نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، سال بیست و دوم، شماره ۶۵، تابستان ۱۴۰۱

تبیین توانها و مدیریت گردشگری ژئوسایتها بر پایه ارزیابی محوطه های تنوع زمینی (مطالعه موردی: منطقه گردشگری تنگه واشی در شهرستان فیروزکوه)

دریافت مقاله: ۹۸/۱/۲ **پذیرش نهایی**: ۹۸/۸/۲۴
صفحات: ۳۲۳-۳۰۳

سمیه جهان تیغ مند: دانشجوی دکتری ژئومورفولوژی، دانشکده علوم جغرافیایی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.
Email: S_jahantigh_geo@yahoo.com
امیرکرم: دانشیار ژئومورفولوژی، دانشکده علوم جغرافیایی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.[1]
Email: Karam@khu.ac.ir
عزت اله قنواتی: دانشیار ژئومورفولوژی، دانشکده علوم جغرافیایی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.
Email: ezghanavati@yahoo.com

چکیده

ژئوتوریسم، گونه‌ای از گردشگری مسئولانه با هدف توسعه اقتصادی- اجتماعی مقصدهای گردشگری و تقویت ارزش‌های علمی مکان‌های زمین شناختی و خدمات گردشگری است که بر حفاظت از میراث زمین و مردمی کردن علوم آن تاکید دارد. لازمه توسعه یک مقصد ژئوتوریستی، شناخت ارزش‌های آن و تبیین توان‌ها و موانع و ارائه برنامه‌ریزی مطلوب در جهت مدیریت آن است. منطقه ویژه گردشگری تنگه واشی در شهرستان فیروزکوه، با داشتن پدیده‌های مختلف زمین شناسی و ارزش‌های علمی و مکمل، از مقصد مهم ژئوتوریسم در سطح محلی و ملی محسوب می‌شود. با توجه به نزدیکی به شهر تهران و توسعه خدمات گردشگری و احتمال خطر تخریب ژئوسایت، ارزیابی جامع ژئوتوریستی منطقه و ارائه یک مدل جهت، مدیریت بهینه در مقصد، ضروری به نظر می‌رسد. در این پژوهش که با بهره گیری از روش ارزیابی ژئوتوریسم محوطه‌های تنوع زمینی(بریل ها، ۲۰۱۵) انجام گرفته است. با بررسی مستندات و مطالعات میدانی و گروه کارشناسان، ارزش‌های ژئوتوریسم بر پایه مدل مذکور ارزیابی و ارزش نهایی ژئوسایتها در چهار بخش علمی، آموزشی، گردشگری و خطر اضمحلال مورد سنجش قرار گرفت. نتایج حاکی از شرایط مطلوب، تنگه واشی در بخش ارزش‌های آموزشی و گردشگری و ضعف در بخش علمی و خطر نسبی اضمحلال می‌باشد. به همین منظور کاربری مطلوب گردشگری تنگه واشی، بر پایه رویکرد علمی- حفاظتی است. در این راستا، مدل مطلوب جهت مدیریت ژئوتوریسم تنگه واشی، بهره‌گیری از موقعیت دسترسی به کانون جمعیتی استان و تقویت ارزش‌های مکمل و تنوع زمین شناختی و تقویت خدمات گردشگری و حفظ توانمندی همراه با حفاظت فیزیکی و ترویج علمی، مشارکت روستایی و کنترل‌های قانونی است.

کلید واژگان: ژئوتوریسم، مدل بریلها، تنگه واشی، شهرستان فیروزکوه، حفاظت میراث زمین

۱. **نویسنده مسئول**: تهران، مفتح جنوبی، دانشگاه خوارزمی، دانشکده علوم جغرافیایی گروه ژئومورفولوژی

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-07]

[DOI: 10.52547/jgs.22.65.303]

