

## ارزیابی پتانسیل‌ها و توانمندی‌های شهرستان ماهنشان جهت احداث ژئوپارک با استفاده از مدل‌های کومانسکو

- سروه شریفی<sup>۱</sup>، مهدی فیض اله پور<sup>۲\*</sup>، رامین کیامهر<sup>۳</sup>، افشین زهدی<sup>۴</sup> و جمشید عینالی<sup>۵</sup>
۱. کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی گردشگری، گروه جغرافیا، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران.
  ۲. استادیار جغرافیا و ژئومورفولوژی، گروه جغرافیا، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران.
  ۳. دانشیار نقشه برداری، گروه جغرافیا، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران.
  ۴. استادیار زمین شناسی، گروه زمین شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران.
  ۵. دانشیار جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، گروه جغرافیا، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران.

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۹/۲۰

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۸/۱۰

### اطلاعات مقاله چکیده

امروزه ژئوتوریسم راهکاری نوین برای تبیین و تشریح علوم زمین و شناخت سرمایه‌های طبیعی هر منطقه است که علاوه بر ایفای نقش آموزشی - علمی، سبب توسعه توریستی یک منطقه می‌شود. ژئوپارک ناحیه‌ای است با محدوده‌های کاملاً تعریف شده و دارای مساحت کافی به منظور توسعه اقتصادی منطقه در آینده این محدوده شامل چندین پدیده جالب زمین‌شناسی (در ابعاد گوناگون و بدون در نظر گرفتن مقیاس‌ها) با ترکیبی از ویژگی‌های علمی، کمیابی یا زیبایی پدیده، نمایش تاریخ زمین‌شناسی منطقه، نمایش فرایندهایی با ارزش زمین‌شناسی و باستان‌شناسی، بوم‌شناسی، تاریخ یا فرهنگ‌شناسی نیز ارزشمند هستند. هدف از انجام این پژوهش ارزیابی تعدادی از ژئوسایت‌های شهرستان ماهنشان (دودکش جن مادآباد، قلعه بهستان، معدن انگوران، کوه‌های رنگی آلاداغ‌لار، کوه بلقیس، آبگیر خندقلو، دودکش‌های جن قره دره انگوران)، جهت احداث ژئوپارک می‌باشد. پژوهش حاضر از نوع کاربردی بوده و از لحاظ ماهیت بصورت توصیفی - تحلیلی است. روش گردآوری داده‌ها از طریق پرسشنامه بوده و جامعه آماری پژوهش ۴۱ نفر از کارشناسان ذی‌ربط می‌باشند. تجزیه و تحلیل داده‌ها نیز به دو صورت کمی و کیفی و با استفاده از مدل کومانسکو و نرم افزار SPSS انجام شده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که شهرستان ماهنشان توانمندی و پتانسیل لازم جهت احداث ژئوپارک را دارد و ژئوسایت‌های قلعه بهستان و دودکش جن مادآباد با کسب امتیازهای (۰/۶۴) و (۰/۶۱) در رتبه‌های اول و دوم قرار گرفتند و ژئوسایت‌های کوه‌های رنگی آلاداغ‌لار (۰/۵۹۳)، کوه بلقیس (۰/۵۹۱)، معدن انگوران (۰/۵۵۷)، دریاچه خندقلو (۰/۵۳۴) و دودکش‌های جن قره دره انگوران (۰/۵۲۸) به ترتیب با امتیازهای بسیار نزدیک به هم در رتبه‌های بعدی هستند. بیش‌ترین امتیاز میانگین‌های به دست آمده از داده‌ها مربوط به ارزش علمی و ارزش زیبایی‌شناختی است.

دوره ۲، شماره ۵، پاییز ۱۴۰۰  
صص ۸۳-۱۰۱

DOR: 20.1001.1.27173747.1400.3.2.6.7

کلید واژه‌ها: ژئوپارک، میراث زمین‌شناسی، زمین‌گردشگری، کومانسکو، ماهنشان.

## مقدمه

ژئوتوریسم نسبتاً یک شکل جدید از گردشگری پایدار است و در دو دهه گذشته به سرعت در حال توسعه است (Danek, 2016: 55). زمین گردشگری، مفهومی نو در شناخت ارزش زیباشناسی و ماهیت اقتصادی میراث زمین‌شناسی است که توسط محققین و در دامنه‌ای از تعاریف ارائه شده است. برخی آن را پنهان از مفاهیم جغرافیایی، اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی تعریف کرده‌اند و آن را زیر مجموعه‌ای از گردشگری جغرافیایی دانسته‌اند که با مفهوم ژئوپارک‌ها علمی می‌گردد (جعفری و همکاران، ۱۳۹۳: ۸۳). یک ژئوپارک باید تعدادی از سایت‌های زمین‌شناسی با اهمیت خاص از لحاظ کیفیت علمی، نادر بودن، زیبایی شناختی یا ارزش آموزشی را داشته باشد (Turner, 2006: 357). برنامه‌ی ژئوپارک‌های یونسکو در سال ۱۹۹۱ در شهر دیژن فرانسه با بیانیه‌ی حقوق یادمان زمین پی‌ریزی شد. ژئوپارک‌ها با شرکت‌های گردشگری محلی، رستوران‌ها و هتل‌های کوچک ارتباط برقرار می‌کند تا زیرساخت‌های لازم را برای برآورده ساختن نیازهای روز افزون گردشگران پارک ایجاد کند. ژئوپارک به طور مستقیم و غیر مستقیم با ایجاد شغل‌های جدید به توسعه منطقه‌ای کمک می‌کند (Zouros, 2017: 288). علاوه بر این، یک منطقه ژئوپارک از طریق جذب بازدید کنندگان باعث تحریک فعالیت‌های اجتماعی و اقتصادی محل می‌شود (Farsani et al, 2011: 53). ژئوپارک‌ها طیف وسیعی از منابع را شامل می‌شوند، از جمله جاذبه‌های زمین‌شناسی، مناظر، تالاب‌ها، سایت‌های زیبای طبیعی، ارزش‌های زیست‌محیطی و همچنین آثار و سایت‌های فرهنگی ژئوپارک، میراث و سنت‌های نامشهود شامل غذا، صنایع دستی و محصولات کشاورزی محلی می‌باشد. ژئوپارک‌ها خود را به عنوان مقصد ایده‌آل برای فعالیت‌های آموزشی ترویج می‌کنند (Zouros & Valiakos, 2010: 969). از گام‌های اساسی توسعه در هر کشور و ناحیه، استفاده بهینه از منابع و ظرفیت‌ها و قابلیت‌های طبیعی و شناسایی و بررسی پتانسیل‌های موجود و تدوین سیاست‌های درست و برنامه‌ریزی اصولی برای بالفعل کردن توانمندی‌ها است. همانطور که گفته شد احداث ژئوپارک در یک منطقه باعث ایجاد فرصت‌های شغلی، رشد و توسعه اقتصادی و اجتماعی جامعه محلی، ایجاد زیر ساخت‌ها و محافظت از میراث‌های زمین‌شناسی می‌شود و در یک حالت کلی مزایای مثبت فراوانی را در پی دارد. کشور ایران علیرغم برخورداری از پتانسیل‌های قابل توجه در زمینه ژئوپارک‌ها تا کنون نتوانسته آن چنان که باید و شاید از آن‌ها بهره‌گیری لازم را داشته باشد. در این میان استان زنجان دارای چشم اندازهای ژئومورفولوژیکی منحصر به فرد و تنوع پدیده‌های ژئوتوریسمی مانند غار، دریاچه و اشکال کارستی است. شهرستان ماه‌نشان نمونه بارزی از تنوع و ویژگی‌های فرآیندها و رخداد‌های شکل‌زایی در استان است و به دلیل قابلیت‌های اکوتوریسمی و ژئوتوریسمی متنوع و جذاب و همچنین آثار تاریخی و باستانی توانایی و پتانسیل بالایی جهت تبدیل شدن به یک ژئوپارک بین‌المللی را دارد؛ بنابراین هدف ما از انجام این پژوهش ارزیابی قابلیت‌ها و توانمندی‌های شهرستان ماه‌نشان جهت ایجاد ژئوپارک است.

## مبانی نظری و پیشینه پژوهش

به دنبال موفقیت‌آمیز بودن شبکه ژئوپارک‌های اروپا در فوریه‌ی ۲۰۰۴ یونسکو شبکه جهانی ژئوپارک‌ها را تشکیل داد که یک انجمن جهانی جهت همکاری ژئوپارک‌های ملی در سراسر جهان است و سه هدف را دنبال می‌کند که عبارت‌اند از حفظ محیط سالم، آموزش عمومی در مورد علوم زمین، توسعه پایدار اقتصاد محلی. یونسکو توصیه می‌کند که شبکه‌های منطقه‌ای مشابه که منعکس‌کننده شرایط محلی در جاهای دیگر جهان است ساخته شوند. امروزه علاوه بر شبکه ژئوپارک‌های اروپا، شبکه ژئوپارک‌های آسیا - اقیانوس آرام که در سال ۲۰۰۷ تشکیل شده نیز فعال است و دیگر شبکه‌های منطقه‌ای در حال بررسی در آمریکای لاتین، آمریکای شمالی و آفریقا هستند (Zouros, 2010: 163). تعداد روزافزون ژئوپارک‌های پذیرفته شده در شبکه جهانی ژئوپارک‌ها عدد قابل توجهی است، ۱۲۷ ژئوپارک از ۳۵ کشور تا سال ۲۰۱۷ تنها پس از ۱۳ سال از تاسیس این شبکه است (brilha, 2018: 74).

