱۹ دقیقه و طول جغرافیایی۵۱ درجه و ۱۵ دقیقه در ۱ کیلومتری جاده اصلی قم- کاشان قرار گرفته است.

جاذبه ها و قابلیت‌های گردشگری: جاذبه‌های آموزشی و مشاهده‌ی آن در شناخت فرایند های تبخیری و دسترسی مطلوب به دلیل قرارگیری در مجاورت آزاد راه قم- کاشان.

خصوصیات ژئومورفولوژیک: اشکال چین خورده‌ی ترشیاری (مربوط به دوران سوم در حاشیه و شمال ایران مرکزی) که غالبا از تشکیلات تبخیری همراه با میان لایه های رس و ژیپس تشکیل شده است. این اشکال متعلق به حوضه‌ی تبخیری دوران سوم است. که تحت تاثیر تکتونیک، چین خورده و فرسایش‌یافته است. رنگ آمیزی این اشکال که زیبایی خاصی به آن بخشیده حاصل فرایند اکسیداسیون است و آن را به عنوان جاذبه ای دیدنی تبدیل نموده است.

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-11]



شکل(۲) اشکال چین خورده ترشیاری در تشکیلات تبخیری

۳- بدلندها و شیب های واریزه ای متوالی

موقعیت جغرافیایی: این ژئومورفوسایت در مختصات عرض جغرافیایی ۳۴ درجه و ۲۱ دقیقه شمالی و در طول ۵۱ درجه و ۱۴ دقیقه شرقی قرار گرفته است.

خصوصیات ژئومورفولوژیک: این اشکال که نوعی بدلند نیز هستند، ناشی از تناوب رس و مارن در زیر و سازند سخت در بالا هستند که به صورت واریزه‌های کوچکی در پای دامنه به صورت متوالی و به هم پیوسته تشکیل شده اند.

جاذبه ها و قابلیت‌های گردشگری: جاذبه‌های آموزشی از منطقه علاوه بر مشاهده‌ی زیبایی چشم اندازها، در زمینه‌ی‌شناخت فرایندهای دامنه‌ای از نمونه توان‌های ژئومورفوتوریستی این سایت می باشد.



شکل(۳) بدلند و شیب های واریزه ای پیوسته در مجاورت آزاد راه قم – کاشان

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-11]

٤- فرایندهای دامنه ای واژگونی در اشکال کارستی

موقعیت جغرافیایی: این ژئومورفوسایت از نظر مختصات جغرافیایی در۳۴ درجه و ۹ دقیقه عرض شمالی و ۵۱ درجه و ۱۳دقیقه طول شرقی قرار گرفته است.

خصوصیات ژئومورفولوژیک: واژگونی[1] یکی از اشکال ناشی از فرایندهای دامنه‌ای است. در شکل گیری این پدیده، شکاف های انبساطی ناشی از تکتونیک و همچنین تاثیر هوازدگی در ایجاد شکاف های عمودی آنها نقش داشته است. به طور کلی فرایندهای دامنه ای شامل ریزش ها، لغزش ها، جریان مواد و واژگونی طبقه بندی می شود (Ritter et al, 2002: 110). هر جا که شکاف در سنگ ها عمودی باشد مستعد پدیده‌ی واژگونی است که در این منطقه به دلیل فرم خاصی که توسط فرایند ژئومورفیک در اشکال کارستی از قبیل لاپیه شکل گرفته است، می‌تواند به صورت یکی از لندفرم های ویژه‌ی گردشگری از نظر زیبایی و آموزشی مورد استفاده قرار گیرد.

جاذبه ها و قابلیت های گردشگری: جاذبه های آموزشی در زمینه‌ی درک نوعی از فرایندهای دامنه‌ای که به دلیل فاصله از مراکز مسکونی و عدم خطرات بالقوه برای آن، قابلیت تبدیل شدن به یک سایت آموزشی برای گردشگری های علمی، جاذبه های تفریحی به منظور تفرجگاه کوهنوردی را داراست.