مقدمه

مفاهیم ژئوتوریسم و میراث زمین در یک دهه گذشته به طور گسترده مطرح شدند و به طور کلی نواحی به عنوان مناطق ژئوتوریستی اطلاق می‌شود که دارای ارزش هایی چون زیبایی چشم انداز، اشکال و لندفرم‌های بکر یا عوارض و پدیده‌های جذاب (روچا و فریرا داسیلوا[1]،۲۰۱۴) و در پایه و اساس، دارای ارزش علمی بالا (موفتیل[2]، ۲۰۱۳، ۲۵۵) و آگاهی‌های انسانی (شایان و همکاران؛ ۱۳۹۱، ۵۹) باشند. ژئوتوریسم ارتباط عمیقی با علم ژئومورفولوژی دارد. منابع مختلفی دربرگیرنده ساختار ژئوتوریسم است. منابع معدنی و معادن، بخشی از جاذبه‌ها و منابع ژئوتوریسم را شامل می‌شوند(نایمیک[3]، ۲۰۱۶، ۲۲۸۰). اهمیت ژئوتوریسم در این است که در آن تأکید روی نوعی دیدگاه مدیریتی کل‌نگر در زمینه‌هایی نظیر تاریخ پدیده‌های زمین شناسی، اکوسیستم‌ها، کاربری اراضی، گردشگری طبیعی و آموزش زیست محیطی و پایداری است (کیم[4]، ۲۰۰۸). ژئومورفوسایت، از مفاهیم مهم ژئوتوریسم محسوب می‌شود. در ژئومورفوسایت‌ها، ارزش‌های علمی، ماهیت ژئوتوریسم را تشکیل می‌دهند و تنوع ژئومورفولوژیکی یا ژئودایورسیتی یکی از عناصر علمی ژئوتوریسم محسوب می‌شود(سای لئونگ[5]،۲۰۱۰، ۱). ژئوسایتها باید چهار ویژگی نمایانگر بودن، مناسب بودن برای ارتباط، مطالعه چندکارکردی جامع، دسترسی و پتانسیل را دارا باشند. همچنین با توجه به اثرات ژئوتوریسم بر توسعه اقتصادی جوامع بومی، اثرات آموزشی ژئوتوریسم‌ها نیز مدنظر باشد. تنوع زمین شناختی و ژئومورفولوژیکی، از عناصر مهم ژئوتوریسم به شمار می‌رود. میراث زمین شناختی، ترکیبی از بیودایورستی و ژئودایورسیتی است. ژئودایوریستی قرینه بیودایورسیتی می‌باشد که از عناصر سنگی، توپوگرافیکی، معدنی، سنگواره و غیره تشکیل شده است(کو[6]، ۲۰۱۴، ۱۰۷). حفاظت از میراث زمین شناختی و ژئومورفولوژیکی، به منظور رسیدن به توسعه پایدار و مردمی کردن علوم زمین، یکی از اهداف مهم ژئوتوریسم محسوب می‌شود. حفاظت و مدیریت فضاهای میراث جهانی باید تضمین کند که ارزش برجسته جهانی، شرایط سندیت و تمامیت در زمان ثبت برقرار می‌باشد یا در آینده افزایش خواهد یافت (احمدی زاده؛ ۱۳۹۵). در رابطه با حفاظت مکان‌های ژئومورفیک سه دیدگاه پیدایش و شالوده اکوسیستم ها، به صورت چشم انداز و در یک حالت کلی، و در قالب طبیعی محیط زیست مطرح شده است (مقیمی و همکاران؛ ۱۳۹۱، ۱۶۴). بنابراین ژئوتوریسم را می‌توان بخش یا ابزاری از دیدگاه حفاظت میراث زمین، مانند میراث زمین شناسی یا ژئوپارک دانست(داولینگ و نیوسام، ۱۳۹۱). در برنامه‌ریزی‌های ژئوتوریستی، شناخت تقاضای ژئوتوریسم بسیار ضروری است. تقاضای ژئوتوریسم وابسته به تقاضای مربوط به ماهیت و طبیعت گردشگری است(سوفیا[7]، ۲۰۱۶، ۲۲۹). در این میان رابطه بین مقصد گردشگری و ژئوتوریسم نیز حائز اهمیت است(پاسکودا[8]، ۲۰۱۵). همچنین به منظور برنامه‌ریزی و مدیریت مناطق ژئوتوریستی، شناخت معیارها و ارزش‌های ژئوسایت و ژئوتوریسم و ترکیب

1- Rocha & Ferreira da silva
2- Mouftil
3- Niemiec
4- kim
5-sai-leung
6- Koh
7- Sophia
8- Paskova

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-07]
[DOI: 10.52547/jgs.22.65.303]

