

## بررسی ویژگی‌های ژئومورفیک منطقه تفتان و نقش آنها در توسعه توریسم با استفاده از مدل پرالونگ

محمود بلوچی<sup>۱\*</sup> سیامک باقریان<sup>۲</sup>

۱- دانش آموخته جغرافیا و برنامه‌ریزی توریسم دانشگاه سیستان و بلوچستان

۲- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهریار

### چکیده:

برای ایجاد یک توسعه همه جانبه و پایدار و همچنین جایگزینی منابع جدید کسب درآمد به جای منابع نفتی نیازمند استفاده از تمامی امکانات و قابلیت‌ها می‌باشیم. در این راستا صنعت گردشگری که اقتصاددانان آن را سومین پدیده اقتصادی پویا و رو به رشد پس از صنعت نفت و خودرو سازی می‌دانند. به عنوان یک نیاز اساسی کشور مطرح می‌شود؛ اما با توجه به مسایل فرهنگی و مذهبی کشور ایران یکی از بهترین گزینه‌ها جهت کسب درآمدهای توریستی مبحث اکوتوریسم و ژئوتوریسم می‌باشد. از این رو مطالعه و شناخت مناطق مستعد جهت ایجاد این نوع از گردشگری در مناطق مختلف ضرورت می‌یابد. بنابر این بررسی ویژگی‌های ژئومورفیک منطقه تفتان و نقش آن‌ها در توسعه توریسم به عنوان یک مسأله اساسی در دستور کار این پژوهش قرار گرفت. در این پژوهش به منظور بررسی ویژگی‌های ژئوتوریسم منطقه تفتان از مدل پرالونگ استفاده شده است. از بین مکان‌های ژئومورفیک منطقه تفتان ۶ مکان انتخاب شد و برای هر کدام از مکان‌های ژئومورفیک یک شناسنامه تشکیل داده شد که پس از سنجش داده‌ها مشخص شد که منطقه قابلیت بالایی جهت جذب توریسم دارد. ارزش گردشگری این مکان‌ها به دلیل بالا بودن عیار ظاهری زیبایی و عیار علمی این مکان‌ها می‌باشد. عواملی مانند عدم امنیت، دشواری دسترسی، دوری از مراکز جمعیتی و عدم توجه به ژئوتوریسم باعث کاهش مجموع عیارهای محاسبه شده گردیده است. بر این اساس قله تفتان با عیار گردشگری ۰/۶۳ و میانگین ارزش بهره‌وری ۰/۷۵ دارای بالاترین عیار ژئوتوریسمی می‌باشد.

**واژه‌های کلیدی:** ژئومورفیک، تفتان، مدل پرالونگ، ژئوتوریسم، ژئوسایت

\* نویسنده رابط: balouchim94@gmail.com

**مقدمه:**

در حال حاضر یکی از استفاده‌های مهم انسان از طبیعت، مباحث طبیعت‌گردی و تفریح در طبیعت است. طبیعت‌گردی و گردش در سرزمین‌های در خور دیدن به حدی رسیده است که امروزه از "گردشگری" به عنوان "صنعت" یاد می‌کنند، صنعتی که ضمن تأمین آسایش و تفریح موجبات درآمد و توسعه اقتصادی جوامع را نیز شامل می‌شود (ثروتی و کزازی، ۱۳۸۵). در این زمینه کشورهای که روش‌های نو و جاذبه‌های جدیدی را برای عرضه کردن داشته باشند، موفق‌تر هستند. در حالی که تصور عده زیادی از عموم مردم و حتی متخصصان از صنعت توریسم، فقط توریسم تفریحی است، اما در واقع امروزه توریست جوامع پیشرفته به دنبال اکولوژی، ژئولوژی و... و علم و فرهنگ و تاریخ و اصالت است (مقصودی و نکویی صدر ۱۳۸۷). متناسب با این مسئله اصطلاحات جدیدی در عرصه توریسم چون آگروتوریسم، اکوتوریسم، ژئوتوریسم، توریسم سلامت، توریسم مذهبی، توریسم ورزشی، توریسم سیاسی، توریسم چشم‌انداز و... بیان‌کننده شکل‌های جدیدی از توریسم هستند (قره‌نژاد، ۱۳۷۵). در واقع در جهان امروز گردشگری رویکرد گسترده‌ای به موضوع طبیعت‌گردی دارد. انسان‌های خسته از زندگی شهری و ماشینی همواره به دنبال گریزگاه‌هایی هستند که دور از هیاهو و روزمرگی‌های زندگی مدرن اوقات فراغتشان را بگذرانند. برای این افراد طبیعت بهترین گریزگاه و پناهگاه است و در این میان ژئوتوریسم به عنوان یکی از رشته‌های تخصصی طبیعت‌گردی، جاذبه‌های زیادی را نه تنها برای کارشناسان علوم زمینی، بلکه برای تمام علاقه‌مندان طبیعت دارد (نوحه‌گر و همکاران، ۱۳۸۸). به لحاظ زمین‌شناسی، ایران از جمله کشورهای است که قابلیت‌های فراوانی برای توسعه ژئوتوریسم دارد و ژئوتوریسم نیز در این کشور، گزینه‌ی تازه‌ای از گردشگری است که عوامل مختلف زمین‌شناسی و جغرافیایی موجب پیدایش چشم‌اندازهای جغرافیایی منحصر به فردی شده که در صورت استفاده مطلوب، ارائه امکانات و خدمات رفاهی در کنار تبلیغات مناسب، می‌توان از آن‌ها در جهت گسترش گردشگری پایدار و برقراری توازن تعادل اقتصادی مناطق مختلف استفاده کرد. در این رهگذر، در منطقه تفتان، تنوع مناظر طبیعی از قبیل مخروط آتشفشانی، چشمه‌های معدنی، آبشار، پیست اسکی، پوشش گیاهی کم‌نظیر، دریاچه، باغات میوه، روستاهایی بیلاقی، غارهای طبیعی، معمارهای صخره‌ای، (ابراهیم زاده و بریمانی، ۱۳۸۶)، گدازه‌های آتشفشانی، دره‌های زیبا و دیگر اشکال ژئومورفولوژیکی باعث به وجود آمدن کلکسیون‌ی از پدیده‌ها و جذابیت‌های توریستی شده که با شناخت، معرفی، برنامه‌ریزی اصولی و ایجاد زیرساخت‌های لازم می‌توان به توسعه توریسم این منطقه به عنوان یک ژئوپارک کمک نمود. در این تحقیق با این فرض که عوارض ژئومورفیک منحصر به فرد موجود در این منطقه می‌تواند به عنوان یک ژئوپارک معرفی گردند، به بررسی نقاط قوت و ضعف توسعه گردشگری در منطقه مورد مطالعه پرداخته می‌شود. استفاده از طبیعت به منظور بهره‌برداری اقتصادی از دیرباز مورد توجه بشر بوده است؛ اما استفاده از آن به عنوان گردشگری موضوعی بسیار جدید است، به