شکل(۴) فرایندهای دامنه ای واژگونی به صورت یک ژئومورفوسایت

[1] .Toppling

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-11]

۵- اشکال و دیاپیر نمکی

موقعیت جغرافیایی؛ الف) گنبدهای نمکی؛ درعرض جغرافیایی ۳۴ درجه و ۲۶ دقیقه و طول جغرافیایی ۵۱ درجه و ۹ دقیقه درمجاورت جاده‌ی اصلی قم- کاشان قرار گرفته است. ب) آبراهه های فصلی شور:این سایت در پایکوه‌های پشت به جاده در موقعیت ۳۴ درجه و ۱۹ دقیقه‌ی عرض جغرافیایی و ۵۱درجه و ۱۵ دقیقه‌ی طول جغرافیایی قرار گرفته است.

خصوصیات ژئومورفولوژیک؛ الف)گنبدهای نمکی متعددی در کشور از جمله حاشیه و داخل دشت کویر، جنوب قزوین، اطراف قم، شمال غربی زنجان و در حاشیه‌ی خلیج فارس دیده می شود (علایی طالقانی، ۱۳۸۴: ۵۶). در آزادراه مورد مطالعه نیز این عوارض وجود دارد. این اشکال شامل سازندهای تبخیری ترشیاری است که در اثر عملکرد فرسایش به شکل تپه ماهورهای نامنظم در آمده است. یکی از پدیده هایی که در سطح گنبدهای نمکی دیده می شود پدیده‌ی پای پینگ است که در اصطلاح فارسی«دره کور» نیز نامیده می شود. این نوع چاله های بسته در نتیجه‌ی نفوذ آب باران، انحلال نمک و تخلیه‌ی آب شور از مجراهای زیرسطحی موجب فرونشینی مقطعی سطح گنبد می شود.

جاذبه ها و قابلیت های گردشگری: آشنایی عموم گردشگران با پدیده های ژئومورفولوژیک و لندفرم های حاصل از تکتونیک نمکی نظیر پدیده‌ی پای پینگ و غیره؛ جاذبه های آموزشی (تخصصی) در زمینه‌ی شناخت تکتونیک، ماگماتیسم، ژئومورفولوژی ساختمانی و غیره.



شکل(۵) گنبدنمکی نامنظم در مجاورت آزادراه قم– کاشان

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-11]



شکل(۶) رودخانه‌ی فصلی شور در دامنه های پشت به جاده



شکل(۷) پدیده پای پینگ در سطح گنبدهای نمکی

ب) ارزیابی قابلیت ژئومورفوسایت‌های جاده‌ای‌قم-کاشان به روش Pereira

با توجه به تحقیقات میدانی پیرامون ارزیابی مدیریتی و ژئومورفولوژیکی ژئومورفوسایت ها نتایج به شرح ذیل می باشد:

مطابق جدول۶ بالاترین امتیاز در بخش ژئومورفولوژیکی (۷/۸۲) متعلق به سایت اشکال چین خورده‌ی ترشیاری بدست آمد و بالاترین امتیاز در بخش مدیریتی (۷/۳۷) متعلق به سایت بدلندها و شیب های واریزه ای متوالی می‌باشد. در واقع دلیل اصلی قرار گرفتن این دو

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-11]

اشکال در اولویت اول جهت تبدیل شدن به ژئومورفوسایت، همین عوامل می‌باشد که از نظر امتیاز دهی در عیارهای چهارگانه بیشترین امتیاز را دارند، اما در پایین ترین امتیاز، سایت شماره‌ی ۶ (تپه های ماسه ای) و شماره‌ی ۵ (فرایندهای واژگونی) به ترتیب با (۱۰/۳ و ۱۱/۴۳) در بین ژئومورفوسایت ها از پایین ترین امتیاز برخوردار می‌باشند. دلیل این امتیاز پایین در مورد اول، همان طور که در روش مورد بررسی نشان داد ناشی از شرایط سخت دسترسی، شرایط رویت مشکل، عدم وجود جذابیت های دیگر، عدم وجود سرویس های پشتیبانی مناسب و آسیب پذیری بالای این سایت، و در مورد بعدی، امتیاز پایین این سایت را در عدم وجود جذابیت های فرهنگی، کمبود سرویس های پشتیبانی و خدماتی و آسیب دیدگی آن جستجو کرد. به عنوان نمونه اشکال ناشی از فرایند واژگونی به رغم جاذبه های علمی، به دلیل آسیب پذیری بالا و نیز خطرات احتمالی ناشی از فرایندهای دامنه ای برای گردشگران، دارای نتیجه‌ی کمتری به منظور سرمایه گذاری های عمرانی و برنامه ریزی گردشگری است.