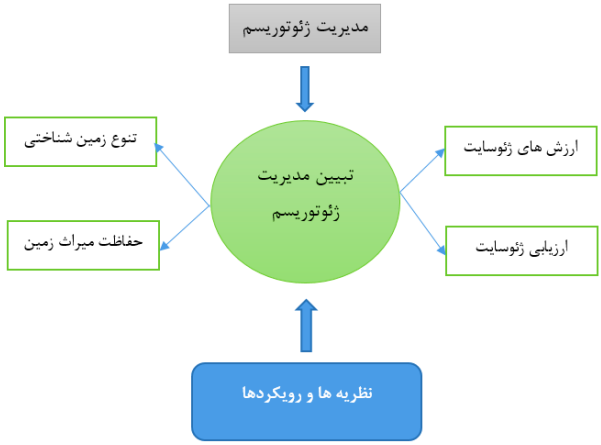
آن‌ها در چارچوب روش‌ها و مدل‌های ارزیابی ژئوتوریسم، ضرورتی اجتناب ناپذیر است. این روش‌ها با بررسی و ترکیب انواع ارزش‌های ژئوتوریسم و بررسی ارتباطات بین آنها، موقعیت یک منطقه ژئوتوریستی، کاربری و نحوه مدیریت آتی آن را مشخص می‌کند. زمین‌گردی در کشور ایران به لحاظ پدیده های منحصر به فرد زمین شناسی در زمره شگفت انگیزترین کشورهای جهان به شمار می‌رود (ممیز و همکاران؛ ۱۳۹۱، ۷). ایران با داشتن سرمایه های مهم زمین شناختی و ژئومورفولوژیکی، یکی از مقصدهای مهم ژئوتوریسم محسوب می‌شود. تنگه واشی، یکی از مناطق ژئوتوریستی کشور و استان تهران به شمار می‌رود. تنگه واشی یا تنگه ساواشی، مکانی با جاذبه های گردشگری است که در حدود ۱۷ کیلومتری شهر فیروزکوه قرار گرفته و با داشتن آب و هوای مطلوب در تابستان‌ها، پذیرای گردشگران بسیاری است. یکی از جذابیت‌های سفر به تنگه واشی، حرکت در امتداد رودخانه ای است که در بین یک دره سنگی قرار دارد. در سال‌های اخیر، بسیاری از موسسه‌های گردشگری اقدام به برگزاری تورهای گوناگونی در این منطقه نمودند که همین امر باعث افزایش شهرت این منطقه شده است.

با وجود این سرمایه‌ها و توان‌ها، افزایش گردشگران، به دلیل مدیریت نه چندان قابل قبول، موجب آلودگی‌های زیست محیطی و تهدید کمرنگ شدن یا از بین رفتن عناصر ژئوتوریسم و ارزش‌های فرهنگی و تاریخ شده است. یکی از علل تهدیدات طبیعی مربوط به مناطق ژئوتوریستی از جمله تنگه واشی، عدم آشنایی کافی گردشگران، به ویژه گردشگران عادی از ارزش‌های علمی و حفاظتی این مناطق است. در واقع آگاهی پایین گردشگران نسبت به علوم زمین موجب افزایش این تهدیدات شده است. این مسئله در بین مدیران این مناطق و کسب و کارهای گردشگری در این منطقه، صدق می کند. مردمی کردن علوم زمین در کنار حفاظت از میراث زمین، یکی از اهداف مهم ژئوتوریسم است. بهترین شکل حفاظت از میراث زمین، آگاهی عموم اجزای سیستم ژئوتوریسم شامل گردشگران، جامعه میزبان، کسب و کارهای گردشگری و مدیران مناطق ژئوتوریستی مانند تنگه واشی از ارزش های علمی، حفاظتی و گردشگری ژئوسایت‌ها است. برای این منظور ضرورت دارد ابتدا ارزش‌های متعدد ژئوتوریسم در منطقه در چارچوب مدل مشخص، مورد ارزیابی و تحلیل جامع قرار گرفته شده و وضعیت و کاربری و عوامل قوت و ضعف و ارزش نهایی ژئوسایت مشخص شود. در نهایت با ترکیب این نتایج، مدل نهایی مدیریت ژئوتوریسم منطقه تنگه واشی ارائه شده است. مزیت روش بریلها به عنوان یکی از جدیدترین روش‌های ارائه در زمینه ژئوتوریسم، تجمیع مجموعه شاخص‌ها و معیارهای استفاده شده در روش‌های پیشین ژئوتوریسم و تفکیک ارزش‌های مختلف ژئوتوریسم و تاکید بر ارزش مخاطرات ژئومورفولوژیکی و خطر اضمحلال است.

