



## تحلیلی بر جاذبه‌های ژئومورفوتوریسم در توسعه گردشگری منطقه‌ای (مطالعه موردی کویر سیرجان)

محسن پورخسروانی: استادیار جغرافیای طبیعی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران \*  
بهنام مغانی‌رحیمی: استادیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران

دریافت: ۱۳۹۴/۵/۲۲ - پذیرش: ۱۳۹۴/۹/۷، صص ۱۱۹-۱۳۶

### چکیده

به طور کلی فهم و ارئه رابطه بین فرم و فرآیند تأثیر بسزایی در واکنش احساسی و حس زیبا شناختی آن دارد که این هنر خاص ژئومورفولوژی در گردشگری است. این پژوهش سعی دارد با استفاده از مدل‌های رینارد و پیرا پتانسیل‌های ژئومورفوتوریستی کویر سیرجان را بررسی نماید. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که بر اساس مدل رینارد ژئومورفوسایت کویر سیرجان با کسب ۲/۶ امتیاز از مجموع ۴ امتیاز ارزش علمی، ۳/۸۲ امتیاز از مجموع ۹ امتیاز ارزش افزوده و یک امتیاز از مجموع ۴ امتیاز ارزش ترکیبی وضعیت مناسبی جهت توسعه گردشگری منطقه ای دارد. همچنین نتایج حاکی از آنست که بر اساس مدل پیرا این سایت با کسب ۴/۰۴ امتیاز از مجموع ۵/۵ امتیاز عیار علمی، ۲/۸۲ امتیاز از مجموع ۴/۵ امتیاز عیار مکمل، ۵/۱۹ امتیاز از مجموع ۷ امتیاز عیار استفاده و ۱/۱۳ امتیاز از مجموع ۳ امتیاز عیار محافظت در مجموع امتیاز بالایی را در جهت توسعه گردشگری منطقه ای به خود اختصاص داده است. به طور کلی مهمترین ضعف این سایت جهت توسعه گردشگری ضعف مدیریت در حفاظت و ارتقای آن می‌باشد. به طوریکه در هر دو مدل زیرمعیارهای حفاظت و نحوه مدیریت امتیازهای پایینی را کسب نموده‌اند.

واژه‌های کلیدی: ژئومورفوتوریسم، گردشگری منطقه ای، مدل رینارد، مدل پیرا، کویر سیرجان

## ۱- مقدمه

## ۱-۱- طرح مسأله

ژئومورفوتوریسم یکی از اشکال گردشگری مبتنی بر طبیعت است که از دو واژه ژئومورفولوژی و توریسم تشکیل شده و عبارت است از جاذبه‌های گردشگری مبتنی بر عملکرد سیستم‌های شکلزا در سطح زمین که با خلق اشکال جذاب و دارای ارزش زیبا شناختی توانایی خارق‌العاده‌ای در جذب گردشگر دارد (رامشت و شاهزیدی، ۱۳۹۰: ۳۵۴). به عبارت دیگر ژئومورفوتوریسم از حوزه‌های مطالعات علوم زمین و مطالعات گردشگری است، که بر شناخت ژئومورفوسایت‌ها یا چشم‌اندازهای ویژه ژئومورفولوژی تأکید دارد. این حوزه با ترکیب نمودن میراث‌های فرهنگی، تاریخی و اکولوژیکی پتانسیل‌های بالایی را در راستای برنامه‌ریزی گردشگری پایدار منطقه‌ای عرضه می‌کند (فخری و همکاران، ۱۳۹۲، ۸۹). زمین گردشگری به معرفی لندفرم‌های ژئومورفولوژیکی به گردشگران با حفظ هویت مکانی می‌پردازد (بیاتی خطیبی و همکاران، ۱۳۸۹، ۲۸). بر این اساس ژئومورفوتوریسم را می‌توان علم مطالعه ژئومورفوسایت‌ها یا چشم‌اندازهای ویژه ژئومورفیک تعریف نمود. که از ارزش‌های علمی، اکولوژیکی، فرهنگی، زیبایی و اقتصادی به طور همزمان برخوردارند (پیرا و همکاران، ۲۰۰۷: ۱۵۹). ژئومورفوسایت‌ها لندفرم‌های ژئومورفولوژیکی هستند که به دلیل آگاهی و بهره‌جویی انسان ارزش علمی، تاریخی- فرهنگی، زیبا شناختی و یا اجتماعی-

اقتصادی پیدا کرده‌اند (شایان و همکاران، ۲۰۱۱: ۷۹). بنابراین ژئومورفوسایت‌ها در ترکیب با مواریث فرهنگی، تاریخی و اکولوژیکی پتانسیل‌های زیادی در شکل‌گیری گردشگری پایدار خواهند داشت (کوراتزا و همکاران، ۲۰۰۸، ۱۰۷). اصطلاح ژئومورفوسایت اولین بار توسط پانیزا<sup>۲</sup> در سال ۱۹۹۳ تعریف شد. اساساً ژئومورفوسایت‌ها لندفرم‌هایی هستند که طی زمان ارزش‌های خاصی مانند علمی، فرهنگی، تاریخی، زیبایی و اقتصادی- اجتماعی را بدست می‌آورد (پانیزا، ۲۰۰۱: ۴). هدف اصلی ژئومورفوتوریسم آموزش و التذاذ گردشگران از پدیده‌های ژئومورفیک و همچنین حفاظت از محیط طبیعی و چشم‌اندازهای آن در رابطه با عدم تغییر و خودداری از دخالت انسان در برهم زدن چهره زمین است. در همین رابطه، شایان و همکاران (۱۳۹۱، ۵۷) با ارزش علمی و افزوده مکان- های گردشگری تپه گیان در دشت نهاوند گزارش می‌دهند که ارزش‌های محاسبه شده با میانگین ۰/۶۸ بیانگر توانمندی قابل توجه این ژئومورفوسایت برای توسعه گردشگری است. همچنین مقصودی و همکاران (۱۳۹۰) ضمن مطالعه قابلیت‌های ژئومورفوتوریستی ژئومورفوسایت‌های ناحیه مرنجاب با استفاده از مدل رینارد بیان می‌کنند که بر اساس دو معیار ارزش علمی و ارزش مکمل، پادگانه‌های دریاچه‌ای به عنوان بهترین سایت در این منطقه معرفی می‌گردد. یمانی و همکاران (۱۳۹۱، ۸۳) قابلیت‌های گردشگری برخی ژئومورفوسایت‌های استان هرمزگان

<sup>۲</sup> . Coratza et al

3. Panniza

1 . Pereira et al

گردشگران را به سوی خود جلب کنند (فیل<sup>۴</sup>، ۱۹۹۹، ۵). بطور کلی ژئومورفوسایت‌ها شامل امکانات و فرآیندهایی هستند که می‌توانیم بسته به ادراک انسان و نیازهای پژوهش یک ارزش مشخص را مانند، علمی، زیبایی شناختی، تاریخی، فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی تعیین کنیم. هدف از روش‌های جدیدتر کاهش عامل ذهنی موثر بر نتایج با کمک ارزیابی عددی، و بالا بردن سطح ارزیابی اشیاء است که قادر به مقایسه بهتر بین ژئومورفوسایت‌ها و انواع دیگر از میراث می‌باشند (قواتی و همکاران، ۱۳۹۳، ۸۷). در همین رابطه این پژوهش سعی دارد پتانسیل‌های گردشگری کویر سیرجان را با استفاده از مدل‌های رینارد و پیرا بررسی نماید.