طوری که از به کار بردن آن در محافل علمی ۲۰ سال هم نمی‌گذرد. گراند جیرارد<sup>۱</sup> (۱۹۹۷) اهمیت مکان‌های ژئوتوریسم را در نقشی که در شناسایی تاریخچه‌ی کره‌ی خاکی و باسازی تاریخ حیات دارند بیان می‌دارد. محققینی مثل پانیزا (۲۰۰۱) و پانیزا و پیانیسته<sup>۲</sup> (۲۰۰۳) در مطالعات خود سعی در تبیین جایگاه محیط، تاریخ و فلسفه یا فرهنگ در ارزیابی مکان‌های ژئومورفولوژیکی داشتند. شبکه جهانی ژئوپارک‌ها در سال ۲۰۰۴ شکل گرفت. هوز<sup>۳</sup> (۲۰۰۶) در مقاله‌اش بیان می‌دارد که تا اوایل دهه ۱۹۹۰ اصطلاح ژئوتوریسم هنوز به صورت مشخص و تعریف نشده‌ای در نیامده بود و هیچ مطلبی از آن به صورت علمی چاپ نشده بود تا اینکه راس داوولینگ و دیوید نیوسام اولین کتاب را در این زمینه منتشر نمودند. این کتاب در سال ۱۳۸۸ توسط دکتر نجف‌زاده و بهرام نکویی صدر به فارسی ترجمه و توسط سازمان منطقه آزاد ارس به چاپ رسیده است. تورتولوت<sup>۴</sup> (۲۰۰۴) در کتاب خود به نقش اشکال ژئومورفولوژی در توسعه گردشگری، رینارد<sup>۵</sup> (۲۰۰۵) به مفهوم ژئومورفوسایت‌ها و جاذبه‌های آن کونور<sup>۶</sup> و همکاران (۲۰۰۵) به نقش چشمه‌های آب گرم ترمال در ایجاد فرصت‌های گردشگری، براندولینی<sup>۷</sup> و همکاران (۲۰۰۶) به نقش مخاطرات ژئومورفولوژیکی بر آسایش گردشگران در منطقه پیک ریل ایتالیا، کورتزا<sup>۸</sup> (۲۰۰۸) به مدیریت ژئومورفوسایت‌ها جهت امنیت و آسایش گردشگران در نواحی کوهستانی، پله گرینی<sup>۹</sup> و همکاران (۲۰۱۰) رابطه میان ژئوتوریسم و مخاطرات ژئومورفولوژیکی، پرداخته‌اند. نخستین کنفرانس ژئوتوریسم ایران در سال ۱۳۷۷ در سازمان زمین شناسی و پایگاه ملی داده‌های علوم زمین کشور برگزار شد. دبیرخانه این کنفرانس بیش از ۵۰ مقاله از سراسر ایران دریافت نمود. پس از آن نبوی (۱۳۷۸) نخستین مقاله رسمی در مورد گردشگری زمین شناختی در ایران را در هجدهمین گردهمایی سالانه علوم زمین سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور ارائه و به چاپ رساند. ثبت ژئوپارک قشم در فهرست ژئوپارک‌های جهانی یونسکو در سال ۱۳۸۵ نقطه عطفی در فعالیت‌های ژئوتوریسم کشور بود. سازمان منطقه آزاد قشم در اواخر سال ۱۳۸۶ اولین کنفرانس ژئوپارک قشم را برگزار نمود. احاراری رودی و شاهرخی (۱۳۸۷) به معرفی اشکال زیبا و متنوع زمین شناسی و ژئومورفولوژی چابهار پرداخته‌اند و معتقدند که چابهار به علت واقع شدن در عرض‌های پایین و دارا بودن مواریث فرهنگی، تاریخی و طبیعی فروان مورد توجه خاص سازمان یونسکو و گردشگری جهان می‌باشد. خطیبی و همکاران (۱۳۸۷) غار کرفتو در استان کردستان را مورد بررسی قرار دادند و آن را به عنوان بهترین پدیده ژئومورفولوژیکی در جذب توریسم استان معرفی

1. Grandgirard

2. Panizza and Piacente

3. Hose

4. Tourtellot

5. Reynard

6. Connor

7. Brandolini

8. Coratza

9. Pellegrini

نموده‌اند. نوجوان و همکاران (۱۳۸۸) ضمن بررسی ژئوتوپ‌های یزد و جاذبه‌های آن، آن‌ها را به عنوان محوری در آموزش‌های غیر کلاسیک و معمولی تلقی کرده، که می‌توانند جاذب ژئوتوریست‌های زیادی باشند. شایان (۱۳۸۹) با همکاریانش به ارزیابی توانمندی ژئومورفوتوریستی لند فرم‌های شهرستان داراب پرداخته‌اند و نتیجه گرفته‌اند که شهرستان داراب قابلیت مطرح شدن به عنوان یک ژئوپارک را دارد. کوزه‌گر (۱۳۹۰) به پتانسیل سنجی ژئوتوریسم منطقه ساحلی دریای عمان پرداخته و این منطقه را یکی از بهترین گزینه‌های برای به ثبت رساندن در سازمان یونسکو جهت ژئوپارک معرفی نموده است.

## داده‌ها و روش‌ها

### روش تحقیق

در این تحقیق با قرار دادن نقش پدیده‌ها و مکان‌های ژئومورفولوژی در توسعه توریسم به عنوان مبانی تئوریک پژوهش، نقش و عملکرد پدیده‌های ژئومورفیک منطقه تفتان در توسعه توریسم مورد بررسی قرار می‌گیرد. لذا در این تحقیق با در نظر گرفتن فرضیات و اهداف تحقیق از روش پراالونگ استفاده شده است. پراالونگ روشی است که توسط آن به رتبه‌بندی و شناسایی کمیت و کیفیت مکان‌های ژئومورفیک پرداخته می‌شود. جهت رسیدن به اهداف پژوهش از روش‌های کتابخانه‌ای و اسنادی به بررسی مبانی تئوریک مسئله پرداخته شد. و سپس از طریق سپس با بررسی نقشه‌های توپوگرافی منطقه و تصاویر نرم افزار گوگل ارث و مشاهدات میدانی متعدد مکان‌های ژئومورفیک، موقعیت و ویژگی‌های آنها مشخص گردید. مشخصات و ویژگی‌های مکان‌های ژئومورفیک در برگه‌هایی با عنوان برگه شناسایی مکان‌های ژئومورفیک تنظیم شده است.

### روش پراالونگ

عیار گردشگری یک مکان ژئومورفولوژیکی از چهار جهت قابل بررسی و ارزیابی است: زیبایی ظاهری، علمی، فرهنگی - تاریخی و اجتماعی - اقتصادی. معیارها و مقیاس‌های خاصی برای تعیین ارزش هر یک از جنبه‌های عیار گردشگری مکان‌های ژئومورفولوژیکی از قبیل زیبایی ظاهری، علمی، فرهنگی - تاریخی و اجتماعی - اقتصادی تعریف شده است. در چنین حالتی عیار گردشگری یک مکان عبارت از میانگین این چهار معیار است و بدین شکل بیان می‌شود:

عیار گردشگری = (عیار اجتماعی + اقتصادی + عیار فرهنگ + تاریخی + عیار علمی + عیار زیبایی

ظاهری) / ۴

در این فرمول وزن هیچ کدام از جنبه‌های عیار گردشگری نسبت به دیگری کم یا زیاد نیست؛ زیرا دلیل خاصی برای اهمیت کم یا زیاد یکی از آن‌ها بر دیگری در تعیین قابلیت گردشگری تئوریک مکان

ژئومورفیکی وجود ندارد. عیار ظاهری یک مکان ژئومورفولوژیک به جنبه‌های دیدنی و تماشایی ذاتی آن وابسته است. عیار علمی این مکان‌ها بر اساس معیارها مثل کمیابی، جایگاه آموزشی، برخورداری از ارزش جغرافیای دیرینه و ارزش اکولوژیکی سنجیده می‌شوند. در ارزیابی عیار فرهنگی بر جنبه‌های هنری و آداب رسوم فرهنگی رایج در مکان ژئومورفولوژیکی تکیه می‌شود و در نهایت ارزش اقتصادی هر مکان بستگی به ویژگی‌های قابل بهره‌برداری و کارآفرینی آن در زمینه گردشگری و تفریح دارد. بر اساس، هر کدام از این ارزش‌ها مکان‌های ژئومورفولوژیکی با مقیاس‌های امتیاز دهی خاصی بیان شده و در نهایت ارزش کلی مکان ژئومورفولوژیکی از نظر ارزش آن تعیین می‌شود:

الف: محاسبه ارزش زیبایی ظاهری: این ارزش طبق رابطه زیر و امتیازات آن بر اساس جدول (۱) محاسبه می‌شود.

$$\text{امتیاز کل} = (\text{امتیاز بند ۵} + \text{امتیاز بند ۴} + \text{امتیاز بند ۳} + \text{امتیاز بند ۲} + \text{امتیاز بند ۱}) / ۵$$

در این فرمول نیز وزن هیچ کدام از جنبه‌های عیار گردشگری نسبت به دیگری کم یا زیاد نیست؛ زیرا دلیل خاصی برای اهمیت کم یا زیاد یکی از آن‌ها بر دیگری در تعیین ارزش زیبایی مکان ژئومورفولوژیکی، وجود ندارد.

ب: محاسبه ارزش علمی: این ارزش طبق رابطه زیر و امتیازات آن بر اساس جدول (۲) محاسبه می‌شود.

$$\text{امتیاز کل} = (\text{امتیاز بند ۶} + \text{امتیاز بند ۵} = (۰.۵ \times \text{امتیاز بند ۴}) + \text{امتیاز بند ۲} + \text{امتیاز بند ۱}) / ۵$$

در این فرمول وزن بندی‌های ۳ و ۴ کاهش پیدا کرده است؛ زیرا در هر دوی آن‌ها شاخص کمیابی در ارتباط با بند ۳ مورد ارزیابی قرار می‌گیرد (pralong 2005).