ارزیابی پتانسیل‌ها و توانمندی‌های ... / شریفی و همکاران

ژئوپارک‌های جهانی ابزاری برای حفظ و افزایش ارزش مناطق زمین‌شناسی مهم در تاریخ زمین از جمله مناظر و سازه‌های زمین‌شناسی که شاهد کلیدی تکامل سیاره ما و عوامل تعیین کننده بر آینده ما و ترویج و توسعه پایدار از طریق ژئوتوریسم و آموزش هستند (Zouros, 2017: 2869). ارتباط ژئوتوریسم و علوم زمین دو موضوع اصلی در ژئوپارک‌های جهانی یونسکو هستند (Justice, 2018: 125). مدیریت ژئوپارک‌ها به طور مداوم در حال تلاش برای توسعه، آزمایش و افزایش روش‌های حفظ میراث زمین‌شناسی و حمایت از توسعه علمی در رشته‌های مختلف علوم زمین هستند. شبکه ژئوپارک‌ها یک ابتکار جدید با هدف مدیریت ژئودایورسیتی و اتخاذ رویکرد جامع جهت حفاظت از طبیعت است. برای مدیریت موثر یک ژئوپارک ضروری است که یک ساختار مدیریت جامع، انعطاف‌پذیر و قدرتمند ایجاد شود که بتواند تصمیم‌گیری در مورد حفاظت، ارتقا، توسعه اقتصادی و پیشرفت ژئوپارک صورت گیرد. مدیریت ژئوپارک به طور مداوم شامل یک مؤلفه آموزشی قابل توجه برای تاثیرگذاری بر رفتار بازدیدکننده است. شناخت انتظارات بازدیدکننده و درک ویژگی‌های زمین‌شناسی، پایه‌ای برای اجرای این تلاش‌ها است. پس از راه‌اندازی اولیه ژئوپارک‌ها استراتژی‌های مدیریت طبیعت و بازدیدکننده اغلب بر اساس درک و دیدگاه دانشمندان و مدیرانی است که تمایل به تنظیم اولویت‌های بازدیدکنندگان دارند. پس از استراتژی‌های مدیریتی می‌توانند با دسته بندی پاسخ‌های بازدیدکنندگان بهبود یابد زیرا ممکن است اولویت‌های بازدیدکنندگان از فرضیات اصلی مدیریت متفاوت باشد. انتظار می‌رود رویکرد مدیریت با توجه به اولویت‌های بازدیدکنندگان تغییر کند. نظر سنجی‌ها و مصاحبه‌ها از روش‌های رایج و معمولی برای جمع‌آوری اطلاعات در مورد ادراک و انتظارات بازدیدکننده است (Brown & Lynn, 2003: 82) مدیریت یک ژئوپارک نه تنها میراث زمین‌شناسی و تنوع زیستی است بلکه باستان‌شناسی و سایر جنبه‌های میراث فرهنگی را شامل می‌شود (Fernandes, Castro & 2016: 2020).

تحقیقات مختلفی در این زمینه در ایران و جهان صورت پذیرفته است. پریرا و همکاران در سال ۲۰۱۰ در تحقیقی به ارزیابی قابلیت‌های ژئومورفوسایت‌های موجود در پارک ملی مونشینهو در کشور پرتغال پرداختند. در تحقیق مزبور تعداد ۱۵۴ سایت جهت بررسی انتخاب شدند که در پایان از بین آن‌ها ۲۶ ژئومورفوسایت، انتخاب شده و دارای قابلیت سرمایه گذاری در بخش گردشگری تعیین شدند. کومانسکو در سال ۲۰۱۱ در ارزیابی ژئومورفو سایت‌های دره‌ویستا در کشور رومانی مدلی مبتنی بر پنج ارزش علمی، زیبایی شناختی، فرهنگی، اقتصادی و مدیریتی تعیین و طراحی نمود. کومانسکو و همکاران در سال ۲۰۱۲ در پژوهشی با عنوان ارزیابی ژئومورفو سایت‌های منطقه‌ی حفاظت‌شده‌ی پونوار، به ارائه‌ی روشین و در ارزیابی ژئومورفوسایت‌های منطقه‌ی حفاظت‌شده‌ی پونوار واقع در کشور رومانی پرداختند. نتایج به دست آمده از این روش در مقایسه با روش‌های پیشین مقادیر متفاوتی را نشان داد، اما ترتیب رتبه‌بندی در همه روش‌های کسان باقی ماند. زوروس<sup>۱</sup> در سال ۲۰۱۷ در مقاله‌ای تحت عنوان شبکه‌ی جهانی ژئوپارک‌ها و برنامه‌ی جدید ژئوپارک‌های جهانی یونسکو نتیجه گرفت که نام تجاری ژئوپارک‌های جهانی یونسکو به طور مؤثری به افزایش آگاهی بازدیدکنندگان از سایت‌های میراث جهانی در دنیا و همچنین افزایش کیفیت توسعه در امر توسعه پایدار در زمینه‌های ژئودایورسیتی، محیط زیست، تغییرات اقلیمی و استفاده پایدار از منابع کمک می‌کند. موسا و همکاران<sup>۲</sup> در سال ۲۰۱۸ در تحقیقی تحت عنوان وضعیت کنونی ژئوپارک جهانی یونسکو در پارک زمین‌شناسی و معدن ساردینیا، ایتالیا به این نتایج رسیدند که چشم انداز زیبای فرهنگی و پایداری محیط زیست باعث به وجود آمدن سیستم منطقه‌ای یونیک و منحصر به فرد و با کیفیت مطلوب شده است. نیکولوا و سینویوسکی<sup>۳</sup> در سال ۲۰۱۹ در مقاله‌ای تحت عنوان ژئوپارک‌ها در چارچوب قانونی کشورهای اروپایی به این نتایج دست یافتند که مفهوم ژئوپارک هنوز در میان مردم و برخی ادارات به خوبی شناخته نشده است، بنابراین ژئوپارک باید به عنوان یک مفهوم جامع در قوانین ملی کشورهای اروپایی کامل سازی و معرفی شود. شایان و همکاران در سال ۱۳۹۲ در پژوهشی تحت عنوان ارزیابی توسعه گردشگری پایدار ژئومورفوسایت‌ها با تاکید بر روش

1: Zouros

2:mosa et al

3:Nikolva & sinnyovsky

کومانسکو توانمندی ژئومورفوسایت‌های کرج چالوس تا تونل کندوان مورد مطالعه قرار دادند. نتایج این تحقیق نشان داد که بررسی توانمندی‌های ژئومورفوسایت می‌تواند به عنوان یک سند در برنامه‌ریزی و مدیریت محیطی جهت توسعه پایدار گردشگری باشد. مختاری و همکاران در سال ۱۳۹۷ در تحقیقی تحت عنوان بررسی تطبیقی توانمندی‌های ژئوتوریسم شهرستان الشتر با استفاده از مدل‌های پراولونگوپری را به این نتیجه رسیدند که از میان ۱۵ ژئوسایت براساس مدل پریرا، کوهگرین با امتیاز ۱۴/۸۹ و دره کهکمان با امتیاز ۱۴/۵۹ بیش‌ترین امتیاز و دژشینه با امتیاز ۴/۶۸ کمترین امتیاز را داراست. نگهبان و همکاران در سال ۱۳۹۷ در پژوهشی قابلیت‌ها و ظرفیت‌های گردشگری میراث‌های زمین‌شناختی در محوطه‌های ژئوتوریستی (نمونه موردی: ژئومورفوسایت‌های نمونه استان هرمزگان) را با استفاده از تلفیق مدل‌ها و نیز تحلیل تشابهات مورد ارزیابی قرار دادند. نتایج نهایی نشان داد که اشکال قارچی شکل بادی به دلیل دسترسی مطلوب‌تر، مقاومت بیش‌تر، هزینه زیرساختی کم‌تر و آموزش بهتر دانش زمین در رتبه اول قرار می‌گیرند.

### روش پژوهش

تحقیق حاضر از نوع کاربردی و از نظر ماهیت، رویکرد حاکم بر فضای توصیفی - تحلیلی می‌باشد. جمع‌آوری اطلاعات در این پژوهش با استفاده از روش کتابخانه‌ای و میدانی، استفاده از مدل‌های کومانسکو و نرم افزار GIS جهت ترسیم نقشه‌ها می‌باشد. در تحقیق حاضر پرسش‌نامه‌ها بر اساس مدل کومانسکو طراحی شده‌اند. این پرسش‌نامه متشکل از پنج شاخص می‌باشد و هر کدام از شاخص‌ها دارای زیر معیارهایی با وزن‌های مشخص می‌باشند. پاسخ دهندگان به پرسش‌نامه با توجه به نظر و اطلاعات کارشناسانه خود به این زیر معیارها وزن لازم را می‌دهند. این پرسش‌نامه‌ها توسط افراد متخصص در سازمان‌های ذی‌ربط اداره کل منابع طبیعی استان زنجان، سازمان زمین و اکتشافات معدنی استان زنجان، سازمان میراث فرهنگی و گردشگری و اساتید گروه جغرافیا و زمین شناسی دانشگاه زنجان امتیازدهی شده‌اند.

جدول ۱. شاخص‌های بکار رفته در تحقیق

شاخص‌ها	معیارها (گویه‌ها)
ارزش علمی	جذابیت جغرافیایی دیرینه
	نمایندگی
	کمیایی
	بی‌نقصی
	درجه‌ی آگاهی علمی
	کاربری با ارزش علمی
	اهمیت اکولوژیکی
	گوناگونی و تنوع
	قابلیت مشاهده
	ساختار فضایی
ارزش زیبایی‌شناختی	تضاد رنگ‌ها
	تفاوت سطح
	قاب چشم‌انداز
	ویژگی‌های فرهنگی
ارزش فرهنگی	ویژگی‌های تاریخی
	ویژگی‌های مذهبی
	پیکرنگاری / ارزش بصری - ادبی
	همایش/آشکارسازس فرهنگی
	ارزش نمادین

ارزیابی پتانسیل‌ها و توانمندی‌های ... / شریفی و همکاران

دسترسی	ارزش اقتصادی
زیرساخت	
تعداد بازدید کننده سالانه	
تعداد گونه‌ها و اشکال مورد استفاده	
توانمندی اقتصادی (درآمدزایی)	ارزش مدیریتی و استفاده
درجه‌ی حفاظت	
مکان‌های حفاظت شده	
خطر آسیب‌پذیری	
شدت کاربری	ارزش مدیریتی و استفاده
کاربری با ارزش زیبایی، فرهنگی و اقتصادی	
ارتباط با سیاست‌های برنامه‌ریزی	

منبع: (کومانسکو و همکاران، ۲۰۱۱)

جامعه آماری تحقیق حاضر با توجه به روش انجام پژوهش (مدل کومانسکو) شامل متخصصان، کارشناسان و ذینفعان مرتبط می‌باشد. پرسش‌نامه‌های مربوط به مدل کومانسکو توسط ۴۱ نفر از افراد جامعه آماری نامبرده پاسخ داده شد. گام اصلی بعد از گردآوری داده‌ها، تجزیه و تحلیل آن‌هاست. در این تحقیق برای تحویل کمی داده‌ها از مدل کومانسکو و آزمون تی تک نمونه‌ای در نرم افزار SPSS استفاده شده است.