در این راستا، پرسش اصلی پژوهش، تبیین ارزش‌های ژئوتوریسم منطقه تنگه واشی و ارائه مدل نهایی مدیریت ژئوتوریسم است و رسیدن به پاسخ این سوال‌ها در کنار مردمی کردن علوم زمین و افزایش مشارکت بومی، از اهداف مهم پژوهش محسوب می شود. در این ارتباط، مدل مفهومی پژوهش شکل(۱)، نشان داده شده است.

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-07]

[DOI: 10.52547/jgs.22.65.303]



شکل(۱). مدل مفهومی پژوهش

مطالعات و پژوهش‌های متعددی در حوزه ژئوتوریسم و ارزیابی آن‌ها انجام گرفته است. پرالونگ[۱] (۲۰۰۵) با اضافه کردن ارزش‌های گردشگری بیشتر برای منطقه چامونیکس مونت بلانس[۲] کشور سوئیس و پریرا[۳] (۲۰۰۷) با رویکرد حفاظتی و ارائه ارزش‌های جدید علمی و حفاظتی در ژئوپارک مونتشینو[۴] پرتقال روش‌های ارزیابی را گسترش دادند. رینارد[۵] (۲۰۰۸) در روش خود بر ارزش‌های افزوده تاکید بیشتری داشت. در سال ۲۰۱۱ فیولت و سورپ[۶] روش ارزیابی با تاکید بر رویکرد حفاظتی برای پارک ملی پیرنه[۷] فرانسه ارائه کرد. در نهایت نویسنده پیشنهاد می‌کند که باید سازمان‌ها و نهادها در حفاظت و معرفی پارک ملی بیش از گذشته تلاش کنند. کومانسکو[۸] (۲۰۱۲) روشی را بر پایه ارزش‌های علمی، زیبایی شناختی، فرهنگی، اقتصادی و مدیریتی برای ارزیابی ژئوتوریسم طراحی کرده است. بولاتی[۹] و همکاران (۲۰۱۲) و (۲۰۱۳) در طی دو پژوهش، برای انتخاب و ارزیابی ژئومورفوسایت‌های یخچالی کوه‌های آلپ ایتالیا، روشی را ارائه کردند که این روش بر پایه‌های ارزش‌های علمی، ارزش استفاده و ارزش‌های مکمل است. نویسنده معتقد است که این روش برای ژئومورفوسایت های منفرد و مرکب قابل بررسی بوده و در تعیین تریل[۱۰] های مناسب در بین ژئومورفوسایت[۱۱] ها که جنبه‌های ژئوتوریستی و آموزشی را تعیین نماید، بسیار موثر است. کوبالی کوآ[۱۲] (۲۰۱۳) روشی برای ارزیابی ژئوتوریسم بر پایه ارزش های علمی، آموزشی، مشاهده و دسترسی، مخاطرات و ارزش مکمل ارائه داد. همچنین بولاتی و همکاران (۲۰۱۴)

1 -Pralong
2 -Chamonix Mont Blanc
3 -Preira
4 -Montsino
5 -Reynard
6 -Feuillet & Sourp
7 -Pyrenees
8 -Commonsco
9 -Bollati
10 -Trail
11 - Geomorphsite
12 -Kubali coa

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-07]
[DOI: 10.52547/jgs.22.65.303]