جدول شماره (۱) معیار و مقیاس امتیاز دهی در ارزیابی عیار ظاهری یک مکان ژئومورفولوژیکی

معیار	امتیاز	صفر	۰.۲۵	۰.۵	۰.۷۵	۱
بند ۱: تعداد نقاط دیدنی	-	یک	۲ یا ۳	۴، ۵ یا ۶	بیش از ۶	
بند ۲: متوسط فاصله تا نقاط دیدنی برحسب متر	-	کمتر از ۵۰	بین ۵۰ تا ۲۰۰	بین ۲۰۰ تا ۵۰۰	بیش از ۵۰۰	
بند ۳: مساحت		کوچک	متوسط	بزرگ	بسیار	
بند ۴: ارتفاع	صفر	کوچک	متوسط	بزرگ	بسیار بزرگ	
بند ۵: تباین رنگ‌ها با محیط اطراف	رنگ‌های مشابه	-	رنگ‌های گوناگون	-	رنگ‌های متضاد	

جدول شماره (۲) معیار و مقیاس دهی در ارزیابی عیار علمی یک مکان ژئومورفولوژیکی

معیار	امتیاز	صفر	۰/۲۵	۰/۵	۰/۷۵	۱
بند ۱: جذابیت از نظر جغرافیای دیرینه	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد		
بند ۲: ویژگی‌های تجسمی	صفر	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد	
بند ۳: مساحت (٪)	-	کمتر از ۲۵	بین ۲۵ تا ۵۰	بین ۵۰ تا ۹۰	بیش از ۹۰	
بند ۴: کمیابی	بیش از ۷	بین ۵ تا ۷	بین ۳ تا ۴	بین ۱ تا ۲	بی نظیر	
بند ۵: وضعیت مکان	تخریب شده	به شدت تخریب شده	تخریب در حد متوسط	اندکی تخریب شده	بدون هر گونه دست کاری	
بند ۶: جذابیت اکولوژیکی	صفر	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد	

پ: محاسبه ارزش فرهنگی: این ارزش بر اساس رابطه زیر و امتیازات آن بر اساس جدول (۳) محاسبه می‌شود.

$$\text{امتیاز کل} = (\text{امتیاز بند ۴} + \text{امتیاز بند ۳} \times ۲) + \text{امتیاز بند ۱} / ۶$$

در این فرمول وزن بند ۲ دو بار محاسبه شده است؛ زیرا این بند ممکن است شامل تذکره‌های ادبی نیز باشد که معمولاً همراه با عناصر پیکر نگاری دیده می‌شود.

جدول شماره (۳) معیار و مقیاس امتیاز دهی در ارزیابی عیار فرهنگی یک مکان ژئومورفولوژیکی

معیار	امتیاز	صفر	۰/۲۵	۰/۵	۰/۷۵	۱
بند ۱: جنبه‌های فرهنگی و تاریخی	بدون تعلق خاطر	ضعیف	متوسط	شدید	بسیار شدید	
بند ۲: مناظر پیکر نگاری	صفر	۱ تا ۵	۶ تا ۲۰	۲۰ تا ۵۰	بیش از ۵۰	
بند ۳: جنبه‌های تاریخی و باستان‌شناسانه	بدون هر گونه اثر یا ابنیه	ضعیف	متوسط	زیاد	بسیار زیاد	
بند ۴: جنبه‌های مذهبی و معنوی	صفر	ضعیف	متوسط	زیاد	بسیار زیاد	
بند ۵: رخدادهای فرهنگی و هنری	هرگز	-	گاهگاهی	-	حداقل هر سال یکبار	

ت: محاسبه ارزش اقتصادی: این ارزش طبق رابطه زیر و امتیازات آن بر اساس جدول (۴) محاسبه می‌شود.  $\text{امتیاز کل} = (\text{امتیاز بند ۵} + \text{امتیاز بند ۴} + \text{امتیاز بند ۳} + \text{امتیاز بند ۲} + \text{امتیاز بند ۱}) / ۵$

جدول شماره (۴) معیار و مقیاس امتیازدهی در ارزیابی عیار اقتصادی یک مکان ژئومورفولوژیکی

معیار	امتیاز	صفر	.۲۵	.۵	.۷۵	۱
بند ۱: قابلیت دسترسی	با فاصله بیش از یک کیلومتر از مسیر قابل دسترسی	با فاصله کمتر از یک کیلومتر از مسیر قابل دسترسی	قابل دسترسی از طریق جاده محلی	قابل دسترسی از طریق جاده‌ای با اهمیت منطقه‌ای	قابل دسترسی از طریق جاده‌ای با اهمیت ملی	قابل دسترسی از طریق جاده‌ای با اهمیت ملی
بند ۲: مخاطرات طبیعی	غیر قابل کنترل	کنترل نشده	تا حدودی کنترل شده	کنترل‌های اختیاری	بدون خطر	بدون خطر
بند ۳: تعداد بازدید کنندگان در هر سال	کمتر از ۱۰۰۰۰	بین ۱۰ تا ۱۰۰ هزار نفر	بین ۱۰۰ تا ۵۰۰ هزار نفر	بین ۵۰۰ هزار تا یک میلیون نفر	بیش از یک میلیون نفر	بیش از یک میلیون نفر
بند ۴: تمهیدات حفاظتی	کامل	محدود	-	نامحدود	بدون حفاظت	بدون حفاظت
بند ۵: جذابیت	-	محلی	منطقه‌ای	ملی	بین المللی	بین المللی

### ارزیابی عیار بهره‌وری مکان ژئومورفیک

ارزیابی عیار بهره‌وری مکان ژئومورفولوژیکی شامل دو جزء است و همانند ارزیابی عیار توریستی، معیارها و مقیاس‌هایی برای امتیاز دهی هر یک از اجزا تعریف شده است. بدین ترتیب، عیار بهره‌وری با عبارت‌های میزان بهره‌وری (مختصه X) و کیفیت (مختصه Y) بیان می‌شود:

$$(\text{عیار کیفیت؛ عیار میزان بهره‌وری}) = \text{عیار بهره‌وری}$$

روابط بین این دو عیار شدت بهره‌وری (کم، متوسط، زیاد) را در مکان ژئومورفولوژیکی تعیین می‌کند. میزان بهره‌وری بیانگر میزان استفاده‌ی فضایی و زمانی از مکان ژئومورفولوژیکی است در حالی که کیفیت بهره‌وری بر اساس چگونگی استفاده از چهار معیار گردشگری مکان ژئومورفولوژیکی محاسبه می‌شود. در چنین وضعیتی، معیارهای مختلفی با مقیاس‌های امتیاز دهی متفاوت برای ارزیابی این دو جزء اصلی عیار بهره‌وری مورد استفاده قرار می‌گیرد:

$$\text{عیار میزان بهره‌وری} = (\text{امتیاز بند ۴} + \text{امتیاز بند ۳} + \text{امتیاز بند ۲} + \text{امتیاز بند ۱}) / ۴$$

امتیازهای بند فوق از روی جدول (۵) تعیین می‌شود.

$$\text{عیار کیفیت بهره‌وری} = (\text{امتیاز بند ۴} + \text{امتیاز بند ۳} + \text{امتیاز بند ۲} + \text{امتیاز بند ۱}) / ۴$$

امتیاز بند‌های فوق از روی جدول (۶) تعیین می‌شود.