جدول(۶) ارزیابی نهایی ژئومورفوسایت های جاده ای قم – کاشان به روش Pereira

نام ژئومورفوسایت	عیار علمی بیشترین امتیاز۵/۵	عیارمکمل بیشترین امتیاز۴/۵	ارزش ژئومورفولوژی	عیار محافظت بیشترین امتیاز۷	عیار استفاده بیشترین امتیاز۳	ارزش مدیریت	ارزش نهایی بیشترین امتیاز۳۰	امتیاز در کل سایت های مورد نظر
اشکال چین خورده ترشیاری	۵/۰۷	۲/۷۵	۷/۸۲	۳/۴۳	۳	۶/۴۳	۱۴/۲۵	۱
تیغه ها و شیب های واریزه ای متوالی	۳/۱۶	۲	۵/۱۶	۴/۸۷	۲/۵	۷/۳۷	۱۲/۵۳	۲
اشکال نمکی	۳/۳۳	۲/۲۵	۵/۵۸	۳/۵	۲/۵	۶	۱۱/۵۸	۳
دیاپیر نمکی (گنبدهای نمکی)	۳/۲۵	۱/۷۵	۵	۳/۶۷	۲/۷۵	۶/۴۲	۱۱/۴۲	۴
فرایندامنه ای واژگونی	۲/۴۷	۱/۳۸	۳/۸۵	۴/۱۴	۲/۷۵	۶/۸۹	۱۰/۷۴	۵
اشکال ماسه ای	۳/۴۲	۳/۳۷	۶/۷۹	۲/۵۱	۱	۳/۵۱	۱۰/۳	۶

در یک ارزیابی کلی می توان به این موضوع اشاره کرد که برنامه ریزان در این عرصه بیش از سایر جوانب باید به پایداری و محافظت از سایت ها، توجه داشته باشند. به دیگر کلام در گردشگری- به ویژه از نوع طبیعی آن به دلیل آسیب پذیری و حساسیت بیشتر اکوسیستم های مناطق خشک- استفاده‌ی شتاب زده و بدون برنامه، نه تنها منافعی برای کشور و جامعه‌ی میزبان نداشته بلکه به نابودی اکوسیستم ها - به دلیل حساسیت بالای آن در تعامل با سیستم های انسانی- در بلند مدت منجر شده و تبعات جبران ناپذیری را به اکوسیستم ها تحمیل خواهد کرد. دلیل مطرح شدن عبارات فوق این است که به عنوان مثال در منطقه‌ی مورد مطالعه، اعداد بالا در سایت شماره ۱ و ۲ برنامه ریزان را به سمت توسعه‌ی همه جانبه‌ی

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-11]

گردشگری رهنمون سازد اما غافل از اینکه عدم توجه به ظرفیت تحمل ژئومورفوسایت، در آینده تبعاتی به بارخواهد آورد که درآمد زایی های صورت گرفته در آن حتی کفاف جبران بخش کوچکی از صدمات وارده به محیط طبیعی را نکند.