#### روش شناسی

تحقیق حاضر مبتنی، بر روش‌های توصیفی و تحلیلی با اتکاء بر بازدیدهای میدانی است. پس ضمن مطالعات کتابخانه‌ای و اسنادی با استفاده از نقشه‌های توپوگرافی، مدل رقومی ارتفاعی و بازدیدهای میدانی منطقه مورد مطالعه و توزیع فضایی لندفرم‌ها مشخص گردید. سپس به منظور ارزیابی قابلیت‌های گردشگری ژئومورفوسایت کویر سیرجان، از مدل‌های رینارد و پیرا استفاده شد. در روش رینارد یک ژئومورفوسایت بر اساس ارزش‌های علمی، افزوده و ترکیبی تفسیر مورد ارزیابی قرار می‌گیرد (رینارد<sup>۵</sup>، ۲۰۰۵، ۱۸۱). در ارزش علمی شاخص‌های، حفاظت، کمیابی، شاخص بودن و جغرافیای دیرینه و در ارزش افزوده شاخص‌های

را با استفاده از مدل‌های پرالونگ و پیرا مطالعه کرده و بیان می‌کنند که از میان ژئومورفوسایت‌های مطالعه شده، سواحل بالا آمده بیشترین امتیاز و گل فشان‌ها کمترین امتیاز را جهت توسعه گردشگری به خود اختصاص داده‌اند. همچنین فیلیت و سورپ<sup>۶</sup> (۲۰۱۱) با مطالعه قابلیت‌های گردشگری پارک ملی پیرنه در فرانسه یک مدل ارزیابی در قالب ارزش‌های مدیریتی و گردشگری تعریف کرده و با استفاده از این مدل ۳۰ ژئومورفوسایت را مطالعه کردند. کومانسکو و همکاران<sup>۷</sup> (۲۰۱۰، ۴۲۶) ضمن مطالعه ارزش ژئومورفوسایت‌ها در کوهستان بوکگی<sup>۶</sup> در کشور رومانی با استفاده از تحلیل‌های آماری بیان کردند که این مکان دارای ارزش‌های علمی، فرهنگی، اقتصادی، زیبایی شناختی و اکولوژیکی است. دونیزپائز و همکاران<sup>۸</sup> (۲۰۱۱، ۱۸۵) ضمن مطالعه ژئومورفوسایت چشم‌انداز آتشفشانی در جزایر کاناری<sup>۸</sup> اسپانیا نتیجه می‌گیرند که این چشم‌انداز از ارزش‌های علمی، فرهنگی، افزوده، کاربری و مدیریتی برای توسعه گردشگری برخوردار است. به طور کلی توانمندی‌های ژئومورفوتوریسم، از سرمایه‌های منحصر به فرد هر کشور و منطقه به شمار می‌روند که شناسایی، طبقه بندی و برنامه ریزی آن به منظور توسعه گردشگری علمی، از اهمیت بسیاری برخوردار است (بلادپس، ۱۳۹۰، ۲).

اصولاً قابلیت‌های گردشگری، مبتنی بر ساختاری نظام مند است که متناسب با میزان جذابیت خود قادر خواهند بود

4 . Feuillet and Sourp

5 . Comanescu et al

6 . Bucegi

7 . Doniz-Paez et al

8 . Canary

9 . Fennell

10. Reynard

تهدیدها و نحوه مدیریت مد نظر قرار می‌گیرند. در زیرمعیارهای ارزش ترکیبی بیشتر تأکید بر اقدامات مدیریتی مسئولان و برنامه ریزی جهت توسعه گردشگری، ایجاد زیرساخت‌های گردشگری، اقدامات تبلیغاتی مد نظر هستند (جدول ۱). در این روش، امتیازدهی گروهی بر اساس میانگین گیری از امتیازدهی فردی یا تلفیق نظرهای کارشناسان دیگر انجام شده است. در این روش، جدول به عنوان پرسشنامه اولیه مدنظر قرار گرفت. سپس به شکل فردی و گروهی نظرات کارشناسان اخذ گردید و مورد تحلیل واقع شد. داده‌ها بوسیله ۳۰ پرسشنامه که بر اساس مدل رینارد طراحی شده و خبرگان و کارشناسان (شامل کارشناسان سازمان گردشگری، منابع طبیعی و آبخیزداری، اساتید و دانشجویان) آن را تکمیل کرده‌اند گردآوری گردید.

اکولوژیک، زیبایی، اقتصادی و فرهنگی (با تأکید بر شاخص زمین - باستانی) مد نظر قرار می‌گیرد (لوگون و همکاران، ۲۰۰۳، ۸۳). محاسبه ارزش افزوده می‌تواند با برجسته کردن شاخص‌های مد نظر امکان اتصال بین ژئومورفولوژی و گردشگری را بوجود آورد. در این ارزش، زیرمعیار اکولوژیکی به دلیل توسعه اکوسیستمی خاص یا حضورگونه‌های خاص گیاهی از اهمیت خاصی برخوردار است. در زیرمعیار زیبایی تعداد مناظر و چشم اندازها و در زیرمعیار فرهنگی جنبه مذهبی و عرفانی بودن، حائز اهمیت است. از طرفی در این زیرمعیار، موارث تاریخی و باستان شناسی ماقبل و بعد از تاریخ نیز مهم است. در زیرمعیار اقتصادی میزان درآمد و سود حاصل از تعداد گردشگران مد نظر است. در ارزش ترکیبی شاخص‌های جهانی، آموزشی،

جدول (۱) معیارها، زیرمعیارها و امتیاز دهی به آنها بر اساس روش رینارد

معیار	زیر معیار	توضیحات	امتیاز دهی			
			ضعیف	متوسط	خوب	عالی
			۰ تا ۰/۲۵	۰/۲۵ تا ۰/۵	۰/۵ تا ۰/۷۵	۰/۷۵ تا ۱
علمی	حفاظت	میزان بکر بودن و حفاظت سایت‌ها تحت تاثیر عوامل انسانی و طبیعی				
	کمیابی	وجود یک پدیده منحصر بفرد در سطح منطقه				
	شاخص بودن	شاخص بودن نسبت به سایر مکانهای مشابه در ناحیه، منطقه و کشور				
	جغرافیای دیرینه	اهمیت سایت از نظر پالئوژئومورفولوژی و پالئوکلیماتولوژی				
افزوده	ارزش اکولوژیک	اثرات اکولوژیک				
		مکان‌های حفاظت شده				