روش کومانسکو بر ۵ ارزش (علمی، زیبایی‌شناختی، فرهنگی، اقتصادی و مدیریتی) استوار است. البته امتیاز هر یک از ارزش‌ها براساس چندزیرمعیار و به صورت میانگین‌گیری به دست می‌آید (شایان و همکاران ۱۳۹۲: ۸۲).

در ارزش علمی ۸ زیر معیار (جذابیت جغرافیای دیرینه، نمایندگی، کمیابی، بی‌نقصی، درجه‌ی آگاهی علمی، کاربری با اهداف آموزشی اهمیت اکولوژیکی، تنوع و گوناگونی) مد نظر است. مجموع امتیاز این ارزش ۲۰ نمره است.

رابطه‌ی ۱. ارزش علمی (۲۰) = جذابیت جغرافیای دیرینه (۳) + نمایندگی (۲) + کمیابی (۲) + بی‌نقصی (۲) + درجه‌ی آگاهی علمی (۳) + کاربری با ارزش علمی (۳) + اهمیت اکولوژیکی (۳) + گوناگونی و تنوع (۲)

بر اساس رابطه‌ی ۱ در ارزش علمی بیشتری امتیازها مربوط به زیر معیار جذابیت جغرافیای دیرینه، درجه‌ی آگاهی، کاربری با ارزش علمی و اهمیت اکولوژیکی است.

ارزش زیبایی‌شناختی بر اساس ۵ زیر معیار (قابلیت مشاهده، ساختار فضایی، تفاوت قاب چشم‌انداز، تضاد رنگ‌ها) محاسبه می‌شود. مجموع امتیاز این ارزش نیز ۲۰ نمره است (رابطه‌ی ۲)

رابطه ۲. ارزش زیبایی شناختی (۲۰) = قابلیت مشاهده (۴) + ساختار فضایی (۴) + تفاوت سطح (۴) + قاب چشم‌انداز (۴) + تضاد رنگ‌ها (۴)

بر طبق رابطه‌ی ۲، امتیاز زیر معیارها در این ارزش مساوی است.

ارزش فرهنگی نیز بر طبق ۶ زیر معیار (ویژگی‌های فرهنگی، مذهبی، تاریخی، پیکرنگاری، همایش‌ها و آشکارسازی فرهنگی و ارزش نمادین) محاسبه می‌گردد. مجموع امتیاز این ارزش نیز ۲۰ نمره است (رابطه‌ی ۳).

رابطه‌ی ۳. ارزش فرهنگی (۲۰) = ویژگی‌های فرهنگی (۴) + ویژگی‌های مذهبی (۴) + ویژگی‌های تاریخی (۴) + پیکرنگاری/ ارزش بصری ادبی (۲) + همایش/ آشکارسازی فرهنگی (۲) + ارزش نمادین (ریال)

بر اساس امتیاز بندی در این روش، زیر معیارهای ویژگی‌های فرهنگی، مذهبی، تاریخی و ارزش نمادین بیش‌ترین نقش را بالا بردن ارزش فرهنگی دارند.

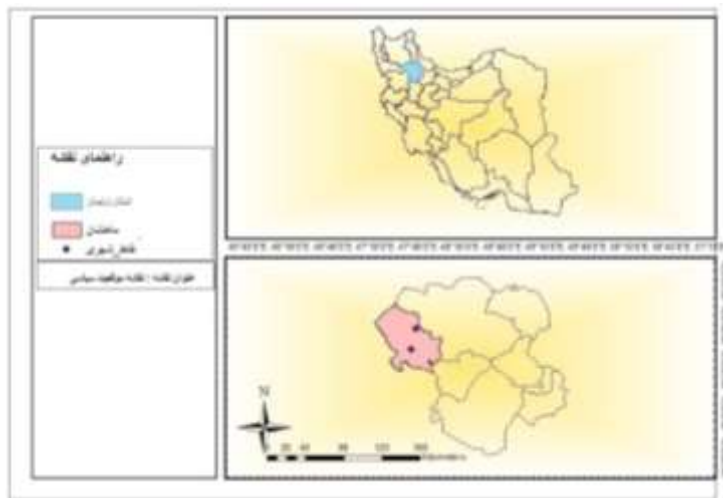
ارزش اقتصادی یک ژئومورفوسایت نیز بر اساس ۵ زیر معیار (دسترسی، زیرساخت‌ها، تعداد گونه‌ها و عوارض ژئومورفولوژیک مورد استفاده، تعداد بازدیدکنندگان در هر سال و توانمندی اقتصادی) محاسبه می‌شود. مجموع امتیاز این ارزش نیز ۲۰ نمره خواهد بود (رابطه‌ی ۴)

رابطه‌ی ۴. ارزش اقتصادی (۲۰) = دسترسی (۴) + زیرساخت‌ها (۴) + تعداد گونه‌ها و اشکال مورد استفاده (۴) + تعداد بازدیدکنندگان در هر سال (۴) + توانمندی اقتصادی (درآمدزایی) (۴)  
 امتیاز تمامی زیرمعیارها در این ارزش مساوی بوده است، بنابراین در بالا یا پایین رفتن امتیاز ارزش اقتصادی نقش یکسانی را ایفا می‌کنند.

ارزش مدیریتی نیز بر طبق ۶ زیرمعیار (درجه‌ی حفاظت، مکان‌های حفاظت نشده، خطر آسیب‌پذیری، شدت کاربری، کاربری ارزش‌های زیبایی، فرهنگی و اقتصادی، ارتباط با سیاست‌های برنامه ریزی) برآورد و ارزیابی می‌گردد. امتیاز این ارزش همانند ارزش‌های قبلی ۲۰ نمره خواهد بود (رابطه‌ی ۵)

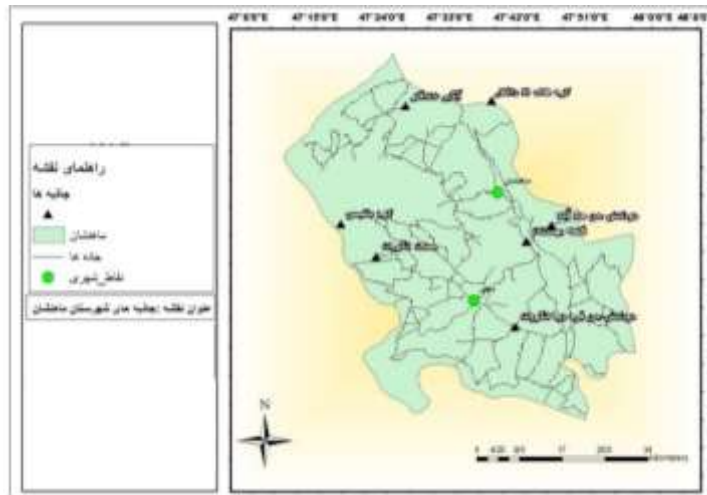
رابطه‌ی ۵. ارزش مدیریتی (۲۰) = درجه‌ی حفاظت (۴) + مکان‌های حفاظت شده (۳) + خطر آسیب‌پذیری (۳) + شدت کاربری (۴) + کاربری ارزش‌های زیبایی، فرهنگی و اقتصادی (۳) + ارتباط با سیاست‌های برنامه‌ریزی (۳).  
 زیر معیارهای درجه‌ی حفاظت و شدت کاربری به دلیل نمره‌ی بالای خود نقش قابل توجهی در میزان ارزش مدیریتی دارند. پس از محاسبات اولیه زیرمعیارها و ارزش‌ها از طریق رابطه‌ی (۶) ارزش کلی ژئوسایت‌ها مشخص می‌شود.  
 رابطه‌ی ۶. ارزش کلی = ارزش علمی (۲۰) + ارزش زیبایی‌شناختی (۲۰) + ارزش فرهنگی (۲۰) + ارزش اقتصادی (۲۰) + ارزش مدیریتی (۲۰) / ۱۰۰

شهرستان ماهنشان، واقع در استان زنجان یکی از هفت شهرستان زنجان با مساحت ۲۷۸۶ کیلومتر مربع در ۴۷ درجه و ۱۵ دقیقه تا ۴۸ درجه ۱۰ دقیقه طولی شرقی نصف‌النهار گرینویچ و ۳۶ درجه و ۲۰ دقیقه تا ۳۷ درجه و ۱۰ دقیقه عرض شمالی خط استوا قرار گرفته است.



شکل ۲. نقشه موقعیت شهرستان ماهنشان

شهرستان ماهنشان دارای ژئوسایت‌های بالقوه زیادی است که از اهمیت فوق‌العاده‌ای از لحاظ زمین‌گردشگری برخوردار هستند. در این قسمت ژئوسایت‌های دودکش جن مادآباد، قلعه بهستان، دودکش‌های جن قره‌دره انگوران، آبگیر خندقلو، معدن انگوران، کوه بلقیس و کوه‌های رنگی آلاداغلار را معرفی می‌کنیم.