جدول شماره (۵) معیار و مقیاس امتیاز دهی در میزان ارزش بهره‌وری یک مکان ژئومورفولوژیکی

معیار	امتیاز	صفر	۰/۲۵	۰/۵	۰/۷۵	۱
بند ۱: مساحت مورد استفاده (هکتار)	صفر	کمتر از ۱	بین ۱ تا ۵	بین ۵ تا ۱۰	بیش از ۱۰	
بند ۲: تعداد زیرساخت‌ها	صفر	۱	بین ۲ تا ۵	بین ۶ تا ۱۰	بیش از ۱۰	
بند ۳: اسکان فصلی (روز)	-	از یک تا ۹۰ روز	از ۹۱ تا ۱۸۰ روز	از ۱۸۱ تا ۲۷۰ روز	از ۲۷۱ تا ۳۶۰ روز	
بند ۴: اسکان روزانه (ساعت)	صفر	کمتر از ۳ ساعت	بین ۳ تا ۶ ساعت	بین ۶ تا ۹ ساعت	بیش از ۹ ساعت	

جدول شماره (۶) معیار و مقیاس امتیاز دهی در ارزیابی عیار کیفیت بهره‌برداری از یک مکان

معیار	امتیاز	صفر	۰/۲۵	۰/۵	۰/۷۵	۱
بند ۱: استفاده از زیبایی ظاهری	بدون هرگونه تبلیغات	یک اقدام حمایتی و معرفی یک محصول	یک اقدام حمایتی و معرفی چند محصول	چندین اقدام حمایتی و معرفی یک محصول	چندین اقدام حمایتی و معرفی چند محصول	
بند ۲: استفاده از ارزش علمی	بدون هرگونه امکان آموزشی	یک اقدام حمایتی و معرفی یک محصول	یک اقدام حمایتی و معرفی چند محصول	چندین اقدام حمایتی و معرفی یک محصول	چندین اقدام حمایتی و معرفی چند محصول	
بند ۳: استفاده از ارزش فرهنگی	بدون هرگونه امکان آموزشی	یک اقدام حمایتی و معرفی یک محصول	یک اقدام حمایتی و معرفی چند محصول	چندین اقدام حمایتی و معرفی یک محصول	چندین اقدام حمایتی و معرفی چند محصول	
بند ۴: استفاده از ارزش اقتصادی (نفر)	بدون بازدید کننده	کمتر از ۵۰۰۰	بین ۵۰۰۰ تا ۲۰۰۰۰	بین ۲۰۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰۰	بیش از ۱۰۰۰۰۰	

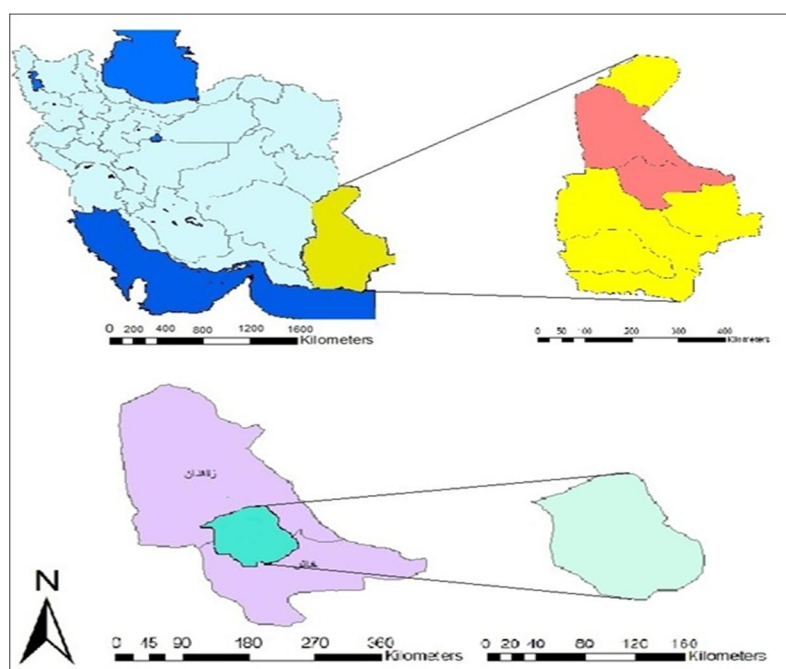
### ژئومورفولوژیکی

برای امتیاز دادن به هریک از ارزش‌های فوق‌ضمن بررسی منطقه و انجام مطالعات دقیق از نظرات کارشناسان مرتبط استفاده شده است. سپس با این روش این امکان ایجاد می‌شود که از یک سو، ارزش‌های گردشگری مکان‌های مختلف ژئومورفولوژیکی و از سوی دیگر، پتانسیل‌های گردشگری آنها را به صورت واقعی با هم مقایسه کنیم.



## موقعیت منطقه

محدوده مورد مطالعه در جنوب شرقی ایران در استان سیستان و بلوچستان در شمال غربی شهرستان خاش و جنوب شرقی شهرستان زاهدان قرار دارد. این منطقه از نظر زمین شناسی و ژئومورفولوژی جزء زون شرقی فلیش نهبندان - خاش محسوب می‌گردد و از لحاظ سیاسی شامل دو شهرستان خاش و زاهدان (بخش میرجاوه) می‌باشد که به صورت یک منطقه مرتفع همراه با کوهپایه‌ها، از طول جغرافیایی ۶۰ درجه و ۳۴ دقیقه تا ۶۱ درجه و ۴۴ دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی ۲۸ دقیقه و ۳۲ دقیقه تا ۲۹ دقیقه و ۳۳ دقیقه شمالی گسترش دارد. از لحاظ سیاسی این منطقه در دو شهرستان زاهدان و خاش قرار دارد. شکل شماره (۱) محدوده منطقه مطالعاتی را نشان می‌دهد. دسترسی به منطقه مورد نظر از دو سمت جنوب غربی (خاش) و شمال (میرجاوه) امکان‌پذیر است که البته هر دو مسیر جاده‌های فرعی با کیفیت پایین می‌باشد.



شکل شماره (۱): نقشه محدوده مطالعاتی

## یافته‌های حاصل از مدل پراونگ

پس از شناسایی ویژگی‌های مکان‌های ژئومورفیک موجود در محدوده مورد مطالعه برای هر کدام از مکان‌ها یک کارت شناسایی تنظیم گردید، و ویژگی‌های هر کدام در این جداول آورده شده است. جداول شماره (۷ تا ۱۱) کارت‌های شناسایی مکان‌ها را نشان می‌دهد. در این محدوده ۶ مکان ژئومورفیک بررسی گردید. این کارت‌های شناسایی شامل موقعیت هر مکان (موقعیت مطلق و موقعیت نسبی)، ویژگی‌های ژئومورفولوژی، پدیده‌های ژئومورفولوژی، توصیف شکل و ساختار ژئومورفولوژیکی، جنبه‌های کاربردی، وضعیت حفاظت، زمینه گردشگری، نحوه دسترسی و مواردی دیگر از این دست می‌باشد.

## جدول شماره (۷) برگه شناسایی لندفرم ژئومورفولوژیکی دره تمین

کارت شناسایی مکان ژئومورفولوژیکی	
شاخص‌ها	شناسه
نام محلی: دره تمین موقعیت جغرافیایی: "۲۶'۴۱'۲۸" عرض شمالی و "۹'۳۹'۶۱" طول شرقی موقعیت نسبی: ۱۰۰ کیلومتری زاهدان - میرجاوه - روستای تمین ارتفاع: ۱۹۹۶ متر	موقعیت
چشمه پرآب، آسیاب آبی، پوشش گیاهی منحصر به فرد، باغات دامنه‌ای، معمارهای صخره‌ای، قبرستان قدیمی - تشکیلات آتشفشانی	ژئومورفولوژی
بالا بودن میزان بارندگی در حال حاضر و در دوره‌های پرباران گذشته و فرسایش آبی و همچنین اختلاف ارتفاع بین دشت‌های مجاور و قله، باعث به وجود آمدن دره عمیق گردیده است. تشکیلات آتشفشانی (ایگنمبریت) در سطوح بالایی و توف‌ها در پایین که دره باعث برش در این سازندها شده و سبب شده چشمه در این مکان به وجود بیاید.	نحوه پیدایش
باغات و کشاورزی در دامنه‌ها به شکل تراس و پلکانی، دره عمیق و کانیونی شکل، تشکیلات آتشفشانی در دامنه‌ها و معماری صخره‌ای در این تشکیلات، آسیاب آبی در داخل دره	توصیف شکل، ساختار مورفولوژیکی، فرسایش:
حاکمیت فرآیندهای فرسایشی عملکرد سیستم رودخانه‌ای، دست‌کاری انسان	دینامیک:
اکثر پدیده‌های طبیعی این منطقه با توجه به فعالیت آتشفشان‌ها در دوره کوآترنر و پرباران بودن این دوران مربوط به این دوره (کوآترنر) می‌باشند	سن:
اشکال رودخانه‌ای و چشمه‌ای، فعالیت و اشکال آتشفشانی	حیطه مطالعاتی
دام‌پروری و باغداری در دامنه‌های دره	کشاورزی
حفاظت شده در سطح محدود برای آسیاب آبی و معماری صخره‌ای	وضعیت حفاظت
توریسم در سطح دره و کشاورزی در دامنه‌ها و منازل مسکونی	کاربری فعلی
ماشین‌های عبوری و شخصی	ارتباطات
فاقد زیرساخت	زیر ساخت‌ها
دارای ارزش در سطح منطقه‌ای	میزان اهمیت:
علمی آموزشی: فرسایش، فعالیت آتشفشان‌ها، صنایع قدیمی، اشکال ژئومورفولوژیکی ناشی از فعالیت آتشفشان‌ها	زمینه گردشگری
عموم مردم: آشنا کردن مردم با نقش چشمه‌ها و مناطق طبیعی در گردشگری و کشاورزی و توسعه سکونت گاه‌ها	
باغ‌های میوه و زمین‌های کشاورزی	کاربری اراضی اطراف
جاده آسفالتی	نحوه دسترسی