				.....	تعداد نقاط دیدنی	زیبایی	
				.....	تباین، ساختار فضایی و خصوصیات		
				.....	اهمیت مذهبی	فرهنگی	
				.....	اهمیت تاریخی		
				.....	اهمیت هنری		
				.....	اهمیت زمین- باستانی	اقتصادی	
				.....	تولیدات و پتانسیل‌های اقتصادی		
				اهمیت سایت در سطح جهان	جهانی	ترکیبی	
				اهمیت سایت برای آموزش(دانش آموزان و دانشجویان)	آموزشی		
				تهدیدهای انسانی و طبیعی موجود و بالقوه	تهدیدها		
				اقدامات انجام شده برای حفاظت یا ارتقای سایت	نحوه مدیریت		

منبع: رینارد و همکاران(۲۰۰۷)

میزان دسترسی، قابلیت رویت، استفاده از دیگر جاذبه‌های طبیعی و فرهنگی، تجهیزات و سرویس‌های پشتیبانی، استفاده کنونی از جاذبه‌های ژئومورفیک و قوانین محافظت و محدودیتهای استفاده می‌باشد و همچنین عیار حفاظت از ژئومورفوسایت‌ها شامل زیر معیارهای آسیب پذیری و دست نخوردگی می‌باشد. به طور کلی جمع این دو ارزش، قابلیت یک ژئومورفوسایت را در توسعه گردشگری نشان می‌دهد. در مجموع هر چه عدد حاصله به ۲۰ نزدیکتر باشد بیانگر پتانسیل‌های بالای آن در برنامه ریزی در راستای توسعه گردشگری دارد. جداول شماره ۲ و ۳ نحوه امتیاز دهی به معیارها و زیرمعیارهای مختلف را در مدل پیرا نشان می‌دهند.

در مدل پیرا ارزشهای ژئومورفولوژیکی و مدیریتی توان ژئومورفوسایت را جهت توسعه گردشگری ارزیابی می‌کنند. ارزش ژئومورفولوژیکی از مجموع عیارهای علمی و مکمل به دست می‌آید. معیار علمی بر اساس زیرمعیارهای منحصر بفرد بودن، بکر بودن پدیده، قابلیت آموزشی فرآیندهای ژئومورفیک، تنوع اشکال ژئومورفیک، اشکال زمین شناسی با ارزش تاریخی، نادر بودن چشم اندازها در سطح ملی و مطالعات علمی در نشریات ژئومورفولوژی، و عیار مکمل بر اساس زیر معیارهای فرهنگی، اکولوژیک و ارزشهای زیبایی محاسبه می‌گردد. مجموع امتیازهای حاصله در این بخش ۱۰ می‌باشد. از طرفی ارزش مدیریتی از مجموع عیارهای استفاده و حفاظت از ژئومورفوسایت‌ها بدست می‌آید. عیار استفاده شامل

## جدول (۲) ارزش ژئومورفولوژیکی ژئومورفوسایت‌ها

عیار مکتومورفوسایت‌ها (حداکثر ۵/۰)		عیار علمی ژئومورفوسایت‌ها (حداکثر ۵/۰)	
امتیاز	عیار فرهنگی	امتیاز	منحصر بفرود بودن در منطقه
۰	عدم اشکال فرهنگی	۰	عدم وجود پدیده در بین ۵ نمونه اول
۰/۲۵	اشکال فرهنگی بدون ارتباط با لندفرم‌ها	۰/۲۵	عدم وجود پدیده در بین ۳ نمونه اول
۰/۵۰	اشکال فرهنگی مناسب بدون ارتباط با لندفرم‌ها	۰/۵۰	به عنوان یکی از سه پدیده نمونه
۰/۷۵	اشکال فرهنگی غیرمادی مرتبط با لندفرم‌ها	۰/۷۵	به عنوان پدیده ای بسیار مهم
۱	اشکال فرهنگی مادی مرتبط با لندفرم‌ها	۱	پدیده ای با شرط وقوع استثنایی
۱/۲۵	اشکال فرهنگی مناسب مرتبط با لندفرم‌ها	امتیاز	بکر بودن پدیده
۱/۵۰	لندفرم انسانهای اولیه با ارتباط فرهنگی بالا	۰	بالاترین آسیب‌ها توسط فعالیتهای انسانی
امتیاز	عیار اکولوژیکی	۰/۲۵	آسیب اشکال اصلی توسط عوامل طبیعی
۰	بدون ارتباط با اشکال بیولوژیکی	۰/۵۰	آسیب دیده در صورت حفظ اشکال اصلی
۰/۳۸	وجود جذابیتهای گیاهی و جانوری	۰/۷۵	آسیب جزئی در صورت باقی ماندن اشکال اصلی
۰/۷۵	از بهترین مکان‌ها در مشاهده جذابیتهای گیاهی و جانوری	۱	عدم مشاهده آسیب در اشکال
۱/۱۲	اهمیت اشکال ژئومورفیک برای اکوسیستم	امتیاز	قابلیت آموزشی فرآیندهای ژئومورفیک
۱/۵۰	اهمیت بسیار زیاد اشکال ژئومورفیک برای اکوسیستم	۰	ارزش بصری محدود و فاقد جذابیتهای آموزشی
امتیاز	ارزشهای زیبایی	۰/۳۸	ارزش بصری و جذابیتهای آموزشی محدود
۰ - ۰/۵۰	کم	۰/۶۷	نمونه مناسب از فرآیند و مشکل برای تشریح توسط غیر کارشناس
۰/۵۰ - ۱	متوسط	۱	نمونه خوب از فرآیندها و یک منبع آموزشی مناسب
۱ - ۱/۵	زیاد	امتیاز	سایر اشکال زمین شناسی با ارزش تاریخی
		۰	عدم وجود دیگر اشکال زمین شناسی
		۰/۱۷	وجود دیگر اشکال بدون ارتباط با ژئومورفولوژی
		۰/۳۳	وجود دیگر اشکال در ارتباط با ژئومورفولوژی
		۰/۵۰	وجود دیگر ژئومورفوسایت‌ها همراه با ارزش تاریخی
		امتیاز	تنوع اشکال ژئومورفیک
		۰	۱
		۰/۳۳	۲
		۰/۶۷	۳
		۱	بیشتر از ۳
		امتیاز	نادر بودن چشم اندازها در سطح ملی
		۰	بیشتر از پنج نمونه در سطح ملی
		۰/۱۷	حداقل ۳ تا ۵ نمونه در سطح ملی
		۰/۳۳	وجود ۳ نمونه از آن در سطح ملی
		۰/۵۰	منحصر بفرود بودن در سطح ملی
		امتیاز	مطالعات علمی در نشریه ژئومورفولوژی
		۰	وجود ندارد
		۰/۲۵	متوسط: سمینارها و مقالات علمی
		۰/۵۰	بالا: مقالات بین المللی و پایان نامه‌ها

منبع: پریرا و همکاران (۲۰۰۷: ۱۲۳)