شکل ۳. نقشه موقعیت جغرافیایی جاذبه‌های مورد مطالعه در شهرستان ماهنشان

دودکش جن مادآباد با مختصات ۳۶ درجه و ۴۱ دقیقه و ۲۹ ثانیه عرض شمالی و ۴۷ درجه و ۴۷ دقیقه و ۴۰ ثانیه طول شرقی، یکی از عارضه‌های جالب منطقه ماهنشان می‌باشد. قلعه بهستان، در مختصات جغرافیایی ۴۷ درجه و ۴۰ دقیقه و ۲۰/۸ ثانیه طول شرقی و ۳۶ درجه و ۳۹ دقیقه و ۵۵/۸ ثانیه عرض شمالی واقع شده است. بستر شکل‌گیری این قلعه در داخل تپه‌های طبیعی در دیواره قزل‌وزن است که شکل طبیعی آن حاصل فرسایش دیواره جنوبی رودخانه است و ارتفاع محل از سطح دریا ۱۳۷۹ متر است. دودکش‌های جن ایجاد شده در قره‌دره منطقه‌ی انگوران در نوع خود در دنیا می‌تواند مورد توجه قرار گیرد. در مجاور خط‌الراس اصلی که خط تقسیم آبریز حوضه‌های رودانگوران است تعداد تقریباً بیش از ۵۰۰ دودکش جن در ابعاد و اندازه‌های متفاوت در منطقه‌ای به وسعت تقریباً ۲۵ هکتار دیده می‌شوند. دریاچه‌ی خندقلو در ۷۱ کیلومتری شهر ماهنشان واقع شده است و به دلیل پایین بودن آن نسبت به اراضی اطراف، آب‌های سطحی حاصل از بارش و آب‌های زیرزمینی از طریق جریان زیرزمینی وارد آن می‌شود. به همین دلیل، مساحت آن در فصول مختلف متفاوت بوده و بیش‌ترین سطح آن در فصل بهار و پس از بارش‌های بهاری و ذوب شدن برف می‌باشد. طول آن بین ۴۰ تا ۵۰۰ متر و عرض ۶۰ تا ۱۳۰ متر و عمق حداکثر متر در زمان پرآبی است. از میان جاذبه‌های زمین‌گردشگری هر کشور، معادن از اهمیت خاصی برخوردار هستند. معادن سرب و روی انگوران یکی از تپیک‌ترین آن‌ها می‌باشد. معادن سرب و روی انگوران در محدوده استان زنجان و در ۱۲۵ کیلومتری جنوب غربی شهر زنجان واقع شده است. معادن انگوران در ناحیه کوهستانی و در ارتفاع متوسط محلی ۲۹۰۵ متری قرار گرفته است. این معادن از نظر مختصات جغرافیایی در طول ۴۷ درجه و ۲۴ دقیقه شرقی و عرض ۳۶ دقیقه شمالی واقع است. قله کوه بلقیس با مختصات جغرافیایی ۳۶ درجه و ۴۱ دقیقه عرض شمالی و ۴۷ درجه و ۱۷ دقیقه طول شرقی با ارتفاع ۳۳۵۰ متر، در غرب روستای یاستی قلعه انگوران و تقریباً ۲۵ کیلومتری دندی قرار دارد. روی قله جنوبی استحکامات و قلعه تخت بلقیس قرار دارد. آلاداغ‌لار، نام محلی کوه‌ها و تپه‌های رنگی است که در بخش‌هایی از استان‌های زنجان و آذربایجان قرار گرفته‌اند. وجود روستاهایی در اطراف این کوه‌ها وجهه‌ی زیباتری به این کوه‌های رنگین داده است.



شکل ۵. نمایی از قلعه بهستان



شکل ۴. نمایی از دودکش جن مادآباد



شکل ۷. نمایی از دریاچه خندقلو



شکل ۶. دودکش‌های جن قره دره انگوران



شکل ۹. نمایی از کوه بلقیس



شکل ۸. نمایی از معدن سرب و روی انگوران



شکل ۱۰. نمایی از کوه آداغلار

## یافته‌ها و بحث

مدل کومانسکو یکی از مدل‌های ارزیابی ژئوسایت‌ها است که در بین سایر مدل‌ها می‌توان گفت کامل‌ترین مدل ارزیابی می‌باشد زیرا بالاترین پوشش ارزشی را دارد. داده‌های ورودی از طریق پرسش‌نامه تهیه می‌گردد. در این تحقیق برای ارزیابی ژئوسایت‌های دودکش جن مادآباد، قلعه بهستان، معدن انگوران، کوه بلقیس، کوه‌های رنگی آداغلار، دریاچه



ارزیابی پتانسیل‌ها و توانمندی‌های ... / شریفی و همکاران

پری و دودکش‌ها جن قره دره انگوران از این مدل استفاده شد و نتایج زیر به دست آمده است، میانگین‌های به دست آمده ارزش‌های پنج گانه مدل کومانسکو برای قلعه بهستان به صورت زیر است (جدول ۲).

جدول ۲. میانگین‌های به دست‌آمده از پرسش‌نامه‌ی مربوط به ژئوسایت دودکش جن مادآباد

ارزش علمی	میانگین زیبایی-شناختی	میانگین ارزش فرهنگی	میانگین ارزش اقتصادی	میانگین ارزش مدیریتی و استفاده	میانگین
جذابیت جغرافیای دیرینه	۲/۵۱	۳/۶۱	۱/۳۵	۳/۱۴	۱/۳۲
نمایندگی	۱/۶۶	۳/۳۷	۱/۶۱	۱/۲۰	۱/۲۱
کمیابی	۱/۷۶	۱/۸۶	۰/۶۱	۱/۸۷	۲/۶۸
بی نقصی	۱/۴۹	۳/۰۵	۱/۰۶	۱/۸۴	۲/۰۲
درجه‌ی آگاهی علمی	۱/۴۷	۳/۲۵	۱/۱۶	۲/۰۴	۱/۵۵
کاربری با ارزش علمی	۲/۰۷	-	۱/۴۵	-	۱/۱۵
اهمیت اکولوژیکی	۱/۷۶	-	-	-	-
گوناگونی و تنوع	۱/۳۴	-	-	-	-
جمع میانگین (ارزش کلی)	۱۴/۰۶	۱۵/۱۴	۸/۲۴	۱۰/۰۹	۹/۹۴

با توجه به جدول میانگین‌ها بیش‌ترین امتیازها متعلق به معیارهای مربوط به ارزش زیبایی‌شناختی است که با جمع میانگین ۱۵/۱۴ بالاترین امتیاز را کسب کرده است. میانگین‌های به دست آمده از ارزش‌های پنج‌گانه مدل کومانسکو برای قلعه بهستان به صورت زیر است (جدول ۳)

جدول ۳. میانگین‌های به دست‌آمده از پرسش‌نامه‌ی مربوط به ژئوسایت قلعه بهستان

ارزش علمی	میانگین زیبایی-شناختی	میانگین ارزش فرهنگی	میانگین ارزش اقتصادی	میانگین ارزش مدیریتی و استفاده	میانگین
جذابیت جغرافیای دیرینه	۲/۷۶	۳/۶۶	۱/۳۵	۳/۱۴	۱/۳۲
نمایندگی	۲/۲۷	۲/۹۴	۱/۶۱	۱/۲۰	۱/۲۱
کمیابی	۱/۷۹	۱/۷۳	۰/۶۱	۱/۸۷	۲/۶۸
بی نقصی	۱/۳۷	۲/۸۷	۱/۰۶	۱/۸۴	۲/۰۲

کاربری ارزش‌های زیبایی، فرهنگی، اقتصادی	۲/۰۴	توانمندی اقتصادی (درآمدزایی)	۱/۱۶	همایش/آشکار سازی فرهنگی	۳/۰۹	قاب چشم‌انداز	۱/۷۸	درجه‌ی آگاهی علمی
ارتباط با سیاست‌های برنامه‌ریزی	-	-	۲/۴۵	ارزش نمادین	-	-	۲/۳۸	کاربری با ارزش علمی
-	-	-	-	-	-	-	۲/۱۸	اهمیت اکولوژیکی
-	-	-	-	-	-	-	۱/۶۳	گوناگونی و تنوع
-	۱۰/۰۹	-	۸/۲۴	-	۱۴/۲۹	-	۱۶/۱۵	جمع میانگین (ارزش کلی)
۹/۹۴	-	-	-	-	-	-	-	-

با توجه به جدول میانگین‌های قلعه بهستان بیشترین امتیازها در بین میانگین‌ها متعلق به ارزش‌زیبایی شناختی می‌باشد، اما بالاترین میانگین را ارزش علمی با امتیاز ۱۶/۱۵ به خود کسب کرده است که دلیل آن زیاد بودن تعداد معیارهای آن می‌باشد. میانگین‌های به دست آمده از ارزش‌های کومانسکو برای معدن انگوران به صورت زیر به دست آمده است (جدول ۴).

جدول ۴. میانگین‌های به دست آمده از پرسش‌نامه‌ی مربوط به ژئوسایت معدن انگوران

ارزش علمی میانگین زیبایی-شناختی	میانگین ارزش زیبایی-شناختی	میانگین ارزش فرهنگی	میانگین ارزش اقتصادی	میانگین ارزش مدیریتی و استفاده	میانگین			
جذابیت جغرافیای دیرینه	۲/۰۵	۲/۸۰	ویژگی‌های فرهنگی	۱/۳۵	دسترسی	۲/۷۱	درجه‌ی حفاظت	۱/۳۲
نمایندگی	۱/۴۲	۲/۶۱	ویژگی‌ها تاریخی	۱/۵۴	زیر ساخت	۲/۰۴	مکان‌های حفاظت شده	۱/۲۱
کمیابی	۱/۴۷	۱/۵۰	ویژگی‌های مذهبی	۰/۶۹	تعداد بازدیدکنندگان سالانه	۱/۶۸	خطر آسیب‌پذیری	۲/۶۸
بی نقصی	۱/۳۰	۱/۶۱	پیکرنگاری/ارزش بصری-ادبی	۰/۹۸	تعداد و گونه‌ها و اشکال مورد استفاده	۱/۸۵	شدت کاربری	۲/۰۲
درجه‌ی آگاهی علمی	۱/۷۲	۲/۴۸	همایش/آشکار سازی فرهنگی	۰/۹۴	توانمندی اقتصادی (درآمدزایی)	۳/۲۰	کاربری ارزش‌های زیبایی، فرهنگی، اقتصادی	۱/۵۵
کاربری با ارزش علمی	۲/۱۲	-	ارزش نمادین	۱/۹۸	-	-	ارتباط با سیاست‌های برنامه‌ریزی	۱/۱۵
اهمیت اکولوژیکی	۱/۹۲	-	-	-	-	-	-	-
گوناگونی و تنوع	۱/۴۰	-	-	-	-	-	-	-
جمع میانگین (ارزش کلی)	۱۳/۴۰	۱۱/۰۱	۷/۴۷	۱۱/۴۷	۹/۹۴	-	-	-

ارزیابی پتانسیل‌ها و توانمندی‌های ... / شریفی و همکاران

با توجه به جدول ۴ میانگین‌های ژئوسایت معدن انگوران بیش‌ترین امتیازهای میانگین و جمع میانگین (۱۳/۴۰) مربوط ارزش علمی می‌باشد. میانگین‌های به دست آمده از مدل کومانسکو برای ژئوسایت کوه بلقیس به صورت زیر محاسبه شدند (جدول ۵).