(مأخذ: نگارندگان)

جدول شماره (۸) برگه شناسایی لندفرم ژئومورفولوژیکی دره توریستی دره گل

کارت شناسایی مکان ژئومورفولوژیکی	
شناسه	شاخص‌ها
موقعیت	نام محلی: دره توریستی دره گل موقعیت جغرافیایی: از "۲۸°۳۵'۰۰" درجه عرض شمالی تا "۲۸°۳۶'۶۰" درجه عرض شمالی و از "۲۸°۰۰'۶۱" درجه طول شرقی تا "۲۸°۰۵'۰۲" درجه طول شرقی موقعیت نسبی: شمال غربی شهرستان خاش - روستای تمندان تا دره گل ارتفاع: متغیر بین ۲۰۸۰ تا ۲۵۰۰ متر
ژئومورفولوژی	پدیده‌ها دره بسیار عمیق، چشمه گوگردی، پوشش گیاهی، مخروط‌های واریزه‌ای، تراس‌های رودخانه‌ای، باغات و درختان میوه در دامنه دره
	نحوه پیدایش: فرسایش آب‌های روان در دوران‌های پرباران گذشته، مواد و روانه‌های آتشفشانی
ژئومورفولوژیکی، فرسایش:	توصیف شکل، ساختار مجموعه اشکال ژئومورفولوژیکی دره گل شامل دامنه‌های سنگی متشکل از سنگ‌های آذرین و روانه‌های آتشفشانی بر روی سنگ پایه فلیش می‌باشد. حاکمیت پرباران دوران کوتاه‌تر با شدت‌های متفاوت در مقاطع مختلف همراه دیگر ویژگی‌های منطقه و عملکرد سیستم رودخانه‌ای زمینه اشکال رودخانه‌ای را فراهم آورده است.
	دینامیک: حاکمیت دوران مرطوب کوتاه‌تر، اثرات ذوب و یخبندان در دوره‌های سرد کوتاه‌تری و پس از آن، حرکات دامنه‌ای، فرایندهای رودخانه‌ای
جنبه‌های کاربردی	سن: کواترنر
	حیطه مطالعاتی فرسایش دامنه‌ای، و حرکت مواد مذاب، اشکال رودخانه‌ای
	وضعیت حفاظت حفاظت شده
	کاربری فعلی ارتباطات زیر ساخت‌ها اکوتوریسم رودخانه‌ای، کشاورزی و منازل مسکونی در دامنه‌های کم شیب ماشین‌های عبوری و شخصی اردوگاه تربیتی آموزش و پرورش، شامل ۱۵ اتاق، آلاچیق، پارکینگ، سرویس‌های بهداشتی
گردشگری	میزان اهمیت: دارای ارزش در سطح بین‌المللی و ملی
	زمینه گردشگری علمی آموزشی: فرسایش، حرکات دامنه‌ای، تغییرات اقلیمی، ماگماتیسیم، اکوتوریسم، زمین‌شناسی، آتشفشان‌شناسی
	عموم مردم: آشنا کردن مردم با فرایندهای آتشفشانی و اشکال ژئومورفولوژی ناشی از آن و فرسایش رودخانه‌ای
	کاربری اراضی اطراف در دامنه‌های کم شیب و تراس‌های رودخانه‌ای کشاورزی و مسکونی، و دامنه‌های پر شیب مرتع و چراگاه
نحوه دسترسی جاده آسفالت‌ه تمندان به دره گل	

(مأخذ: نگارندگان)

جدول شماره (۹) برگه شناسایی لندفرم ژئومورفولوژیکی دریاچه سردریا

کارت شناسایی مکان ژئومورفولوژیکی	
شناسه	شاخصها
موقعیت	نام محلی: دریاچه سر دریا موقعیت جغرافیایی: " ۱۴' ۳۵° ۲۸ عرض شمالی و " ۲۴' ۶۱' ۶۱ طول شرقی موقعیت نسبی: شمال غربی شهرستان خاش - کنار جاده کوهستانی روستای تمندان به انجرک ارتفاع: ۲۳۷۲ متر
ژئومورفولوژی	پدیدهها دریاچه دائمی همراه با پوشش گیاهی زیبا، کراتر (مخروط آتشفشانی) قدیمی
	نحوه پیدایش: بسته شدن دهانه دور دره کوتاه و گوشه در اثر فوران آتشفشان و یا سیرک یخچالی قدیمی
جنبه‌های کاربردی	توصیف شکل، ساختار مورفولوژیکی، فرسایش: دریاچه‌ای است که در نزدیکی خط الرس کوهستان‌های تفتان و در اثر بسته شدن حوضه آبریز به وجود آمده است. این دریاچه می‌تواند حاصل یک سیرک یخچالی در دوران‌های سرد گذشته یا حاصل یک انفجار بزرگ آتشفشانی (کراتر قدیمی) است که در دیواره‌های مشرف به دریاچه رخساره‌هایی از واحدهایی آهکی نمایان است که ریزش سنگ‌های آن مشهود است.
	دینامیک: سن: کواترنر
	حیطه مطالعاتی فرسایش دامنه‌ای، و حرکت مواد مذاب و گدازه‌های آتشفشانی
	کشاورزی وضعیت حفاظت کاربری فعلی ارتباطات زیر ساخت‌ها
	به دلیل کوهستانی بودن و شیب تند فقط دامپروری حفاظت شده توریسم در محل دریاچه ماشین‌های عبوری و شخصی فاقد زیرساخت
گردشگری	میزان اهمیت: دارای ارزش در سطح ملی و منطقه‌ای
	زمینه گردشگری علمی آموزشی: فرسایش، آب‌های زیر زمینی، حرکات دامنه‌ای عموم مردم: آشنا کردن مردم با نقش دریاچه‌ها در توسعه توریسم، نقش فرآیندهای دامنه‌ای در تغییر سطح زمین
	کاربری اراضی اطراف زمین‌های بایر
	نحوه دسترسی کنار جاده آسفالتی روستای تمندان به انجرک

(مأخذ: نگارندگان)

## جدول شماره (۱۰) برگه شناسایی لندفرم ژئومورفولوژیکی غار پوسه

کارت شناسایی مکان ژئومورفولوژیکی	
شناسه	شاخص‌ها
موقعیت	نام محلی: غار پوسه موقعیت جغرافیایی "۵۸' ۳۴° ۲۸ درجه عرض شمالی و " ۲۷' ۰۰' ۶۱ درجه طول شرقی موقعیت نسبی: خاش بخش نوک آباد: ۷/۵ کیلومتری روستای اسکل آباد ارتفاع: ۱۸۴۰
ژئومورفولوژی	پدیده‌ها غار با یک دالان اصلی به طول ۳۲ متر و یک دالان فرعی به طول ۱/۸ متر همراه با چشمه داخل غار
	نحوه پیدایش در ابتدا عوامل شیمیایی باعث تضعیف سیمان ماسه‌ها شده است و در ادامه با فرسایش فیزیکی و حمل مواد از درون آب توسط آب غار توسعه و تکامل یافته است.
	توصیف شکل، ساختار مورفولوژیکی، فرسایش غار غیر کارستی پوسه در مرز بین شیل و ماسه سنگ‌های با لایه بندی نازک مربوط به فلیش اتوسن و لاهار جوان کوتاه‌تر تشکیل شده است. به گونه‌ای که کف و دیوارهای غار، از واحد فلیشی و سقف غار از لاهار تشکیل شده است. بیشترین قطر غار در سقف آن، در محل هم بری این دو نوع واحد چینه‌ای قرار دارد. دالان اصلی غار ۳۱/۷ متر و مجرای فرعی ۱/۸ متر است؛ سقف غار در ابتدای آن در بالای آب زیر زمین و در ۲۰ متر انتهایی پایین‌تر از آن قرار دارد. ارتفاع دهانه آن به بیش از ۳ متر می‌رسد.
	دینامیک فرسایش شیمیایی و هوازگی
	سن پس از دوران کوتاه‌تر
	حیطه مطالعاتی فرسایش، اقلیم، هوازگی، آب‌های زیر زمینی
جنبه‌های کاربری	وضعیت حفاظت حفاظت نشده
	کاربری فعلی بایر
	ارتباطات ماشین‌های عبوری و شخصی
	زیر ساخت‌ها فاقد زیرساخت
گردشگری	میزان اهمیت دارای ارزش در سطح منطقه‌ای
	زمینه گردشگری علمی آموزشی: فرسایش، آب‌های زیر زمینی، لایه‌های نفوذ پذیر، لایه‌های آبدار عموم مردم: آشنا کردن مردم با نقش غارها در گردشگری
	کاربری اراضی اطراف زمین‌های بایر
	نحوه دسترسی یک جاده فرعی در ۱۱۴ کیلومتری زاهدان، ۲۲ کیلومتری جنوب غربی قله تفتان، ۳/۷ کیلومتری روستای اسکل آباد، نزدیک روستای پوسه