## جدول (۳) ارزش مدیریتی ژئومورفوسایت‌ها

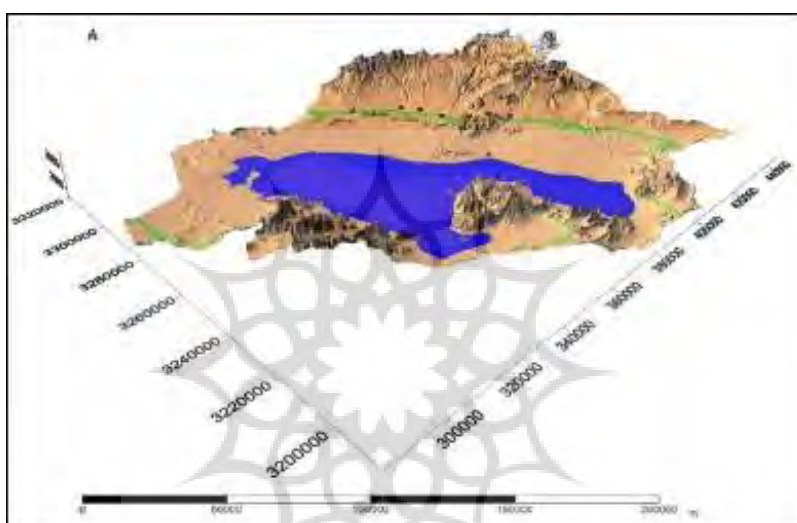
عبار استفاده ژئومورفوسایت‌ها (حداکثر ۷)		ارزش محافظت ژئومورفوسایت‌ها (حداکثر ۳)	
امتیاز	میزان دسترسی	امتیاز	آسیب پذیری در صورت استفاده از ژئومورفوسایت
۰	دسترسی بسیار مشکل و فقط با ابزار خاص	۰	آسیب پذیری بالا با احتمال تخریب کامل
۰/۲۱	فقط با ماشین چهار چرخ و ۵۰۰ متر پیاده روی	۰/۵۰	در صورت استفاده احتمال صدمه به اشکال ژئومورفیک
۰/۴۳	با ماشین و بیش از ۵۰۰ متر پیاده روی	۱	در صورت استفاده احتمال آسیب به اشکال غیر ژئومورفیک
۰/۶۴	با ماشین و کمتر از ۵۰۰ متر پیاده روی	۱/۵۰	آسیب و صدمه فقط در راستای راههای ارتباطی
۰/۸۶	با ماشین چهار چرخ و کمتر از ۱۰۰ متر پیاده روی	۲	در صورت استفاده عدم احتمال آسیب پذیری
۱/۰۷	با ماشین و کمتر از ۵۰ متر پیاده روی	امتیاز	دست نخوردگی
۱/۲۹	با اتوبوس در جاده‌های فرعی و کمتر از ۵۰ متر پیاده روی	۰	صدمات بالا در نتیجه فعالیت‌های انسانی
۱/۵۰	با اتوبوس در جاده‌های اصلی و کمتر از ۵۰ متر پیاده روی	۰/۲۵	صدمات در نتیجه فعالیت‌های طبیعی
امتیاز	قابلیت رؤیت	۰/۵۰	صدمه دیده، با حفظ اشکال اصلی ژئومورفیک
۰	بسیار مشکل یا عدم قابلیت رؤیت در تمام مناطق	۰/۷۵	کم صدمه دیده، با حفظ اشکال اصلی ژئومورفیک
۰/۳۰	قابلیت رؤیت صرفاً توسط ابزار مخصوص مانند نور مصنوعی، طناب	۱	فاقد صدمه و حفظ اشکال اصلی ژئومورفیک
۰/۶۰	محدودیت در دیده شدن توسط درختان و گیاهان کوچک و کوتاه		
۰/۹۰	قابلیت دید خوب جهت مشاهده بهتر اما کمی نیاز به جابجایی دارد		
۱/۲۰	قابلیت دید خوب برای تمام اشکال ژئومورفیک		
۱/۵۰	دید عالی برای تمام اشکال ژئومورفیک		
امتیاز	استفاده از دیگر جاذبه‌های طبیعی و فرهنگی		
۰	بدون دیگر جاذبه‌ها، بدون ارتقا، بدون استفاده		
۰/۳۳	با جاذبه‌های دیگر اما بدون ارتقا و استفاده		
۰/۶۷	با جاذبه‌های دیگر و ارتقا، اما بدون استفاده‌های دیگر		
۱	جاذبه‌های دیگر، همچنین با ارتقا و استفاده		
امتیاز	تجهیزات و سرویس‌های پشتیبانی		
۰	سرویس‌های پشتیبانی شبانه روزی و فاصله بیش از ۲۵ کیلومتر با جاذبه		
۰/۵۰	سرویس‌های پشتیبانی شبانه روزی و فاصله بیش از ۵ تا ۱۰ کیلومتر با جاذبه		
۰/۷۵	شبانه روزی با سرویس پشتیبانی در فاصله ۵ کیلومتر با جاذبه		
۱	سرویس‌های پشتیبانی شبانه روزی در فاصله کمتر از ۵ کیلومتر با جاذبه		
امتیاز	قوانین محافظت و محدودیتهای استفاده		
۰	با محافظت کامل و منع استفاده		
۰/۳۳	با محافظت و محدودیت استفاده		
۰/۶۷	بدون محافظت و بدون محدودیت استفاده		
۱	با محافظت اما بدون محدودیت استفاده یا محدودیت خیلی کم		
امتیاز	استفاده کنونی از جاذبه‌های ژئومورفیک		
۰	بدون ارتقا و بدون استفاده		
۰/۳۳	بدون ارتقا ولی مورد استفاده واقع شده		
۰/۶۷	ارتقاء یافته و از آن به عنوان چشم انداز استفاده می‌شود		
۱	ارتقاء یافته و از آن به عنوان ژئومورفوسایت یا ژئوسایت استفاده می‌شود		

منبع: پریرا و همکاران (۲۰۰۷: ۱۲۳)

## موقعیت منطقه مورد مطالعه

شهرستان سیرجان یکی از شهرستانهای استان کرمان است که بین  $۲۸^{\circ}۴۲'$  تا  $۲۸^{\circ}۵۷'$  عرض شمالی قرار گرفته است. این شهرستان با مساحتی در حدود ۱۳۵۵۲ کیلومتر مربع ۷/۵ درصد از استان کرمان را در بر می‌گیرد. منطقه

مورد مطالعه در این پژوهش کویر سیرجان است. این کویر در چاله اصفهان- سیرجان قرار داشته که بین  $۲۸^{\circ}۴۶'$  تا  $۲۹^{\circ}۵۹'$  عرض شمالی و  $۵۴^{\circ}۵۷'$  تا  $۵۶^{\circ}۲۷'$  طول شرقی قرار دارد (شکل ۱). این منطقه با قرار گرفتن در مسیر راههای آسفالتی از دسترسی مناسبی برخوردار است (شکل ۲).