جدول ۵. میانگین‌های به دست آمده از پرسش‌نامه‌ی مربوط به ژئوسایت کوه بلقیس

ارزش علمی	میانگین زیبایی-شناختی	میانگین ارزش فرهنگی	میانگین ارزش اقتصادی	میانگین ارزش مدیریتی و استفاده	میانگین				
جذابیت جغرافیای دیرینه	۲/۴۸	قابلیت مشاهده	۳/۵۰	ویژگی‌های فرهنگی	۲/۴۷	دسترسی	۲/۲۵	درجه‌ی حفاظت	۲/۰۳
نمایندگی	۱/۴۵	ساختار فضایی	۲/۷۹	ویژگی‌ها تاریخی	۲/۸۷	زیر ساخت	۱/۲۳	مکان‌های حفاظت شده	۱/۵۳
کمیابی	۱/۲۸	تضاد رنگ‌ها	۱/۹۹	ویژگی‌های مذهبی	۱/۰۹	تعداد بازدیدکنندگان سالیانه	۱/۵۶	خطر آسیب‌پذیری	۱/۶۵
بی نقصی	۱/۳۵	تفاوت سطح	۳/۲۷	پیکرنگاری/ارزش بصری-ادبی	۱/۱۶	تعداد و گونه‌ها و اشکال مورد استفاده	۱/۸۴	شدت کاربری	۱/۴۸
درجه‌ی آگاهی علمی	۲/۰۴	قاب چشم‌انداز	۳/۱۷	همایش/آشکار سازی فرهنگی	۱/۰۹	توانمندی اقتصادی (درآمدزایی)	۱/۶۸	کاربری ارزش‌های زیبایی، فرهنگی، اقتصادی	۱/۳۴
کاربری با ارزش علمی	۲/۱۷			ارزش نمادین	۲/۷۹	ارتباط با سیاست‌های برنامه‌ریزی			۰/۸۹
اهمیت اکولوژیکی	۲/۲۸								
گوناگونی و تنوع	۱/۴۹								
جمع میانگین (ارزش کلی)	۱۴/۵۴	۱۴/۷۳	۱۱/۴۶	۸/۵۵	۹/۲۸				

با توجه به جدول داده‌های به دست آمده از کوه بلقیس بیش‌ترین امتیاز میانگین‌ها متعلق به ارزش زیبایی‌شناختی و ارزش علمی می‌باشد و جمع میانگین این دو ارزش (۱۴/۷۳ و ۱۴/۵۴) بسیار نزدیک به هم می‌باشند. نتایج به دست آمده از میانگین داده‌های مربوط به ژئوسایت کوه‌های رنگی آلاداغ‌لار نشان می‌دهد که بالاترین امتیازت مربوط به ارزش زیبایی‌شناختی است که جمع میانگین آن (۱۷/۶۷) به دست آمده است (جدول ۶).

جدول ۶. میانگین‌های به دست آمده از پرسش‌نامه‌ی مربوط به ژئوسایت کوه‌های رنگی آلاداغ‌لار

ارزش علمی	میانگین زیبایی-شناختی	میانگین ارزش فرهنگی	میانگین ارزش اقتصادی	میانگین ارزش مدیریتی و استفاده	میانگین				
جذابیت جغرافیای دیرینه	۲/۳۴	قابلیت مشاهده	۳/۷۸	ویژگی‌های فرهنگی	۱/۶۵	دسترسی	۲/۶۰	درجه‌ی حفاظت	۱/۵۱

۱/۰۸	مکان‌های حفاظت شده	۱/۲۳	زیر ساخت	۱/۹۷	ویژگی‌ها تاریخی	۳/۰۷	ساختار فضایی	۱/۷۲	نمایندگی
۱/۵۴	خطر آسیب‌پذیری	۱/۷۰	تعداد بازدیدکنندگان سالیانه	۰/۹۱	ویژگی‌های مذهبی	۳/۹۰	تضاد رنگ‌ها	۱/۶۲	کمیابی
۱/۷۱	شدت کاربری	۲/۰۰	تعداد و گونه‌ها و اشکال مورد استفاده	۱/۳۰	پیکرنگاری/ ارزش بصری- ادبی	۳/۱۹	تفاوت سطح	۱/۴۶	بی نقصی
۱/۰۵	کاربری ارزش‌های زیبایی، فرهنگی، اقتصادی	۱/۸۸	توانمندی اقتصادی (درآمدزایی)	۱/۰۱	همایش/ آشکار سازی فرهنگی	۳/۷۳	قاب چشم‌انداز	۲/۱۱	درجه‌ی آگاهی علمی
۰/۸۳	ارتباط با سیاست‌های برنامه‌ریزی			۲/۸۱	ارزش نمادین			۲/۳۹	کاربری با ارزش علمی
								۲/۲۷	اهمیت اکولوژیکی
								۱/۷۹	گوناگونی و تنوع
۷/۷۳		۹/۴۲		۹/۶۴		۱۷/۶۷		۱۵/۷۰	جمع میانگین (ارزش کلی)

میانگین امتیازات به دست آمده از ارزش علمی برای ژئوسایت آبیگر خندقلو از سایر ارزش‌ها در بالاتر است و به نسبت آن جمع میانگین این ارزش با امتیاز (۱۳/۶۹) از سایر ارزش‌ها بیشتر است (جدول ۷).

جدول ۷. میانگین‌های به دست آمده از پرسش‌نامه‌ی مربوط به ژئوسایت آبیگر خندقلو (دریاچه‌پری)

ارزش علمی میانگین زیبایی-شناختی		ارزش فرهنگی میانگین		ارزش اقتصادی میانگین		ارزش مدیریتی و میانگین استفاده	
۲/۱	قابلیت مشاهده	۳/۰۶	ویژگی‌های فرهنگی	۱/۴۸	دسترسی	۲/۵۷	درجه‌ی حفاظت
۱/۴۱	ساختار فضایی	۲/۲۹	ویژگی‌ها تاریخی	۱/۳۱	زیر ساخت	۱/۵۷	مکان‌های حفاظت شده
۱/۲۹	تضاد رنگ‌ها	۱/۹۸	ویژگی‌های مذهبی	۰/۶۷	تعداد بازدیدکنندگان سالیانه	۱/۸۶	خطر آسیب‌پذیری
۱/۲۵	تفاوت سطح	۱/۸۴	پیکرنگاری/ ارزش بصری- ادبی	۱/۲۵	تعداد و گونه‌ها و اشکال مورد استفاده	۲/۰۰	شدت کاربری
۱/۷۵	قاب چشم‌انداز	۳/۰۰	همایش/ آشکار سازی فرهنگی	۱/۱۸	توانمندی اقتصادی (درآمدزایی)	۲/۰۸	کاربری ارزش‌های زیبایی، فرهنگی، اقتصادی

ارزیابی پتانسیل‌ها و توانمندی‌های ... / شریفی و همکاران

کاربری با ارزش علمی	۱/۸۹	ارزش نمادین	۲/۲۶	ارتباط با سیاست‌های برنامه‌ریزی	۰/۷۹
اهمیت اکولوژیکی	۲/۴۸				
گوناگونی و تنوع	۱/۴۹				
جمع میانگین (ارزش کلی)	۱۳/۶۹	۱۲/۱۷	۸/۱۵	۱۰/۰۸	۸/۳۷

با توجه به جدول میانگین‌های مربوط به ژئوسایت دودکش‌های جن قره دره انگوران بیش‌ترین امتیازات مربوط به ارزش علمی می‌باشد و به نسبت بالاترین جمع میانگین مربوط به همین ارزش با امتیاز ۱۴/۹۲ می‌باشد.

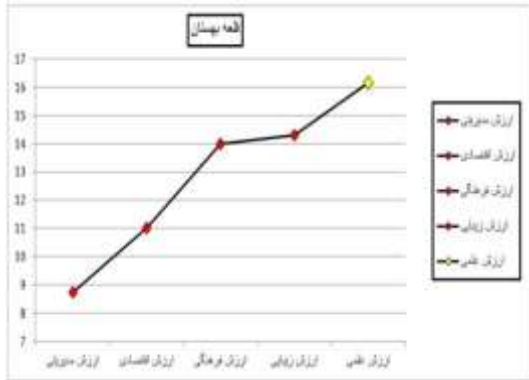
جدول ۸. میانگین‌های به دست آمده از پرسش‌نامه‌ی مربوط به ژئوسایت دودکش‌ها جن قره دره انگوران