نتیجه گیری

یکی از مفاهیم مطالعاتی در سال های اخیر، طرح ارتباط ویژگی های ژئومورفولوژی با مفاهیم گردشگری پایدار است که بیش از پیش اهمیت خود را نمایش می دهد. ژئومورفوتوریسم از جمله شاخه های علمی در علوم زمین است که امروزه بیانگر روش های نوین برای تبیین و تحلیل علوم زمین و شناخت جاذبه های طبیعی در هر منطقه محسوب می شود که علاوه بر ایفای نقش آموزشی و علمی، سبب رشد و توسعه‌ی گردشگری در یک منطقه می شود. در آینده کشورهایی که از توان های بالای اکوتوریستی و ژئوتوریسمی خاصی برخوردار باشند و برنامه ریزی های خود را به آن مسیر هدایت نمایند. موفقیت های بیشتری در زمینه‌ی گردشگری کسب خواهند کرد. یکی از مهمترین مناطق ژئومورفوتوریسم در ایران، که سهم عمده ای را از مساحت کشور به خود اختصاص داده اند، مناطق بیابانی وکویری هستند، که دارای زیبایی، تنوع و چشم اندازهایی ویژه در سیمای جغرافیای طبیعی ایران، می باشند. شبکه‌ی راه ها به دلیل ایجاد اتصال میان مناطق مختلف به ویژه مناطق خشک در کشور، به لحاظ موقعیت جغرافیایی خود، امکانات بالقوه‌ی مناسبی را برای توسعه‌ی مسائل اقتصادی، اجتماعی، صنعتی، در زمینه‌ی توسعه‌ی صنعت ژئومورفوتوریسم در حد فاصل استان قم و اصفهان فراهم کرده است. از این رو این منطقه که امروزه به دلیل دسترسی مطلوب برای بازدید گردشگری، قابلیت های متعددی در زمینه‌ی اشکال سطحی ویژه و غیره فراهم نموده است، می بایستی بیش از پیش مورد توجه برنامه ریزان گردشگری قرار گیرد. در این نوشتار تلاش شد ابعاد مختلف اصول گردشگری پایدار در منطقه‌ی مورد مطالعه مورد سنجش کمّی قرار دهد. در آزادراه قم-کاشان، ژئومورفوسایت های متنوعی از دید جاذبه های گردشگری وجود دارد از جمله: اشکال چین خورده‌ی ترشیاری، اشکال حاصل از تکتونیک نمکی، اشکال کارستی ناشی از فرایند های دامنه ای شامل واژگونی، بدلندها و تیغه های متوالی و همچنین آثار حاصل از فرایندهای بادی مانند تپه‌های ماسه‌ای. در این مطالعه تلاش شد تا به کمک روش Pereira و استفاده از بررسی های میدانی در محدوده‌ی مورد مطالعه، قابلیت های گردشگری لندفرم ها، مورد ارزیابی مدیریتی و ژئومورفولوژیکی قرار گیرد. نتایج حاکی از سایت اشکال چین خورده ترشیاری با امتیاز نهایی ۱۴/۲۵ و سایت تیغه ها و شیب های واریزه ای

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-11]

متوالی با کسب امتیاز ۱۲/۵۳ از ۲۰ امتیاز در ردیف ژئومورفوسایت های با ارزش بالای ژئومورفوتوریستی قرار گرفته اند. مهم ترین حسن روش حاضر این است که در روش مورد مطالعه از میان گزینه های مختلف بهترین گزینه را نه از یک بعد بلکه از ابعاد مختلف با ابزار بررسی ها و مشاهدات عینی و مستقیم مورد بررسی قرار می دهد و نتیجه‌ی نهایی ماحصل، تلفیق چندین معیار ارزشمند در رابطه با مفاهیم برنامه ریزی پایدار گردشگری می باشد. از سوی دیگر این روش قادرخواهد بود جهت گیری برنامه ریزی ها را تعیین کند. در واقع تفاوتی که این روش را از مطالعات توصیفی مجزا می کند در این است که نتیجه‌ی نهایی این روش به صورت کمّی ارائه می شود و شدت و قوت ژئومورفوسایت ها را به زبان عددی تحلیل می کند. در یک جمع بندی کلّی از ارزیابی های بدست آمده، مشخص شد که ارزش ژئومورفوسایت های منطقه به دلیل عیار علمی بالای آنها و از جنبه های آموزشی می باشد و در واقع این ارزش، سایر پارامترهای مورد نظر را تحت تاثیر قرار داده است. به طور کلی پایین بودن عیار های به دست آمده می تواند ناشی از دشواری در دسترسی به سایت در بعضی ماه ها به ویژه در دوره‌ی گرم، نبود امکانات اقامتی و تسهیلات برای محققین و تورهای گردشگری، عدم وجود سازمانی ویژه به منظور سازماندهی فعالیت های گردشگری و غیره باشد. مطالعه‌ی حاضر با ارائه‌ی روشی جدید در ارزیابی توان های ژئومورفوتوریسمی آزادراه قم-کاشان، نشان داد میان پدیده هایی که شاید در نگاه اول ارزش چندانی نداشته باشند با کمک بهره برداری های کنترل شده و استفاده های بهینه و در نهایت برنامه ریزی پایدار گردشگری، پیوندی محکم برقرار کند. امید است محققین کشور با انجام مطالعات گسترده و بهره گیری از روش های علمی، توان های بی شمار ژئوتوریسمی ایران را که مورد بی توجهی هم در مورد تخریب، و هم در مورد بی استفاده ماندن قرار گرفته اند، مورد بررسی قرار دهند و از طرفی شاید این تخریب های صورت گرفته ناشی از بی استفاده ماندن آنها باشد، چون در صورت داشتن استفاده و سود چه برای مردم بومی و چه برای دولت، مسائل حفاظتی و مدیریتی در مورد آنها اعمال می گردید.