شکل (۱) موقعیت منطقه مورد مطالعه



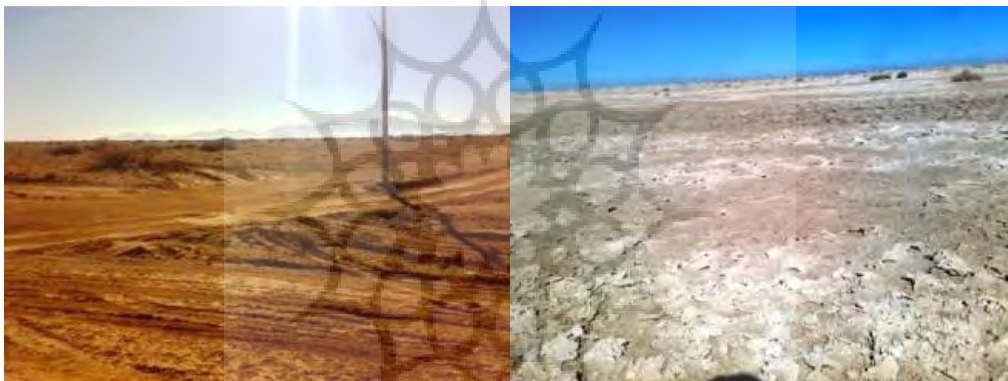
شکل (۲) نقشه راههای ارتباطی منطقه مورد مطالعه



## تحلیل یافته‌ها

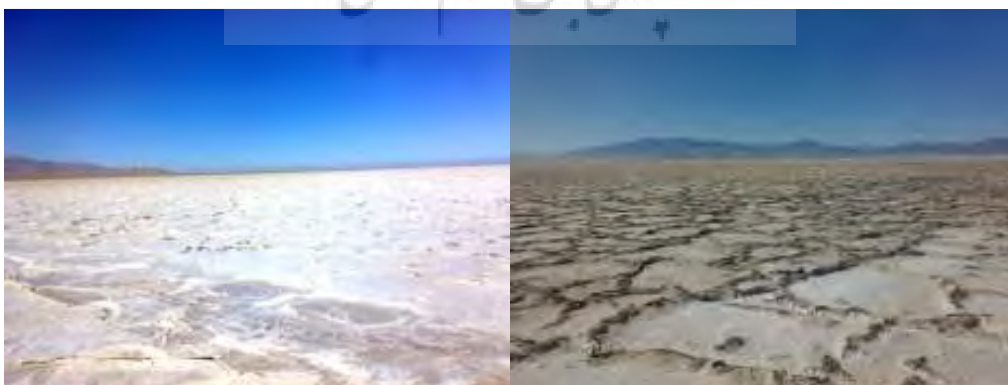
گرفته است. از خصوصیات جالب نمکزار کویر سیرجان تماس کاملاً مشخص آن با صفحات رسی و مخروط افکنه است بطوریکه سطح نمکزار در تماس مستقیم با مخروط افکنه‌ها و یا اراضی پر شیب مجاور است. در حد شمالی این کویر و بعد از محدوده کمر بند سبز کویر و پارک نبکاها و با افزایش املاح خاک محدوده زمین‌های چربه و سپس زمین‌های پف کرده آغاز می‌گردد.

ویژگی‌های ژئومورفوسایت کویر نمک سیرجان کویر سیرجان بصورت نامتقارن در مقابل حد آبی غربی چاله در دره‌ای باریک قرار گرفته است. این کویر با وسعتی برابر با ۱۶۲۵ کیلومتر مربع از بزرگترین کویرهای حوضه آبخیز اصفهان می‌باشد که در جنوب غربی شهر سیرجان قرار دارد. این کویر از نوع کفی با صفحات رسی است. در حدود ۶۸ درصد سطح این کویر را صفحات رسی و ۳۲ درصد آن را نمکزار فرا



شکل (۳) تصویری از زمین‌های چربه و پف کرده در کویر سیرجان

تخمین زده شده که بیش از ۵۰ درصد سطح نمکزار را ۶۰ متر می‌رسد. هر یک از این چند وجهی‌ها خود از صفحات چند وجهی فرا گرفته است. قطر بعضی از این صفحات چند وجهی بخصوص در منطقه جنوبی آن به



شکل (۴) تصویری از چندوجهی‌های کویر سیرجان

حدود ۴ سانتی متر است که بر روی لجن تیره رنگی به ضخامت حداقل ۲۰ سانتی متر قرار گرفته است.

پرفیل‌های کنده شده در بخش شمالی و مرکزی نشان می‌دهد که ضخامت قشر نمک عموماً یکنواخت و در



شکل (۵) تصویری از نمکزار کویر سیرجان

است. خطوط اساس باقی مانده در اطراف این کویر نشان می‌دهند، سطح این کویر را در گذشته دریاچه‌ای بوده که سطح آن حداقل پنج متر بالاتر از سطح فعلی نمکزار بوده است. تبخیر این دریاچه بزرگ تشکیل این نمک زار را سبب شده است. امروزه در فصول مرطوب و با بالا آمدن سطح آب زیرزمینی سطح کویر پوشیده از آب شده و به نحوی دریاچه کویر مجدداً تشکیل می‌گردد (کلینسلی، ۱۳۸۱: ۲۲۰).

در زیر نمکزار عموماً قشر سیاهی از لجن شور مرکب از مواد سیلتی آمیخته با مواد رسی وجود دارد یعنی اینکه رسوبات فوق در شرایط دریاچه‌ای بسیار آرامی ته نشین شده‌اند. در بعضی از نقاط آب زیرزمینی با فشار سطح نمک زار را شکافته و مناطق کوچکی را فرا گرفته است پس از تبخیر و یا فرو نشستن آب، املاح محل به صورت گل نمک محل پارگی‌ها را مشخص می‌کنند در نتیجه این عمل املاح موجود در روی سطح نمک زار حل شده و سطح آن نیز صاف گردیده



شکل (۶) تصویر دریاچه کویر سیرجان

انباشت رسوبات کواترنری با ضخامت بیش از ۴۰۰ متر در کف پلایا بیانگر فرونشینی مداوم کف این چاله است. کویر سیرجان از جمله معدود کویرهای ایران می‌باشد که به عنوان یک کویر کامل تمام رخساره‌های کویری شامل: پهنه‌های ماسه‌ای، پارک نیکاه‌ها، جلگه رسی، رخساره زمین‌های چربه، زمین‌های پفکی و شخم خورده، پیگون‌های رسی و نمکی و رخساره نمکزار را دارا است (کارگر، ۱۳۸۹). چشم‌اندازهای نیکایی، سیستم‌های پیچیده‌ای می‌باشند که در اثر

انباشت رسوبات بادی در پای گیاهان در محل کمر بند سبز کویر تشکیل می‌گردند. گیاهان با تقویت کردن تجمع رسوبات و بهم پیوستن مواد رسوبی بوسیله سیستم‌های ریشه‌ای خود سرعت باد نزدیک سطح زمین را کاهش داده و باعث ایجاد چشم انداز نیکایی می‌گردند (مک کان و بیرن (McCann and Byrne)، ۱۹۸۹، ۶: شیب عمومی کویر سیرجان غربی می‌باشد. گودترین نقطه آن در دشت ابراهیم آباد ۱۶۰۰ متر است و در منطقه خیرآباد به ۱۶۵۰ متر می‌رسد.