ارزش علمی میانگین	ارزش زیبایی-شناختی میانگین	ارزش فرهنگی میانگین	ارزش اقتصادی میانگین	میانگین مدیریتی و استفاده	ارزش				
جذابیت جغرافیای دیرینه	۲/۵۵	قابلیت مشاهده	۲/۹۱	ویژگی‌های فرهنگی	۱/۳۵	دسترسی	۲/۱۴	درجه‌ی حفاظت	۱/۴۷
نمایندگی	۱/۷۱	ساختار فضایی	۲/۵۳	ویژگی‌ها تاریخی	۱/۶۱	زیر ساخت	۱/۰۴	مکان‌های حفاظت شده	۱/۲۹
کمیابی	۱/۶۰	تضاد رنگ‌ها	۱/۶۰	ویژگی‌های مذهبی	۰/۶۱	تعداد بازدیدکنندگان سالیانه	۱/۴۰	خطر آسیب-پذیری	۱/۶۸
بی نقصی	۱/۴۷	تفاوت سطح	۲/۴۶	پیکرنگاری/ ارزش بصری- ادبی	۱۱/۰۶	تعداد و گونه‌ها و اشکال مورد استفاده	۱/۸۴	شدت کاربری	۱/۵۰
درجه‌ی آگاهی علمی	۱/۸۶	قاب چشم‌انداز	۲/۷۹	همایش/ آشکار سازی فرهنگی	۱/۱۶	توانمندی اقتصادی (درآمدزایی)	۱/۴۹	کاربری ارزش-های زیبایی، فرهنگی، اقتصادی	۱/۵۹
کاربری با ارزش علمی	۲/۴۳	-	-	ارزش نمادین	۲/۴۵	-	-	سیاست‌های برنامه‌ریزی	۱/۲۱
اهمیت اکولوژیکی	۱/۹۴	-	-	-	-	-	-	-	-
گوناگونی و تنوع	۱/۳۶	-	-	-	-	-	-	-	-
جمع میانگین (ارزش کلی)	۱۴/۹۲	-	۱۲/۲۹	-	۸/۲۴	-	۷/۹۲	-	۸/۷۴

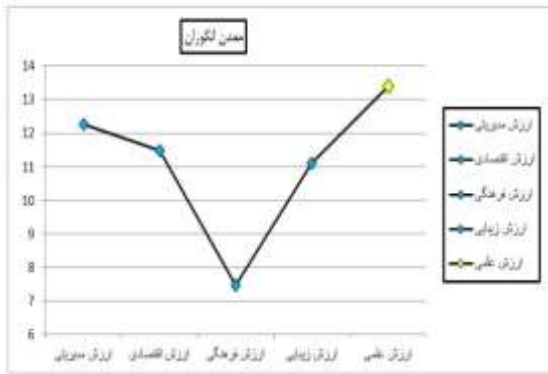
در ارزیابی کلی داده‌های به دست آمده از جمع میانگین (ارزش کلی) هر کدام از ژئوسایت‌های مورد نظر براساس ارزش‌های پنج گانه کومانسکو این نتیجه حاصل شد که امتیاز ارزش علمی در ژئوسایت‌ها متفاوت بوده، بالاترین و پایین‌ترین امتیاز به ترتیب ۱۵/۱۶ و ۱۳/۴۰ مربوط به ژئوسایت‌های قلعه بهستان و معدن انگوران است. ژئوسایت

دودکش‌های جن قره دره انگوران از نظر علمی در رتبه‌ی دوم قرار می‌گیرد. امتیاز به دست آمده از ارزش علمی ژئوسایت-های کوه بلقیس، دودکش جن مادآباد (۱۴/۰۶، ۱۴/۵۴) نزدیک به یکدیگر هستند. میانگین به دست آمده از شاخص ارزش علمی ۱۴/۶۳ می‌باشد. در ارزش زیبایی شناختی ژئوسایت‌های کوه‌های رنگی آلاداغلاز و معدن انگوران به ترتیب با ۱۷/۶۷ و ۱۱/۱ نمره، بیش‌ترین و کم‌ترین امتیاز را کسب کرده‌اند. کوه‌های رنگی آلاداغلاز به دلیل تضاد و تنوع رنگ‌های تشکیل دهنده ساختار آن‌ها و همچنین قابلیت رویت و چشم‌انداز زیبایی که دارند اولین امتیاز را کسب کرده‌اند. علاوه بر این ژئوسایت دودکش جن مادآباد با امتیاز ۱۵/۱۴ در رتبه دوم قرار می‌گیرد که دلیل آن را می‌توان از نظر دسترسی برای مشاهده گردشگران شرایط مطلوبی دارد که میتواند در تدوین و برنامه‌ریزی مورد توجه قرار گیرد. ژئوسایت‌های دودکش‌های قلعه بهستان و کوه بلقیس با امتیازهای ۱۴/۷۳ و ۱۴/۲۹ و ژئوسایت‌های دودکش‌های جن قره دره انگوران و دریاچه پری با امتیازهای ۱۲/۷ و ۱۲/۲۹ به ترتیب به یکدیگر بسیار نزدیک هستند. میانگین شاخص ارزش زیبایی شناختی ۱۳/۹۳ محاسبه شد. در ارزش فرهنگی، بیش‌ترین نمره مربوط به ژئوسایت قلعه بهستان با امتیاز ۱۴ می‌باشد. مردم محلی هر روز قلعه بهستان را می‌بینند و به دلیل شکل ظاهری آن برای جن و اژدهایش داستان‌هایی ساخته‌اند که هنوز هم در میان مردم وجود دارد و همچنین سرگذشت تاریخی این قلعه و نقشی که در زندگی مردم در دوران‌های تاریخی داشته است باعث شده که این ژئوسایت در بخش فرهنگی امتیاز اول را کسب کند. علاوه بر این ژئوسایت کوه بلقیس با امتیاز ۱۲ در رتبه‌ی دوم ارزش فرهنگی قرار می‌گیرد. ژئوسایت‌های دودکش جن مادآباد و کوه‌های رنگی آلاداغلاز به ترتیب (۱۱/۱۷ و ۹/۶۴) در رتبه‌های سوم و چهارم قرار دارند که دلیل آن ارزش سمبلیک این جاذبه‌ها برای منطقه است. امتیاز ژئوسایت‌های دودکش‌های جن قره دره انگوران و دریاچه خندقلو (۸/۲۴ و ۸/۱۵) به یکدیگر نزدیک می‌باشد. میانگین شاخص ارزش فرهنگی ۱۰/۰۹ به دست آمده است. شاخص اقتصادی می‌تواند یکی از مهم‌ترین انگیزه‌های مورد توجه در بهره‌برداری صحیح‌تر از منطقه قلمداد می‌شود. در شاخص ارزش اقتصادی بیش‌ترین امتیاز متعلق به ژئوسایت معدن انگوران با نمره ۱۱/۴۷ می‌باشد. این ژئوسایت به دلیل ایجاد اشتغال و درآمدزایی برای منطقه امتیاز اول را کسب کرده است. ژئوسایت قلعه بهستان با امتیاز ۱۱ در رتبه دوم ارزش اقتصادی قرار دارد و به ترتیب ژئوسایت‌های دودکش جن مادآباد، دریاچه خندقلو، کوه‌های رنگی آلاداغلاز، کوه بلقیس و دودکش‌های جن قره دره انگوران (۱۰/۹، ۱۰/۸، ۹/۴۲، ۸/۵۵، ۷/۹۲) در رتبه‌های بعدی قرار می‌گیرند. میانگین به دست آمده از شاخص اقتصادی ۱۰ می‌باشد. آخرین و موثرترین ابعاد مورد ارزیابی مربوط به نحوه بهره‌برداری و مدیریت ژئوسایت‌ها است. از نظر شاخص مدیریتی، ژئوسایت معدن انگوران با امتیاز ۱۲/۲۷ بالاترین رتبه را کسب کرده است. معدن انگوران به دلیل درآمدزایی و ارزش صادراتی که برای دولت دارد از نظر مدیریتی هم نسبت به سایر ژئوسایت‌ها رسیدگی بیشتری دارد و ارتباط سیاسی بالاتری با دولت دارد به همین دلیل نیز در این شاخص هم رتبه اول را کسب می‌کند. ژئوسایت‌های کوه‌های رنگی آلاداغلاز، دریاچه خندقلو، دودکش‌های جن قره دره انگوران، قلعه بهستان، دودکش جن مادآباد، کوه بلقیس (۷/۳۷، ۸/۳۷، ۸/۷۴، ۸/۷۴، ۹/۲۸، ۹/۹۴) به ترتیب در رتبه‌های دوم تا هفتم قرار گرفته‌اند. میانگین به دست آمده از ارزش مدیریتی ۹/۲۹ می‌باشد که در میان امتیازهای به دست آمده از میانگین‌ها پایین‌ترین امتیاز را گرفته است.

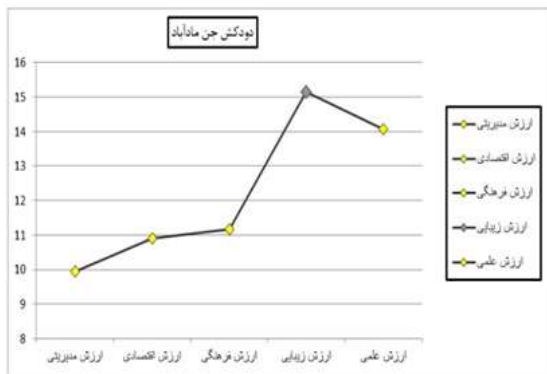
ارزیابی پتانسیل‌ها و توانمندی‌های ... / شریفی و همکاران



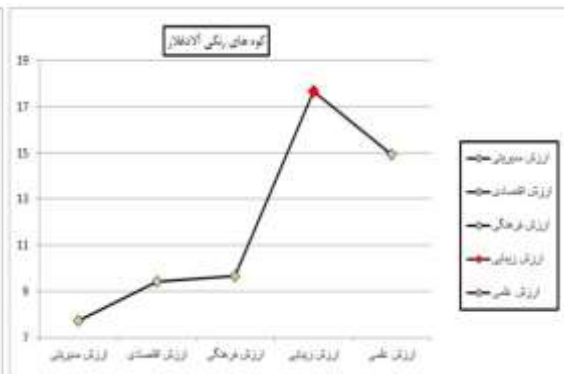
شکل ۱۲. ارزیابی نهایی ژئوسایت قلعه بهستان