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-11]

منابع و مآخذ

۱. اروجی، حسن (۱۳۹۱) **مکان یابی ژئومورفوسایتهای بهینه گردشگری با فرایند تحلیل شبکه ای (ANP) و ارزیابی آنها از طریق مدل های ژئومورفوتوریستی (مطالعه موردی: شهرستان طبس)**، پایان نامه کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی توریسم، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران، به راهنمایی دکترمحمدسلمانی.

۲. بلادپس، علی (۱۳۹۰) **ارزیابی پتانسیل‌های ژئومورفوتوریسم مناطق بیابانی ایران**، مجموعه مقالات یازدهمین کنگره جغرافیدانان ایران.

۳. جهانیان، منوچهر، زندی، ابتهال (۱۳۸۹) **بررسی پتانسیل های اکوتوریسم مناطق کویری و بیابانی اطراف استان یزد با استفاده از الگوی تحلیل SWOT**، پژوهش های جغرافیای انسانی، شماره ۷۴ ، زمستان ۱۳۸۹، صص۶۱-۷۴.

٤. سبک خیز، فاطمه. حجازی، سید حسن. مقدسین، محسن (۱۳۹۱) **تحلیل ژئوتوریستی غار خاصه تراش با استفاده از روش پرالانگ**، فصلنامه جغرافیا و برنامه ریزی محیطی، سال ۲۳، پیاپی ۴۶، شماره ۲، صص ۶۹-۸۶.

۵. شایان، سیاوش، شریفی کیا، محمد، زارع، غلامرضا (۱۳۸۹) **ارزیابی توانمندی های ژئومورفو-توریستی لندفرم ها براساس روش پرالونگ**، مطالعه‌ی موردی: شهرستان داراب، مطالعات جغرافیایی مناطق خشک، سال اول، شماره دوم، زمستان۱۳۸۹، صص۷۳-۹۱ .

٦. علایی طالقانی، محمد (۱۳۸۴) **ژئومورفولوژی ایران**، تهران: انتشارات قومس، چاپ سوم.

۷. فلاح تبار، نصرالله (۱۳۷۹) **تاثیر برخی عوامل جغرافیایی بر شبکه‌ی راه های کشور**، پژوهش های جغرافیایی، شماره ۳۸، مهرماه ۱۳۷۹، صص ۴۷-۵۵.

۸. قربانی، رسول، آستین چیده، محمد، مهری، محمد (۱۳۸۹) **ژئوتوریسم: بهره گیری از جاذبه های ژئومورفولوژیکی و زمین شناختی دره های کوهستانی**، (نمونه‌ی موردی: دره‌ی سیمین در جنوب همدان)، برنامه ریزی و آمایش فضا دوره چهاردهم، شماره ۴، زمستان ۱۳۸۹، صص۱-۲۲.