شکل (۷) تصویر پارک نیکاهای کویر سیرجان

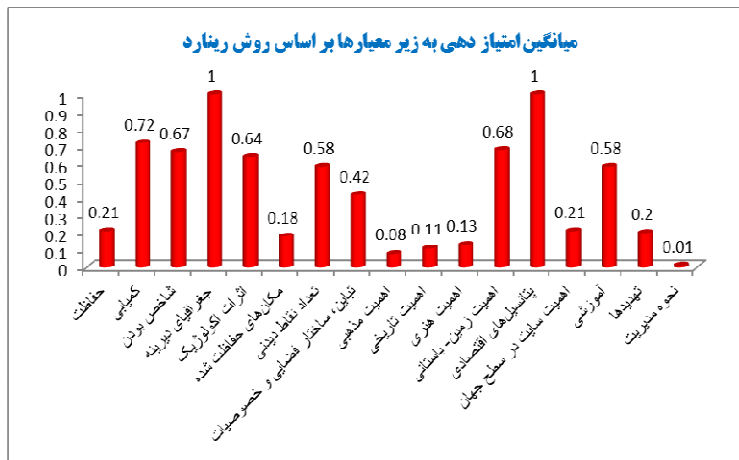
ارزش زیرمعیارهای اقتصادی با امتیاز ۱ و اهمیت مذهبی با امتیاز ۰/۰۸ به ترتیب بیشترین و کمترین امتیاز را کسب نموده‌اند. همچنین ارزش ترکیبی امتیاز ۰/۹۹ را به خود اختصاص داده است. در این ارزش زیرمعیار تهدیدها با ۰/۲ امتیاز کمترین امتیاز و زیرمعیار آموزشی با امتیاز ۰/۵۸ بیشترین امتیاز را کسب نموده‌اند. اشکال شماره (۸ و ۹) میزان امتیاز هر یک از ارزش‌ها و زیر معیارها را نشان می‌دهد.

ارزیابی ژئومورفوسایت کویر سیرجان به روش رینارد جدول (۳) میانگین امتیازات لحاظ شده توسط کارشناسان را برای ارزش‌ها و زیرمعیارها در مدل رینارد نشان می‌دهد. نتایج نشان می‌دهد که ارزش علمی ۲/۶ امتیاز را به خود اختصاص داده است. در این ارزش زیر معیار جغرافیای دیرینه با امتیاز یک بیشترین امتیاز و زیر معیار محافظت با ۰/۲۱ امتیاز کمترین امتیاز را به خود اختصاص داده‌اند. همچنین ارزش افزوده ۳/۸۲ امتیاز را کسب کرده است. در این

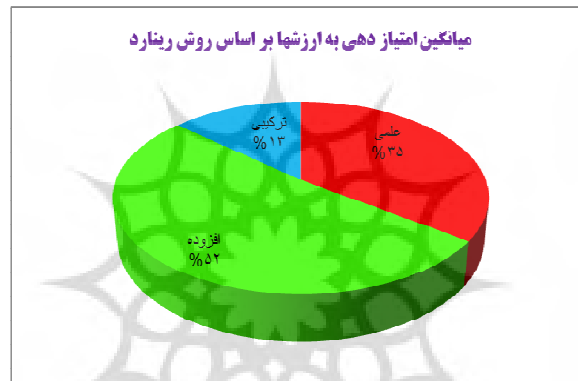
جدول (۵) میانگین امتیاز دهی به ارزشها بر اساس روش رینارد با توجه به نتایج حاصل از نظر سنجی

ارزش	زیر معیار	توضیحات	امتیاز
علمی	حفاظت	وضعیت حفاظت از سایت (حفاظت نامناسب ممکن است به دلیل عوامل طبیعی یا انسانی باشد)	۰/۲۱
	کمیابی	وجود یک پدیده منحصر بفرد در سطح منطقه	۰/۷۲
	شاخص بودن	شاخص بودن نسبت به سایر مکانهای مشابه در ناحیه، منطقه و کشور	۰/۶۷
	جغرافیای دیرینه	اهمیت سایت از نظر پالئوژئومورفولوژی و پالئوکلیماتولوژی	۱
افزوده	ارزش اکولوژیک	اثرات اکولوژیک	۰/۶۴
		مکان‌های حفاظت شده	۰/۱۸
	زیبایی	تعداد نقاط دیدنی	۰/۵۸
		تباین، ساختار فضایی و خصوصیات	۰/۴۲
	فرهنگی	اهمیت مذهبی	۰/۰۸
		اهمیت تاریخی	۰/۱۱
		اهمیت هنری	۰/۱۳
		اهمیت زمین - باستانی	۰/۶۸
اقتصادی	تولیدات و پتانسیل‌های اقتصادی ژئومورفوسایت	.....	۱
ترکیبی	جهانی	اهمیت سایت در سطح جهان	۰/۲۱
	آموزشی	اهمیت سایت برای آموزش (دانش آموزان و دانشجویان)	۰/۵۸
	تهدیدها	تهدیدهای انسانی و طبیعی موجود و بالقوه	۰/۲
	نحوه مدیریت	اقدامات انجام شده برای حفاظت یا ارتقای سایت	۰/۰۱

منبع: محاسبات تحقیق حاضر



شکل (۸) نمودار امتیاز دهی به زیر معیارها در روش رینارد توسط پاسخگویان



شکل (۹) نمودار درصد اهمیت هر یک از ارزشها با توجه به امتیازات کسب شده

نتایج این جدول حاکی از این است که امتیاز کسب شده توسط ارزش مدیریتی ۶/۳۲ است. که از این مقدار، ۵/۱۹ امتیاز آن مربوط به عیار استفاده از ژئومورفوسایت و ۱/۱۳ امتیاز آن مربوط به عیار محافظت از ژئومورفوسایت می‌باشد. در عیار استفاده، بیشترین امتیاز مربوط به زیر معیار میزان دسترسی با امتیاز ۱/۳۷ و کمترین امتیاز مربوط به زیر معیار، استفاده کنونی از جاذبه‌های ژئومورفیک با امتیاز ۰/۳۵ است. همچنین در عیار محافظت، بیشترین امتیاز مربوط به زیر معیار، آسیب پذیری در صورت استفاده از

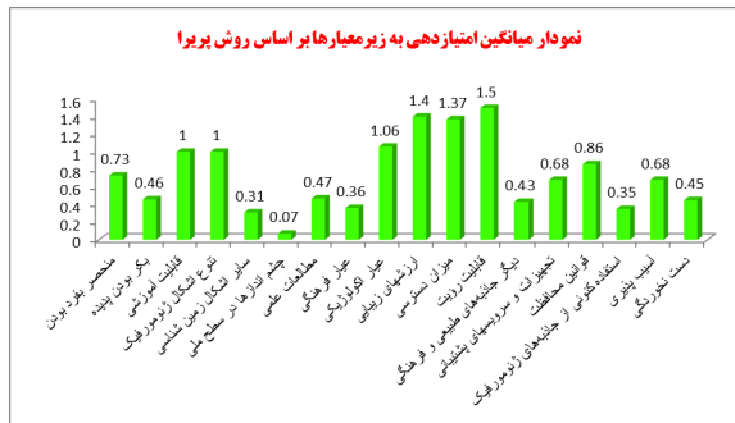
ارزیابی ژئومورفوسایت کویر سیرجان به روش پیرا جدول شماره ۴ امتیازات کسب شده توسط هر یک از ارزشها در مدل پیرا را نشان می‌دهد. نتایج نشان می‌دهد که از مجموع ۶/۸۶ امتیاز کسب شده توسط ارزش ژئومورفولوژیکی، ۴/۰۴ آن مربوط به عیار علمی و ۲/۸۲ آن مربوط به عیار مکمل می‌باشد. طبق نتایج این جدول زیر معیار نادر بودن در سطح ملی مربوط به عیار علمی ژئومورفوسایت با امتیاز ۰/۰۷ کمترین امتیاز و زیر معیار ارزشهای زیبایی مربوط به عیار مکمل با امتیاز ۱/۴ بیشترین امتیاز را کسب نموده‌اند. همچنین