شکل ۱۱. ارزیابی نهایی ژئوسایت معدن انگوران



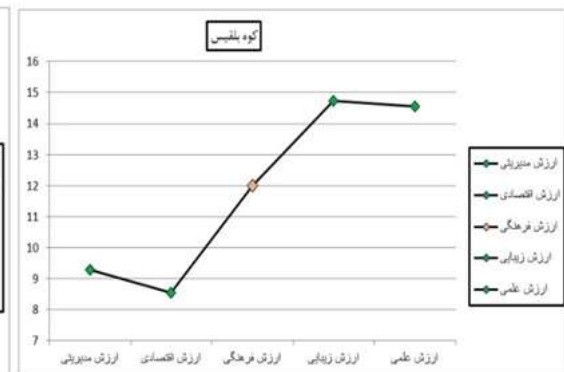
شکل ۱۴. کوه‌های رنگی آداغلاز



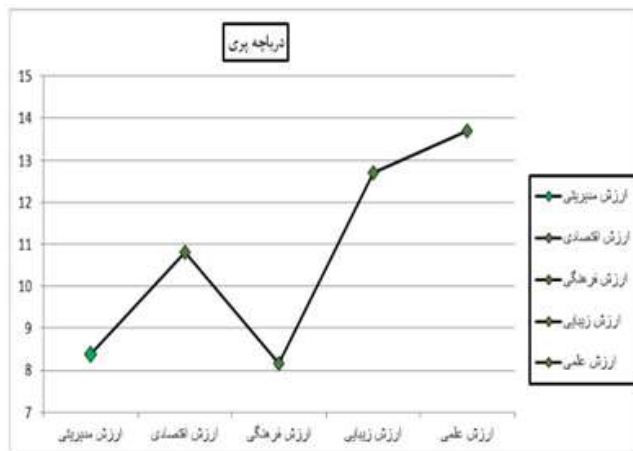
شکل ۱۳. ارزیابی نهایی ژئوسایت دودکش جن مادآباد



شکل ۱۶. ارزیابی نهایی ژئوسایت کوه بلیقیس



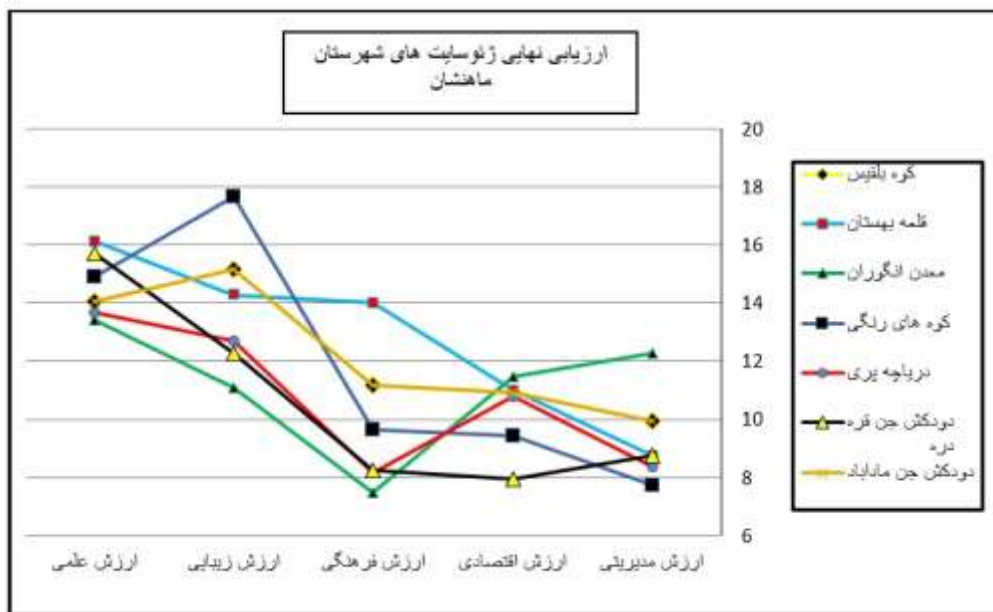
شکل ۱۵. ارزیابی نهایی ژئوسایت کوه دره انگوران



شکل ۱۷. ارزیابی نهایی ژئوسایت آبگیر خندقلو (دریاچه پری)

جدول ۹. میانگین آمارارزیابی ژئوسایت‌های مورد مطالعه براساس روش کومانسکو

شاخص‌ها (ارزش‌ها)	ارزش علمی	ارزش زیبایی شناختی	ارزش فرهنگی	ارزش اقتصادی	ارزش مدیریتی و استفاده
دودکش جن مادآباد	۱۴/۰۶	۱۵/۱۴	۱۱/۱۷	۱۰/۹	۹/۹۴
قلعه بهستان	۱۶/۱۵	۱۴/۲۹	۱۴	۱۱	۸/۷۴
معادن انگوران	۱۳/۴۰	۱۱/۱	۷/۴۷	۱۱/۴۷	۱۱/۲۷
کوه بلقیس	۱۴/۵۴	۱۴/۷۳	۱۲	۸/۵۵	۹/۲۸
کوه‌های رنگی آاداغلار	۱۴/۹۲	۱۷/۶۷	۹/۶۴	۹/۴۲	۷/۷۳
دریاچه خندقلو	۱۳/۶۹	۱۲/۷	۸/۱۵	۱۰/۸	۸/۳۷
دودکش‌های جن قره دره انگوران	۱۵/۷۰	۱۲/۲۹	۸/۲۴	۷/۹۲	۸/۷۴



شکل ۱۸. ارزیابی نهایی ژئوسایت‌های شهرستان ماهنشان با استفاده از داده‌های به دست آمده از مدل کومانسکو در مقایسه‌ی ارزش‌های کلی بدست آمده از هر کدام از شاخص‌ها مشاهده می‌شود که ارزش علمی در بین ژئوسایت‌ها بالاترین امتیازها را بدست آورده است و بعد از آن ارزش زیبایی‌شناختی قرار دارد.

جدول ۱۰. نتایج به دست آمده از ارزیابی نهایی ژئوسایت‌های مورد مطالعه به روش کومانسکو

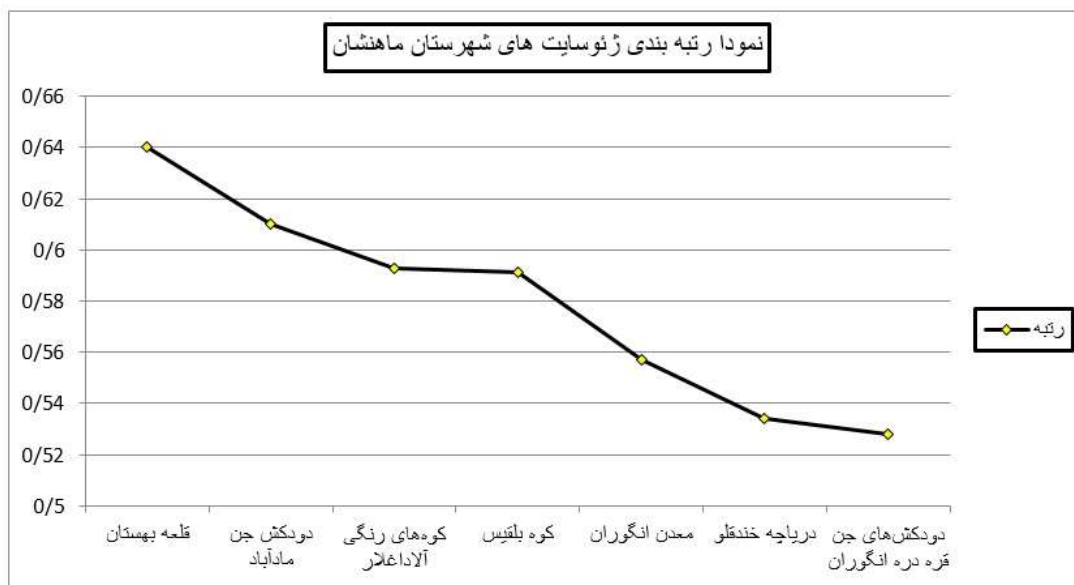
نام ژئوسایت	امتیاز نهایی	رتبه
قلعه بهستان	$(۱۶/۱۵ + ۱۴/۲۹ + ۱۴ + ۱۱ + ۸/۷۴) / ۱۰۰ = ۰/۶۴۸$	۱
دودکش جن مادآباد	$(۹/۹۴ + ۱۰/۹ + ۱۱/۱۷ + ۱۵/۱۴ + ۱۴/۰۶) / ۱۰۰ = ۰/۶۱۷$	۲
کوه‌های رنگی آاداغلار	$(۱۴/۹۲ + ۱۷/۶۷ + ۹/۶۴ + ۹/۴۲ + ۷/۷۳) / ۱۰۰ = ۰/۵۹۳$	۳
کوه بلقیس	$(۱۴/۵۴ + ۱۴/۷۳ + ۱۲ + ۸/۵۵ + ۹/۲۸) / ۱۰۰ = ۰/۵۹۱$	۴
معادن انگوران	$(۱۳/۴۰ + ۱۱/۱ + ۷/۴۷ + ۱۱/۴۷ + ۱۲/۲۷) / ۱۰۰ = ۰/۵۵۷$	۵



ارزیابی پتانسیل‌ها و توانمندی‌های ... / شریفی و همکاران

دریاچه خندقلو	$(13/69 + 12/7 + 8/15 + 10/8 + 8/37) / 100 = 0/534$	۶
دودکش‌های جن قره دره انگوران	$(15/70 + 12/29 + 8/24 + 7/8 + 92/74) / 100 = 0/528$	۷

در جدول ۱۰ رتبه‌بندی نهایی باتوجه به مقادیر به دست آمده ژئوسایت‌های قلعه بهستان و دودکش جن مادآباد در رتبه‌های به ترتیب اول تا دوم (۰/۶۴ و ۰/۶۱) قرار گرفتند. از دلایلی که باعث شده قلعه بهستان بیش‌ترین امتیاز را کسب کرده و از ارزش و اهمیت بالایی برخوردار باشد دسترسی آسان و داشتن جاده آسفالت، قرار گرفتن در کنار رودخانه قزل‌اوزن، نزدیکی به روستای بهستان، قرارگیری در فاصله ۱۱ کیلومتری شهر ماه‌نشان، تاریخی بودن قلعه، وجود شیلات ماهی در اطراف این قلعه، مناظر سرسبز، وجود مناطق مسکونی در نزدیکی جاذبه و تبلیغات و اطلاع‌رسانی از طرف نهادهای گردشگری می‌باشد. در رتبه بعدی دودکش جن مادآباد با امتیاز ۰/۶۱ قرار دارد آنچه باعث اهمیت این ژئوسایت می‌شود نزدیکی به جاده آسفالت، عظمت و زیبایی منحصر بفرد بنا، قاب چشم‌انداز زیبا، تپیک بودن در نوع خود از دلایل برتری این ژئوسایت می‌باشد، ژئوسایت‌های کوه‌های رنگی آلا‌داغ‌لار، کوه بلقیس، معدن انگوران، دریاچه خندقلو به ترتیب با امتیازهای ۰/۵۹۳، ۰/۵۹۱، ۰/۵۵۷، ۰/۵۳۴ در رتبه‌های سوم تا پنجم قرار گرفتند.