(مأخذ: نگارندگان)

جدول شماره (۱۱) برگه شناسایی لندفرم ژئومورفولوژیکی دهانه آتشفشانی تفتان

کارت شناسایی مکان ژئومورفولوژیکی			
شاخص‌ها		شناسه	
نام محلی: آتشفشان و گاز فشان گوگردی تفتان موقعیت جغرافیایی: ۲۵ / ۳۶ / ۲۸ درجه عرض شمالی و ۴ / ۶۱ / ۳۴ درجه طول جغرافیایی موقعیت نسبی: شمال غرب شهرستان خاش - دهستان تفتان جنوبی - روستای دره گل - قله تفتان ارتفاع: ۳۰۰۰ متر		موقعیت	
مخروط آتشفشانی همراه با تصاعد گاز آتشفشانی و صدای انفجارهای مهیب آتشفشانی و اشکال جالب حاصل از نهشته‌های گوگردی آتشفشان	پدیده‌ها	ژئومورفولوژی	
فعالیت آتشفشان	نحوه پیدایش:		
مخروط‌های آتشفشانی تفتان با نام مادر کوه و نر کوه که به صورت زین مانند با هم دیگر متصل می‌باشند. فعالیت نیمه خاموش تفتان و خروج گاز گوگردی از دهانه مخروط آتشفشان	توصیف شکل، ساختار مورفولوژیکی، فرسایش:		
تکتونیک و ماگماتیسم	دینامیک:		
با توجه به این که در دوران کواتر نر فعالیت آتشفشان‌ها در ایران شدت بیشتر داشته است. آتشفشان تفتان نیز در این دوران فعال بوده است.	سن:		
اشکال آتشفشانی، ماگماتیسم	حیطه مطالعاتی		
حفاظت شده	کشاورزی		جنبه‌های کاربردی
توریسم در محل مخروط و کوهنوردی حرفه‌ای و آماتور در محل	وضعیت حفاظت		
تا دره گل ماشین‌های شخصی و عبوری از دره گل تا قله پیاده	کاربری فعلی		
اردوگاه تربیتی آموزش و پرورش، پناهگاه	ارتباطات		
دارای ارزش در سطح بین‌المللی	زیر ساخت‌ها		
	میزان اهمیت:	گردشگری	
علمی آموزشی: فعالیت آتشفشان‌ها، ماگماتیسم، تاریخچه زمین، چگونگی به وجود آمدن کوه تفتان	زمینه گردشگری		
عموم مردم: آشنا کردن مردم با نقش آتشفشان‌ها جذب توریسم و کوه‌های مرتفع در کوهنوردی و تغییر اقلیم در محدوده آن			
زمین‌های بایر	کاربری اراضی اطراف		
از طریق جاده روستای دره گل و مسیر پیاده روی صعود به قله تفتان	نحوه دسترسی		

(مأخذ: نگارندگان)

### ارزیابی نهایی از داده‌های مدل پراونگ

امتیازات به دست آمده از ارزیابی عیار گردشگری و عیار بهره‌وری مکان‌های ژئومورفیکی منطقه‌ی مورد مطالعه (جدول شماره ۱۲) امکان مقایسه آن‌ها را فراهم می‌کند. از روی چنین مقایسه‌ای می‌توان توانمندی‌های خاص هر یک از مکان‌های ژئومورفیکی را به راحتی شناخت و اولویت‌های برنامه‌ریزی را بر اساس آن‌ها تنظیم کرد.

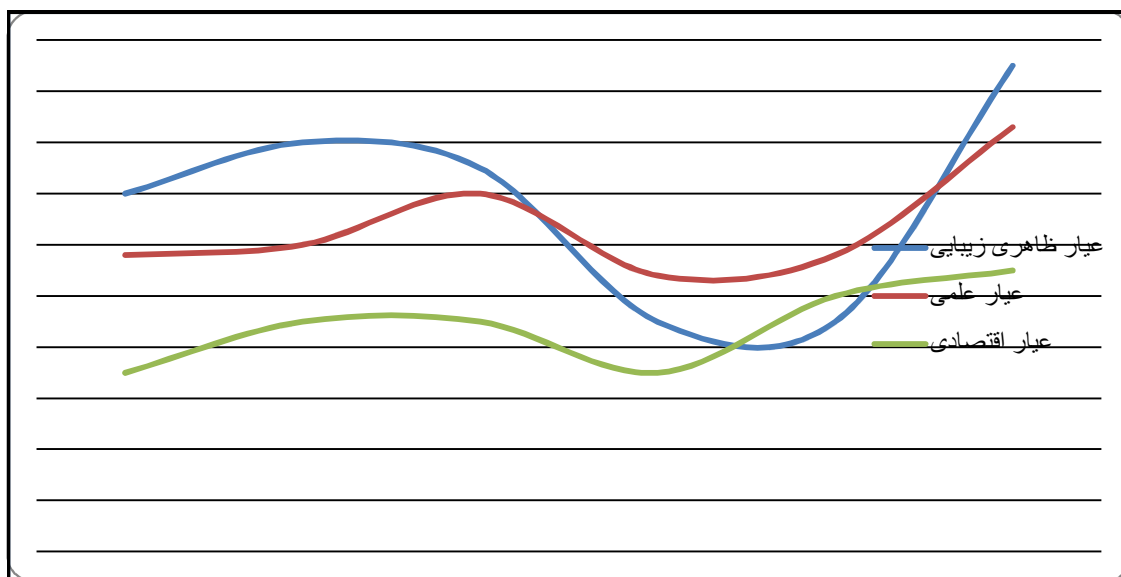
جدول شماره (۱۲) آمار ارزیابی عیارهای گردشگری و بهره‌وری لند فرم‌های ژئومورفولوژیکی محدوده مورد مطالعه به روش پراونگ

معیار مکان ژئومورفولوژیکی	عیار زیبایی ظاهری	عیار علمی	عیار فرهنگی	عیار اقتصادی	عیار گردشگری	عیار میزان بهره‌وری	عیار کیفیت بهره‌وری	عیار بهره‌وری
حوضه آبریز تمین	۰/۷	۰/۵۸	۰/۵۵	۰/۳۵	۰/۵۴	۰/۵	۰/۳۱	متوسط
منطقه دره گل	۰/۸	۰/۶۰	۰	۰/۴۵	۰/۴۶	۰/۷۵	۰/۳۱	متوسط
دریاچه سر دریا	۰/۷۵	۰/۷	۰	۰/۴۵	۰/۴۷	۰/۱۸	۰/۲۵	متوسط
غار پوسه	۰/۴۵	۰/۵۴	۰	۰/۳۵	۰/۳۳	۰/۱۸	۰/۰۶	کم
غارلادیز	۰/۴۵	۰/۵۸	۰	۰/۵	۰/۳۸	۰/۳۱	۰/۱۸	متوسط
قله تفتان	۰/۹۵	۰/۸۳	۰/۲	۰/۵۵	۰/۶۳	۰/۷۵	۰/۵	کم

(مأخذ نگارندگان)