۹. مختاری، داود (۱۳۸۹) **ارزیابی توانمندی اکوتوریستی مکان های ژئومورفیکی حوضه آبریز آسیاب خرابه در شمال غرب ایران به روش پرالونگ (Pralong)**، جغرافیا و توسعه، تابستان ۱۳۸۹، شماره ۱۸، صص ۲۷-۵۲.

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-11]

۱۰. مقصودی، مهران. شمسی پور، علی اکبر. نوربخش، فاطمه (۱۳۹۰) **پتانسیل سنجی مناطق بهینه توسعه ژئومورفوتوریسم (مطالعه موردی: منطقه مرنجاب در جنوب دریاچه نمک)**، پژوهش های جغرافیای طبیعی، شماره ۷۷، صص ۱-۱۹.

۱۱. مقصودی، مهران. علیزاده، محمد. رحیمی هرآبادی، سعید. هدائی آرانی، مجتبی (۱۳۹۱) **ارزیابی قابلیت ژئومورفوسایت های پارک ملی کویر**، فصلنامه مطالعات گردشگری، بهار و تابستان ۱۳۹۱، شماره ۱۸.

۱۲. مُکاریان نوش آبادی، مجید (۱۳۸۹) **ژئوتوریسم بیابان (مطالعه موردی: کویرمرنجاب)**، پایان نامه کارشناسی ارشد در رشته‌ی جغرافیای طبیعی گرایش ژئومورفولوژی، دانشگاه تربیت معلم، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، به راهنمایی دکتر عزت الله قنواتی.

۱۳. نکوئی صدری، بهرام (۱۳۸۸) **مبانی زمین گردشگری**، تهران: انتشارات سمت.

۱٤. نگارش، حسین، خالدی، شهریار، گل‌کرمی، عابد، زندی، رحمان (۱۳۸۸) **جاذبه‌های ژئوتوریستی گل فشان ها در استان سیستان و بلوچستان**، فصلنامه جغرافیایی آمایش محیط پاییز ۱۳۸۸، صص۷۸- ۹۷.

۱۵. نوجوان، محمدرضا، میرحسینی، ابولقاسم، رامشت، محمدحسین (۱۳۸۸) **ژئوتوپ‌های یزد و جاذبه های آن**، جغرافیا و توسعه، شماره ۱۳، صص۴۷ - ۶۰.

Comanescu, L. Nedelea, A. Dobre, R., (2011) ***Evaluation of geomorpho- sites in Vistea Valley(Fagaras Mountains-Carpathians, Romania)***, International Journal of the Physical Sciences. 6, 1161 - 1168.

Coratza, P, Giusti, C, (2005) A ***method for the evaluation of impacts on scientific quality of Geomorpholigy***, I1, Quaternario, 18 (1), 306-312.

Fassoulas, Ch. Mouriki D. Dimitriou-Nikolakis P. George I., (2011) ***Quantitative Assessment of Geotopes as an Effective Tool for Geoheritage Management***; geoheritage, 21, 245-264.

Fennell, A., (2009) ***Ecotourism an introduction***, Routledge, pub.

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-11]

Feuillet, T. Sourp, E., (2011) ***Geomorphological Heritage of the Pyrenees National Park (France): Assessment, Clustering, and Promotion of Geomorphosites***; Geoheritage, 3, 151–162.

Heggi, Travis W., (2009) ***Geotourism and volcanoes: Health hazards facing tourists at volcanic and geothermal destinations***: Travel Medicine and Infectious Disease, 7, 257-26.

Http://irangeo.loxblog.com/post.php?p=365

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

Pereira, P. Pereira, D. Caetano, M. Braga, A., (2007) ***Geomorphosite assessment in Montesinho Natur al 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***, I1, Quaternario, 18 (1), 286-312.

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

Zouros, N., (2007) ***Geomorphosite assessment and manage-ment in protected areas of Greece (Case study of the Lesvos island – coastal geomorphosites),*** Geographica Helvetica Jg. 62 2007/Heft 3, 169-180.

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-11]