ژئومورفوسایت با امتیاز ۰/۶۸ و کمترین امتیاز مربوط به زیرمعیار، دست نخوردگی با امتیاز ۰/۴۵ می‌باشد. اشکال شماره (۱۰ و ۱۱) میانگین امتیازات کسب شده توسط زیرمعیارها و همچنین درصد اهمیت هر یک از معیارها و ارزش‌ها را نشان می‌دهند.

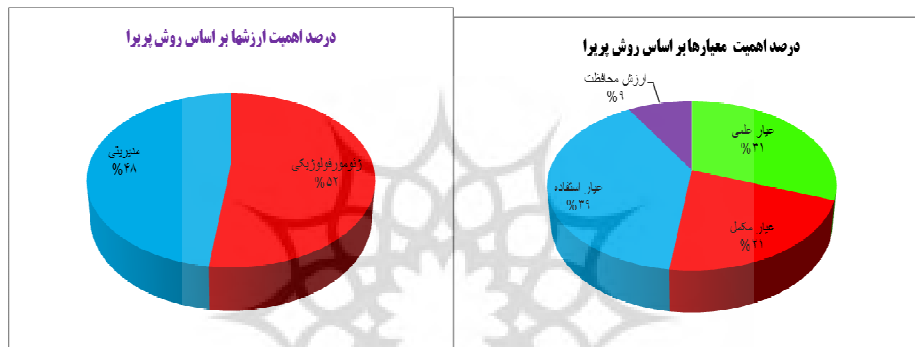
جدول (۶) میانگین امتیاز دهی به ارزشها بر اساس روش پیرا با توجه به نتایج حاصل از نظر سنجی

امتیاز	زیرمعیار	معیار	ارزش
۰/۸۳	منحصر بفرودن در منطقه	عیار علمی ژئومورفوسایت	ارزش ژئومورفولوژیکی
۰/۴۶	بکر بودن پدیده		
۱	قابلیت آموزشی فرآیندهای ژئومورفیک		
۱	تنوع اشکال ژئومورفیک		
۰/۳۱	سایر اشکال زمین شناسی با ارزش تاریخی		
۰/۰۷	نادر بودن چشم اندازها در سطح ملی		
۰/۴۷	مطالعات علمی در نشریه ژئومورفولوژی		
۰/۳۶	فرهنگی	عیار مکمل ژئومورفوسایت	ارزش مدیریتی
۱/۰۶	اکولوژیکی		
۱/۴	ارزشهای زیبایی (تباین، تنوع، رنگ، ...)		
۱/۳۷	میزان دسترسی	عیار استفاده از ژئومورفوسایت‌ها	ارزش مدیریتی
۱/۵	قابلیت رؤیت		
۰/۴۳	استفاده از دیگر جاذبه‌های طبیعی و فرهنگی		
۰/۶۸	تجهیزات و سرویسهای پشتیبانی		
۰/۸۶	قوانین محافظت و محدودیتهای استفاده	عیار محافظت ژئومورفوسایت‌ها	ارزش مدیریتی
۰/۳۵	استفاده کنونی از جاذبه‌های ژئومورفیک		
۰/۶۸	آسیب پذیری در صورت استفاده از ژئومورفوسایت		
۰/۴۵	دست نخوردگی		

منبع: محاسبات تحقیق حاضر



شکل (۱۰) میانگین امتیازات کسب شده توسط هریک از زیرمعیارها بر اساس روش پیرا



شکل (۱۱) درصد اهمیت هر یک از معیارها و ارزشها بر اساس روش پیرا

فراوانی در برانگیختن حس زیبایی شناسی انسان و جذب گردشگر دارد. کویر سیرجان از جمله این مناطق می‌باشد که به علت تنوع، منحصر بفرد بودن و دسترسی مناسب از پتانسیل بالایی در جذب گردشگر برخوردار است. در این پژوهش سعی گردید با استفاده از مدل‌های رینارد و پیرا پتانسیل‌های ژئومورفوتوریستی کویر سیرجان بررسی گردد. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که بر اساس مدل رینارد ارزش افزوده ۵۲ درصد از کل میانگین امتیازات کسب شده را به خود اختصاص داده و بیشترین اهمیت را دارا است. که این به علت امتیاز بالای زیرمعیارهای پتانسیل

### نتیجه گیری

ژئومورفوتوریسم یکی از شاخه‌های گردشگری است که مبتنی بر شناخت ژئومورفوسایت‌ها یا چشم اندازهای ویژه ژئومورفیک می‌باشد. این شاخه از گردشگری با ترکیب نمودن موارث فرهنگی، تاریخی و اکولوژیکی پتانسیل‌هایی را در راستای برنامه ریزی گردشگری پایدار عرضه می‌کند (مقیم و همکاران، ۱۳۹۱: ۱۶۴). به طور کلی ژئومورفوسایت‌های مناطق بیابانی یک نمونه بارز از سیستم‌های پیچیده است. وجود روابط متعدد بین اجزاء و عملکرد این سیستم‌ها اشکال بی نظیر و بدیعی را خلق می‌کند که قابلیت

امتیاز را به خود اختصاص داده‌اند. به طور کلی نتایج حاصل از مدل پیرا حاکی از آن است که عیار استفاده با ۳۹ درصد از مجموع امتیازات این مدل بیشترین اهمیت را به خود اختصاص داده است که این به علت امتیاز بالای زیرمعیارهای دسترسی با امتیاز ۱/۳۷ و قابلیت رویت با امتیاز ۱/۵ می‌شد. نتایج نشان می‌دهد که بعد از عیار استفاده عیارهای علمی و مکمل با سهم ۲۱ درصد از مجموع امتیازات در مرتبه دوم قرار می‌گیرند. همچنین عیار محافظت با ۹ درصد بیانگر مدیریت ضعیف این ژئومورفوسایت است.

#### منابع

بلادپیس، علی، ۱۳۹۰، ارزیابی پتانسیلهای ژئومورفوتوریسم مناطق بیابانی ایران، مجموعه مقالات یازدهمین کنگره جغرافیدانان ایران، دانشگاه شهید بهشتی، تهران.