با توجه به مقادیر به دست آمده از محاسبه‌ی ارزش گردشگری لند فرم‌های ژئومورفیکی منطقه مورد مطالعه و مقایسه آن‌ها قله تفتان (مخروط آتشفشانی نیمه فعال) بیشترین امتیاز (۰/۶۳) را به خود اختصاص داده است و می‌توان آن را به عنوان پرجاذبه‌ترین لند فرم ژئومورفولوژیکی منطقه دانست. آن چه باعث بالا بردن ارزش و اهمیت قله تفتان شده است، منحصر به فرد بودن آن در کشور (آتشفشان نیمه فعال)، اقلیم مساعد و خنک در یک منطقه گرم و خشک، اشکال ژئومورفولوژی بی نظیر (اشکال ناشی از خروج گوگرد و گاز) و... بوده است. (جدول شماره ۱۲) این قله علاوه بر جذابیت زمین شناسی، دارای جذابیت فرهنگی و مذهبی در بین افراد بومی می‌باشد. به طور کلی قله تفتان به عنوان نگینی در داخل یک منطقه گرم و خشک و کم ارتفاع خودنمایی می‌کند. پس از قله تفتان، حوضه آبریز تمین با (۰/۵۴) در مرتبه دوم قرار دارد که دلیل کسب این رتبه توسط این مکان ژئومورفولوژی به دلیل تجمع زیاد پدیده‌های ژئومورفولوژیکی به صورت فشرده در یک محدوده نسبتاً کوچک و قرار گیری آن در کنار روستای تمین که علاوه بر پدیده‌های ژئومورفیکی، جاذبه‌های تاریخی و باستانی طبیعی (قبرستان قدیمی، آسیاب آبی، معمار صخره‌ای) را شامل می‌شود، بوده است. در مرتبه سوم دریاچه تفریحی سر دریا با (۰/۴۷) قرار دارد که دلیل آن منحصر به فرد بودن این دریاچه در کشور و قرار گیری آن در ارتفاع بالای ۲۰۰۰ متر از سطح دریا و کنار یک مخروط

قدیمی آتشفشانی (کراتر انجرک) می‌باشد. و چگونگی به وجود آمدن این دریاچه که به احتمال زیاد حاصل انفجار شدید آتشفشان در ادوار گذشته می‌باشد پس از آن و در مرتبه چهارم منطقه تفریحی دره گل با (۰/۴۶) قرار گرفته است. این دره که از ارتفاعات تفتان تا دامنه‌های آن ادامه دارد در امتداد خود دارای چشمه‌های بسیار با کیفیت‌های متفاوت (گوگردی و غیر گوگردی) پوشش گیاهی و درختان قدیمی و منحصر به فرد، انواع لایه‌ها و مواد آتشفشانی (توف، خاکستر، ایگنیمبریت) و... می‌باشد. پس از آن در رتبه پنجم غار لادیز (۰/۳۸) و ششم غار پوسه (۰/۳۳) قرار گرفته‌اند. اما از نظر ارزش بهره‌وری قله تفتان، دره تمین و دره گل دارای بالاترین ارزش بهره‌وری می‌باشند. مهم بودن قله تفتان به عنوان یک از قله‌های معروف کشور و آتشفشانی بودن (نیمه فعال) و دره تمین و تفتان نیز به دلیل نزدیکی به سکونت گاههای روستایی و دسترسی به این مناطق از طریق جاده‌های آسفالته، از جمله دلایلی می‌باشد که موجب برتری این لندفرم‌ها شده است و پس از آن دریاچه سر دریا و غار پوسه در رتبه‌های انتهایی قرار گرفته‌اند. ارزیابی‌ها نشانگر این است که ارزش‌های گردشگری لند فرم‌های ژئومورفولوژیکی منطقه تفتان عمدتاً به دلیل بالا بودن ارزش علمی، ارزش زیبایی ظاهری و ارزش اقتصادی این لندفرم‌ها است که به رابطه بین این ارزش‌ها باید توجه شود.

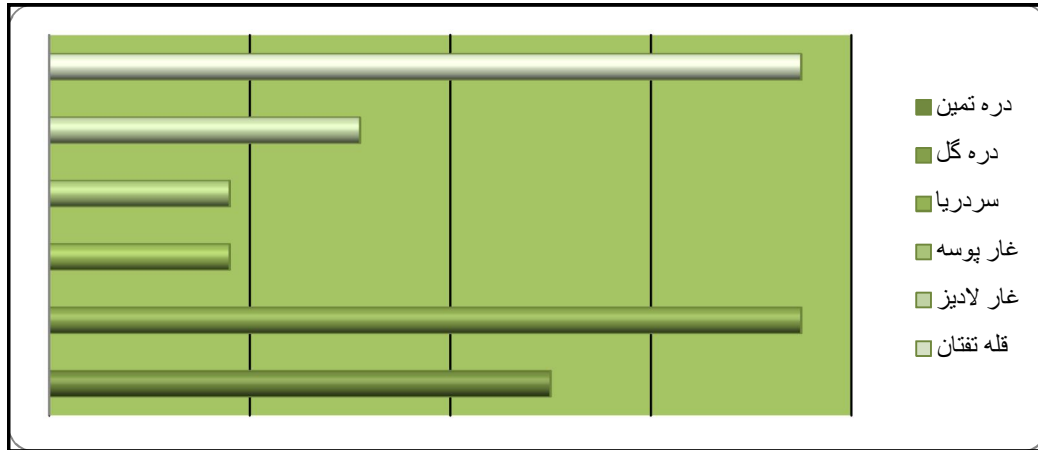


شکل شماره (۲) مقایسه عیار گردشگری لندفرم‌های ژئومورفولوژیکی منطقه مورد مطالعه (مأخذ: نگارندگان)

همان طور که در شکل شماره (۲) نشان داده شده است قله تفتان دارای بیشترین ارزش گردشگری است و دارای بیشترین ارزش در زمینه عیار ظاهری زیبایی، عیار علمی و عیار اقتصادی است که این ارزش‌ها دارای وابستگی و ارتباط محسوسی هستند. به طور کلی در همه لند فرم‌ها عیار ظاهری و عیار علمی به هم نزدیک هستند. در صورتی که به دلیل کم بودن امکاناتی نظیر راه دسترسی، سرویس‌های



بهداشتی، پارکینگ، اقامتگاه، و از همه مهمتر ناامنی موجود در منطقه عیار گردشگری در سطح خیلی پایینی می‌باشد. به طوری که مشاهده می‌شود بیشترین عیار و ارزش گردشگری مربوط به قله تفتان و کمترین میزان مربوط به غار پوسه و غار لادیز می‌باشد؛ اما نسبت به عیار علمی و ظاهری زیبایی میزان بهره‌وری از این لند فرم‌ها بسیار پایین می‌باشد که ضروری است با برنامه ریزی و ایجاد امکانات بیشتر می‌توان استفاده بهینه تری از آنها نمود. شکل شماره (۳)



شکل شماره (۳) مقایسه عیار بهره‌وری لند فرم‌های ژئومورفیک منطقه تفتان (مأخذ: نگارندگان)

## بحث و نتیجه‌گیری

صنعت توریسم به عنوان یک عامل اقتصادی و بسیار مؤثر در سال‌های اخیر مورد توجه فراوان قرار گرفته است. اهمیت روز افزون این صنعت موجب شده است که نظر محققین علوم مختلف انسانی- اجتماعی را به خود جلب کند. در بین انواع توریسم، اکوتوریسم و ژئوتوریسم گزینه‌های تازه‌ای هستند که به تازگی با پدید آمدن اصلاحاتی، مانند توسعه پایدار، جنبش سبز، و مشکلاتی که در اثر آلودگی محیط زیست و از بین رفتن تنوع زیستی و تخریب طبیعت که ناشی از استفاده بی‌رویه و غیرمنطقی انسان از محیط هستند، به منصفه ظهور رسیده‌اند. در سال‌های اخیر مناطقی مانند منطقه تفتان به علت بالا بودن عیارهای توریسمی به عنوان مناطق ژئوتوریسمی مورد اقبال گردشگران قرار گرفته است و بیشترین بازدید از این منطقه به علت زیبایی ظاهری و علمی و اقلیم مساعد منطقه صورت گرفته است. البته میزان زیادی از بازدیدها به خاطر صعود به قله آتشفشانی تفتان توسط کوهنوردان حرفه‌ای و آماتور انجام گرفته است. که این قله بیشترین ارزش علمی و همچنین ظاهری زیبایی را دارا می‌باشد. نتایج نشان می‌دهد که منطقه تفتان با داشتن ژئوسایت‌های منحصر به فرد قابلیت مطرح شدن به عنوان یک ژئوپارک را دارد که در آن پدیده‌های کمیاب ژئوتوریسمی قابل مشاهده است. طبق داده‌های برداشت شده از منطقه مورد مطالعه این منطقه دارای لند فرم‌های ژئومورفیکی فراوانی است و سر تا سر آن به دلیل آتشفشانی بودن آن دارای زیبایی خاص و