شکل ۱۹. رتبه‌بندی ژئوسایت‌های شهرستان ماه‌نشان با استفاده از مدل کومانسکو

با استفاده از آزمون تی تک نمونه‌ای در نرم افزار SPSS میانگین داده‌های پرسش‌نامه تحقیق جهت ارزیابی وضعیت توانمندی شهرستان ماه‌نشان به شرح جدول زیر برآورد شد.

جدول ۱۱. یافته‌های به دست آمده از آزمون تی تک نمونه‌ای

Test value=32						
	T	df	Sig(2-tailed)	Mean difference	95% confidence of the difference	
					Lower	upper
Varoooot	42.533	40	000	28.96902	27.3353	30.0627

آماره‌ی تی (۴۲/۵۳۳) به دست آمده از این آزمون نشان دهنده سطح مطلوبی از پتانسیل‌ها و توانمندی‌های ژئوسایت‌های شهرستان ماه‌نشان جهت احداث ژئوپارک در این منطقه می‌باشد.

## نتیجه‌گیری

با توجه به ارزیابی‌های به دست آمده از ژئوسایت‌های مورد نظر شاخص‌های ارزش علمی و زیبایی‌شناختی دارای بیش‌ترین امتیازات هستند که نشان دهنده قابلیت بلقوه ژئوسایت در این دو زمینه است. در رتبه‌بندی نهایی برای هر یک از ژئوسایت‌ها، قلعه بهستان و دودکش جن مادآباد به ترتیب در رتبه‌های اول تا دوم (۰/۶۴ و ۰/۶۱) قرار گرفتند که علاوه بر توانمندی بالای آن‌ها می‌توان گفت عواملی مانند داشتن راه دسترسی نسبتاً مناسب، داشتن مناظر و چشم‌انداز سرسبز، وجود رودخانه قزل اوزن در کنار قلعه بهستان و تبلیغات بیش‌تر آن‌ها توسط سازمان‌های زیربند در زمینه گردشگری در کسب این رتبه‌ها دخیل هستند. رتبه ژئوسایت‌های کوه‌های رنگی آلاداغ‌لار، کوه بلقیس، معدن انگوران، دریاچه خندقلو و دودکش‌های جن قره دره انگوران (۰/۵۹۳، ۰/۵۹۱، ۰/۵۵۷، ۰/۵۳۴، ۰/۵۲۸) بسیار نزدیک به هم می‌باشد. ارزیابی‌های به دست آمده گویای آن است که ژئوسایت‌های مورد نظر در منطقه مطالعاتی شرایط لازم تبدیل شدن به ژئوپارک را دارا است. جهت ارزیابی وضعیت مطلوبیت ژئوپارک‌های ماه‌نشان از آزمون تی تک نمونه‌ای استفاده شده است. بر همین مبنا با توجه به اماره تی بدست آمده و سطح معناداری می‌توان گفت شهرستان ماه‌نشان از نظر توان‌های ژئوپارک دارای پتانسیل‌های بالایی می‌باشد.

## منابع

- جعفری، غلام حسن؛ منفرد، فردین و رضایی، خدیجه. (۱۳۹۳). ارزیابی پتانسیل‌های زمین‌گردشگری شهرستان ماه‌نشان در استان زنجان با استفاده از روش رینارد، دو فصلنامه‌ی ژئومورفولوژی کاربردی ایران، شماره ۳، صص ۹۳-۷۹.
- شایان، سیاوش، بنی صفار، معصومه، زارع، غلامرضا و فضلی، نغیسه. (۱۳۹۲). ارزیابی توان‌مندی تو سعه‌ی گرد شگری پایدار ژئومورفو سایت‌ها با تأکید بر روش کوماز سکو (مطالعه‌ی موردی: ژئومورفو سایت‌های مسیرگرد شگری کرج - چالوس تا تونل کندوان)، مجله‌ی برنامه‌ریزی و توسعه گردشگری، شماره ۵، صص ۷۸ - ۹۳.
- مختاری، لیلیا گلی؛ بهرام آبادی، الهام و سلگی، لیلیا. (۱۳۹۷). بررسی تطبیقی توان‌مندی‌های ژئوتوریسم شهرستان الشتر با استفاده از مدل‌های پرالونگ و پرییرا، فصلنامه جغرافیا و توسعه، شماره ۵۲، صص ۹۶ - ۶۹.
- نگهبان، سعید؛ درتاج، دینا و رحیمی هرآبادی. (۱۳۹۷). ارزیابی قابلیت و ظرفیت‌های گردشگری میراث‌های زمین‌شناختی در محوطه‌های ژئوتوریستی (نمونه موردی: ژئومورفوسایت‌های نمونه استان هرمزگان)، فصلنامه‌ی برنامه‌ریزی منطقه‌ای، شماره ۲۹، صص ۱۴۰ - ۱۲۵.
- Brilha, J. (2018). Geoheritage: inventories and evaluation. In: Reynard, E., Brilha, J. (Eds.), Geoheritage: Assessment, Protection, and Management. Elsevier, Amsterdam, pp. 69\_86.
- Comanescu, L., Nedelea, A., Dobre, R. (2011). Evaluation of geomorphosites in Vistea Valley (Fagaras mountains- Carpathians, Romania), International Journal of the Physical Sciences, Vol. 6, 5:1161-1168
- Comanescu, L., Nedelea, A., Dobre, R. (2012). The evaluation of geomorphosites from the Ponoare Protected Area, Forum geographic, Vol. 11, 1: 54-61.
- Daněk, T., & Skupien, P. (2016). Geotourism aspects of the Lufeng Dinosaur National Geopark in Yunnan Province, China. GeoScience Engineering, 62(1), 51-57.
- Farsani, N. T., Coelho, C., & Costa, C. (2011). Networks as an innovative approach in geoparks and geotourism. Tourism & Management Studies, 49-59.
- Fernandes, G. J. P., & Castro, E. (2016). Aspiring Estrela Geopark. In Proceedings 1st AMSR Congress and 23rd APDR Congress (pp. 215-222). Association Marocaine des Sciences Régionales.
- Jafari, H., monfard, F., Rezaei, K. (2014). Evaluation of the potential of tourism in the city of Zanjan Mahnesan By the Use of Rynard, Applied geomorphology of Iran, 2 (3) :79-93. (In Persian).
- Justice, S. C. (2018). UNESCO Global Geoparks, Geotourism and Communication of the Earth Sciences: A Case Study in the Chablais UNESCO Global Geopark, France. Geosciences, 8(5), 149.
- Lynn, N. A., & Brown, R. D. (2003). Effects of recreational use impacts on hiking] experiences in natural areas. Landscape and Urban Planning, 64, 77-87.
- Mokhtari, L., Bahramabadi, E., & Solgi, L. (2018). Comparative study of the geotourism abilities of Aleshtar city using Pralong and Perira models. Geography And Development Iranian Journal, 16(52), 69-96. (In Persian).

ارزیابی پتانسیل‌ها و توانمندی‌های ... / شریفی و همکاران

- Mossa, A., Camúñez-Ruiz, J. A., & Morandi, F. (2018). Current state of the first unesco global geopark: A case study of the geological and mining park of sardinia, Italy. *GeoJournal of Tourism and Geosites*, 22 (2), 403-418.
- Negahbanban, S., Dartaj, D., & Rahimi Harabadi, S. (2018). The Assessment of the Geological Heritage of Tourism Capabilities and Capacities in the Fields of Geo-tourism: A Case Study of the Geomorphosite of the Province of Hormozgan. *Regional Planning*, 8(29), 125-140. (In Persian).
- Nikolova, V., & Sinnyovsky, D. (2019). Geoparks in the legal framework of the EU countries. *Tourism Management Perspectives*, 29, 141-147.
- Pereira, P., & Pereira, D. (2010). Methodological guidelines for geomorphosite assessment. *Géomorphologie: relief, processus, environnement*, 16(2), 215-222.
- SHayan, S., Banisafar, M., Zare, G., & Fazli, N. (2013). Geomorphosites Sustainable Tourism Development Potential Evaluation by Emphasis on Comanescu Method (Case Study: Geomorphosites in Tourism: Karaj-Chaloos to Kandovan Tunnel). *Journal of Tourism Planning and Development*, 2(5), 77-92. (In Persian).
- Turner, s. (2006). Promoting UNESCO Global Geoparks for sustainable development in the Australian-Pacific region. *Alcheringa: An Australasian Journal of Palaeontology*, 30(S1), 351-365.
- Zouros, N. (2010). Geodiversity and sustainable development: Geoparks-a new challenge for research and education in earth sciences. *Bulletin of the Geological Society of Greece*, 43(1), 159-168.
- Zouros, N. (2017). GLOBAL GEOPARKS NETWORK AND THE NEW UNESCO GLOBAL GEOPARKS PROGRAMME. *Bulletin of the Geological Society of Greece*, 50(1), 284-292.
- Zouros, N. C. (2010). Lesvos petrified forest geopark, Greece: geoconservation, geotourism, and local development. In *The George Wright Forum* (Vol. 27, No. 1, pp. 19-28). George Wright Society.
- Zouros, N., Konstantina, M., & Ilias, V. (2010). Educational activities in Lesvos Geopark-Understanding Earthquakes. *Proceeding of 9th European geoparks conference* (pp. pp: 128), 1-5October, Lesvos Island- Greece.
- Zouros, N. Valiakos, H. (2010). Geoparks management and assessment. *Bulletin of the Geological Society of Greece*, 43(2), 965-976.