بیاتی خطیبی، مریم، هیمن شهابی، هانا قادری زاده، ۱۳۸۹، ژئوتوریسم، رویکردی نو در بهره‌گیری از جاذبه‌های ژئومورفولوژیکی (مطالعه موردی: غارکرفتو در استان کردستان)، مجله فضای جغرافیایی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر، صص ۲۷-۵۰.

شایان، سیاوش، زارع، غلامرضا، خلیلی، سعید، ۱۳۹۱، ارزیابی ارزش علمی و افزوده‌ی مکان‌های گردشگری بر اساس روش رینارد (مطالعه موردی:

اقتصادی، اهمیت زمین-باستانی، تعدد نقاط دیدنی و اثرات اکولوژیک می‌باشد. بعد از آن ارزش علمی با ۳۵ درصد به علت امتیاز بالای زیرمعیارهای جغرافیای دیرینه و شاخص بودن در مرتبه دوم قرار دارد. امتیاز پایین زیرمعیار حفاظت باعث کاهش اهمیت ارزش علمی نسبت به ارزش افزوده گردیده است. نتایج حاکی از آنست که ارزش ترکیبی با ۱۳ درصد به علت امتیاز ضعیف زیرمعیار نحوه مدیریت و تهدیدهای انسانی و طبیعی ژئومورفوسایت، کمترین اهمیت را در ارزیابی پتانسیل‌های ژئومورفوتوریستی کویر سیرجان دارا است. طبق این نتایج زیر معیار نحوه مدیریت با میانگین امتیاز ۰/۰۱ کمترین اهمیت را دارا است. این مورد بیانگر ضعف مدیریت در حفاظت و ارتقای ژئومورفوسایت است. نتایج این مدل نشان می‌دهد که ارزش افزوده با میانگین ۳/۸۲ امتیاز بیشترین امتیاز را کسب نموده است. بعد از آن ارزش علمی با میانگین ۲/۶ امتیاز و ارزش ترکیبی با میانگین ۰/۹۹ امتیاز در مرتبه دوم و سوم قرار دارند. از طرفی نتایج ارزیابی پتانسیل‌های ژئومورفوتوریستی منطقه مطالعاتی بر اساس مدل پیرا نشان می‌دهد که ارزش ژئومورفولوژیک با میانگین ۶/۸۶ امتیاز بیشترین امتیاز را به خود اختصاص داده است و بعد از آن ارزش مدیریتی با میانگین ۶/۳۲ امتیاز در مرتبه بعدی قرار می‌گیرد. بر اساس این مدل زیرمعیارهای قابلیت رویت با امتیاز ۱/۵ و ارزش‌های زیبایی با امتیاز ۱/۴ بیشترین



- تپه گیان، دشت نهاوند)، مجله ی برنامه ریزی و توسعه گردشگری، سال اول، شماره ۲. ص ۷۴-۵۷.
- مجنوبی، سیروس، هدائی آرانى، مجتبى، رحيمى هرابادى، سعید، هدائی آرانى، ۱۳۹۲، ارزیابی قابلیت ژئومورفوسایت‌های ناحیه مرنجاب در توسعه گردشگری از طریق مقایسه مدل‌های ژئومورفوتوریستی، دو فصلنامه ژئومورفولوژی کاربردى ایران سال اول، شماره ۱، صص ۱۰۴-۸۹.
- قنوتی، عزت الله، کرم، امیر، فخاری، سعیده، ۱۳۹۳، ارزیابی ژئوکانزرویشن با تاکید بر زمین گردشگری (مطالعه موردی: منطقه دماوند)، پژوهش‌های ژئومورفولوژی کمی، سال سوم، شماره ۲، صص ۸۹-۷۷.
- کارگر، ابوذر، ۱۳۸۹، بررسی قلمروهای ژئومورفولوژیکی پلايای سیرجان با تکنیک GIS و RS، پایان نامه کارشناسی ارشد، رشته ژئومورفولوژی، دانشگاه اصفهان.
- کلینسلی، دانیل، ۱۳۸۱، کویرهای ایران و خصوصیات ژئومورفولوژیکی و پالئوکلیماتولوژی آن، ترجمه: عباس پاشایی، تهران، انتشارات سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح، چاپ اول، صص ۳۲۳.
- مقصودی، مهران، شمسی پور، علی اکبر، نوربخش، سیده فاطمه، ۱۳۹۰، پتانسیل سنجی مناطق بهینه توسعه ژئومورفوتوریسم (مطالعه موردی: منطقه مرنجاب در جنوب دریاچه نمک)، پژوهش‌های جغرافیای طبیعی، شماره ۷۷، صص ۱۹-۱.
- مقیمى، ابراهيم، رحيمى هرابادى، سعید، هدائی آرانى، مجتبى، علیزاده، محمد، اروجى، حسن، ۱۳۹۱، ژئومورفوتوریسم و قابلیت سنجی ژئومورفوسایت‌های جاده ای با بهره گیری از روش پری راء؛ مطالعه موردی؛ آزاد راه قم-کاشان، نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی سال دوازدهم، شماره ۲۷.
- یمانی، مجتبی، نگهبان، سعید، رحیمی هرابادی، سعید، علیزاده، محمد، ۱۳۹۱، ژئومورفوتوریسم و مقایسه‌ی روشهای ارزیابی ژئومورفوسایت‌ها در توسعه گردشگری (مطالعه موردی: استان هرمزگان)، مجله برنامه ریزی و توسعه گردشگری، سال اول، شماره ۱، صص ۱۰۴-۸۳.
- Comanescu. L, Alexandru. N, Robert. D. (2011). Evaluation of geomorphosites in Vistea Valley (Fagaras mountains-Carpathians, Romania), International Journal of the Physical Sciences, 6(5): 1161 -1168.
- Doniz- Paez. J, R. Ramirez, E. Cardenas, C. Martin, E. Lahoz (2011). Geomorphosites and geotourism in volcanic landscape: the example of la corona Del lajial cinder cone (El hierro, Canary Islands, Spain), Geo Journal of Tourism and Geosites, 8: 185-197.
- Feuillet, T. Sourp, E., (2011) Geomorphological Heritage of the Pyrenees National Park (France), Assessment, Clustering, and Promotion of Geomorphosites; Geoheritage, 3, 151-162.
- Fennell, D, A (2009). Ecotourism: An introduction, Routledge Publication.

- Reynard. E, Georgia. F, Lenka. K, Cristian. S. (2007). A method for assessing scientific and additional values of geomorphosites, *Geographica Helvetica*, jg, 62:148-158.
- Shayan. S. M, Sharifikia, Gh. Zare. (2011). Assessment potential Geomorphotourist Based on Pralong method Case Study: Darab Township, *Journal of Arid regions geographic studies*, 73-91.
- McCann, S. B., Byrne, M.-L., 1989. Stratification models for vegetated coastal dunes in Atlantic Canada. *Proc. R. Soc. Edinb.* 96B, 203–215.
- Pereira, P, Pereira, D, Caetano Alves, M. (2007). Geomorphosite assessment in Montesinho Natural Park. *GeoActa, Special Publication*1:170-181.