ارزش علمی ویژه‌ای است. اما در این پژوهش فقط چند نمونه برجسته آن شامل قله تفتان، دره تمین، دره گل، منطقه سردریا، غار لادیز و غار پوسه در محدوده مورد مطالعه قرار گرفتند. ارزیابی نهایی (جدول شماره ۱۲) نشان داد که بر اساس روش پرالونگ قله تفتان دارای بیشترین ارزش گردشگری است و غارهای لادیز و پوسه دارای کمترین میزان توانمندی از لحاظ گردشگری در میان سایر لند فرم‌ها است. دیگر مکان‌های ژئومورفیک دارای ارزش گردشگری متوسط هستند. همچنین با مقایسه ارزش‌های گردشگری در منطقه، عیار ظاهری زیبایی ۰/۶۸ دارای بیشترین امتیاز و دیگر و عیار علمی نیز در این حد می‌باشد در صورتی که عیار فرهنگی تاریخی در حد بسیار پایینی می‌باشد. که این به دلیل عدم امکانات و تسهیلات لازم در این زمینه می‌باشد. همچنین بر اساس این محاسبات قله تفتان با ۰/۷۵ دارای بیشترین ارزش بهره‌وری می‌باشد، و جهت انجام فعالیت‌هایی مانند کوهنوردی، اسکی، پیاده روی، ایجاد تورهای علمی-آموزشی و توسعه امکاناتی همچون تله کابین و پیست‌های دوچرخه سواری و... برای انواع فعالیت‌های توریستی مناسب است که باید برنامه‌ریزی‌های اساسی در زمینه توسعه و گسترش آنها صورت پذیرد. مکان ژئومورفیک غار لادیز با ۰/۱۸ دارای کمترین ارزش بهره‌وری است و دیگر لند فرم‌ها دارای ارزش بهره‌وری متوسطی هستند (شکل ۳). با توجه به پتانسیل‌های بالایی که در این مکان‌های ژئومورفیک وجود دارد، عدم امنیت، فقدان امکانات زیر بنایی و رفاهی، عدم توجه مسولان به گردشگری، تبلیغات منفی مطبوعات برای کل منطقه و استان، دوری از مرکز کشور و مرزی بودن آن و ... از جمله مسایلی هستند که باعث کند شدن توسعه گردشگری پایدار در این منطقه شده است. بنابراین با توجه به بالا بودن جاذبه‌های ژئوتوریسمی در استان و به‌خصوص در منطقه تفتان این تحقیق می‌تواند دیدگاه و نگرشی تازه نسبت به پدیده‌های ژئوتوریسمی در استان سیستان و بلوچستان باشد. که با توجه به پتانسیل‌های موجود در سایر نقاط استان می‌توان این مکان‌ها را پهنه‌بندی و ماهیت آنها را شناسایی و ارتباطی بین پدیده‌ها و مکان‌های ژئومورفولوژیکی و برنامه‌ریزی جهت گسترش گردشگری در این مناطق را فراهم آورد، که این امر به کسب منابع جدید و پایدار در آمدی منجر خواهد شد و در عین حال باعث حفظ منابع طبیعی و جلوگیری از تخریب بی‌رویه آن از طریق ثبت چنین مکان‌هایی به عنوان ژئوپارک در سازمان علمی فرهنگی یونسکو شد.

**منابع و مأخذ:**

۱. ابراهیم زاده، ع. و بریمانی، ف. ۱۳۸۶. طرح گردشگری استان سیستان و بلوچستان، پژوهشکده علوم زمین و جغرافیا دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان: ۴۳-۱۰۵.
۲. احراری رودی، م. و شاهرخی خرگردی، ژ. ۱۳۸۷. زمین گردشگری در چابهار، مجله علوم زمین سال هفدهم، شماره ۱۳۸۶: ۵۳-۴۶.
۳. بیاتی خطیبی، م.، شهابی، ه. و قادری، ه. ۱۳۸۸. ژئوتوریسم رویکردی نو در بهره‌گیری از جاذبه‌های ژئومورفولوژیکی "مطالعه موردی غار کرفتو در استان کردستان"، مجله فضای جغرافیایی، سال دهم شماره ۲۹: ۲۷-۵۰.
۴. ثروتی، م. و کزازی، ا. ۱۳۸۵. ژئوتوریسم و فرصت‌های برنامه‌ریزی آن در استان همدان، مجله فضای جغرافیایی شماره ۱۶: ۱-۳۸.
۵. شایان، س.، شریفی کیا، م.ر. و زارع، غ. ر. ۱۳۸۹. ارزیابی توانمندی ژئومورفوتوریستی لند فرم‌ها بر اساس روش پرالونگ مطالعه موردی: شهرستان داراب، مطالعات جغرافیایی مناطق خشک، سال اول، شماره دوم زمستان: ۷۳-۹۱.
۶. قره‌نژاد، ح. ۱۳۷۵. مقدمه‌ای بر اقتصاد و سیاست گذاری توریسم، انتشارات مانی ۱۶۴ صفحه.
۷. کوزه‌گر، م. ۱۳۹۰. پتانسیل سنجی ژئوتوریسم در سواحل دریای عمان در استان سیستان و بلوچستان، پایان نامه کارشناسی در جغرافیایی طبیعی گرایش برنامه‌ریزی توریسم، دانشگاه سیستان و بلوچستان. ۱۲۳ صفحه.
۸. مقصودی، م و نکویی صدر، م. ۱۳۷۸. ژئوتوریسم دریچه‌ای نو به سوی صنعت گردشگری ایران، فصلنامه سپهر، دوره شانزدهم، شماره ۶۴، زمستان ۶۱-۶۴.
۹. نبوی، م. ۱۳۷۸. گردشگری زمین‌شناسی، مجموعه مقالات هجدهمین گردهمایی علوم زمین، برگرفته از پایگاه داده‌های علوم زمین ۱۴ صفحه.
۱۰. نوجوان، م.، میرحسینی، س. ا و رامشت، م.ح. ۱۳۸۸. ژئوتوپ‌های یزد و جاذبه‌های آن، مجله جغرافیا و توسعه شماره ۱۳- بهار: ۴۷-۶۰.
۱۱. نوحه‌گر، ا.، حسین زاده، م.م. و پیراسته، ا. ۱۳۸۸. ارزیابی قابلیت‌های طبیعت‌گردی جزیره‌ی قشم با بهره‌گیری از مدل مدیریت استراتژی SWOT: ۱۵۱-۱۷۲.

12. Brandolini, P., Faccini, F. and Piccazzo, M. 2006. Geomorphological hazard and tourist vulnerability along Portofino Paek trails (Italy), Natural Hazards and earth system sciences. 563-571

13. Connor, A., Zerger, A and Itami, B. 2005. Geo-temporal tracking and analysis of tourist movement, Mathematics and Computers in Simulation Vol 69, 135-150.

14. Coratza, P., Chinoi, A., Piacentini, D and Valdati, J. 2008. Management of Geomorphosites in high tourist vocation area: an example of geo- hiking maps in the Alpe di fanes (natural park of fanes-senes-braies, Italian dolomites), *Geo Journal of*
15. Grandgirard, V. 1997. *Géomorphologie, protection de la nature et gestion du paysage*. Thèse de doctorat, Université de Fribourg
16. Hose, T. 1997. *Geotourism-presenting the Earth to tourism*, pact, 4th global congress on Heritage interpretation
17. Panizza, M. 2001. *Geomorphosites: concepts, methods and example of geomorphological survey*. *Chinese Science Bulletin*, 46, Suppl. Bd, 4-6
18. Panizza, M. And Piacente, S. 2003. *Geomorfologia culturale*. Pitagora (Ed), Bologna, 360p.
19. Pellegrini, L., Boni, P. And Vercesi, P. 2010. *Geotourism and geomorphological hazards: the Rocca d'Olgisio case study (Northern Apennines, Italy)*, *Natural Hazards and earth system sciences*. 441-467.
20. Pralong, J.P. 2005. *A method for assessing the tourist potential and use of geomorphological sites* *Géomorphologie. Relief, processus, environnement* 3: 189-196.
21. Reynard, E (2007), *A method for assessing the scientific and additional values of geomorphosie*, *Geographica Helventa*, 3: 1-13.
22. Tourtellot, J, 2004, *Geotourism*, National Geographic Society, USA, 234