در پژوهش جدید نقش ارزش اکولوژیکی در ارزیابی ژئوتوریسم به ویژه مناطق یخچالی را بررسی کرده و نقش آن را در حالت کلی بسیار مثبت ارزیابی کرده است. در یکی از جدیدترین پژوهش‌ها نیز جاستینا و ورونا[1] (۲۰۱۴) ژئوسایت رودخانه ویستولا[2] در لهستان را با ۱۸ معیار ارزیابی بررسی کرده است. جواروشا[3] و همکاران در سال ۲۰۱۴ یک روش شناسایی، معرفی و ارزیابی سیستماتیک از ژئوسایتها را در ناترال مونومنت[4] پرتغال طراحی کردند. روچا و فریرا داسیلوا[5] (۲۰۱۴) به بررسی زمین شناسی پزشکی و ارتباط آن با ژئوتوریسم در مناطق روستایی در ژئوپارک در شهر کیپ ورد[6] سنگال پرداخته‌اند و به این مسئله اشاره کردند که زمین شناسی پزشکی توانسته نقش موثری در ارتقای ژئوتوریسم کیپ ورد داشته باشد. بریلها (۲۰۱۵) در تکمیل روش‌های ارزیابی ژئوتوریسم، روشی برای ارزیابی محوطه‌های تنوع زمینی ارائه داده است. این مدل با نگاهی دیگر به مبحث ژئوتوریسم، موضوع محوطه‌های تنوع زمینی را در کنار ژئومورفوسایت ها مطرح می‌کند که البته دارای مفاهیم مشترک هستند. این مدل از چهار بخش ارزش‌های علمی، آموزشی، گردشگری و اضمحلال تشکیل شده است. در بخش داخلی امری کاظمی مطالعات ارزشمندی در حوزه ژئوتوریسم داشته که می‌توان به همکاری در تالیف کتاب «ژئوتوریسم جهانی» نوشته داولینگ و نیوسام[7] در سال ۲۰۰۶ اشاره کرد. مختاری (۱۳۸۹) از روش پرالونگ برای ارزیابی منطقه آسیاب خرابه استفاده کرد. اروجی (۱۳۹۱) از روش‌های ارزیابی GAM، فاسیلاس، مطالعات فیولت و سورپ و بوروشی برای ارزیابی ژئوتوریسم مناطق مختلف شهرستان طبس استفاده کرد. از مطالعات دیگر باید مقصودی و همکاران (۱۳۹۱) برای ژئوتوریسم پارک ملی کویر با روش پریرا، مقیمی و همکاران (۱۳۹۱) در ارزیابی ژئومورفوسایت‌های قم – کاشان با روش پریرا و یمانی و همکاران (۱۳۹۲) در ارزیابی مقایسه‌ای روش پریرا و پرالونگ برای ژئوتوریسم هرمزگان، صفاری و همکاران (۱۳۹۱) در شناسایی پهنه های مستعد اکوتوریسم در شهرستان کازرون اشاره کرد. همچنین شایان یگانه و همکاران (۱۳۹۵) نگرش‌های نوین در حوزه ژئوتوریسم را بررسی کردند و کرم و همکاران (۱۳۹۵) به ارزیابی پتانسیل‌های ژئوتوریستی دره الموت را با استفاده از مدل روچا و کومانسکو پرداختند که نتیجه نهایی، حاکی از توان بالقوه منطقه به عنوان یک مقصد ژئوتوریستی است. در حوزه ژئوتوریسم منطقه، ارباب و همکاران (۱۳۹۲) به تعیین ارزش تفرج گاهی تنگه‌ی واشی و آبشار ساواشی شهرستان فیروزکوه پرداختند. پذیرش و همکاران (۱۳۹۲) اثرات محیطی گردشگری انبوه بر منطقه تنگه واشی را بررسی کردند. تحلیل مجموع پژوهش های صورت گرفت نشان می‌دهد که پژوهشی در ارتباط با ارزش‌های ژئوتوریسم در تنگه واشی به صورت روشمند و سیستمی مورد مطالعه قرار نگرفته است.

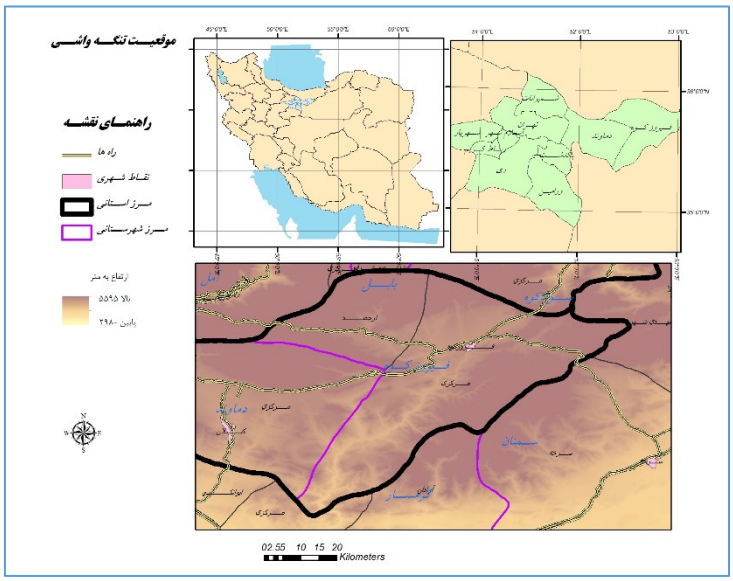
1 -Justin & verona
2 -Vistula
3 -Jarusha
4 -Natural Monument
5 -Rocha & Ferreira da Silva
6 -Cape Verde
7 -Dowling & Newsome

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-07]
[DOI: 10.52547/jgs.22.65.303]

روش تحقیق

منطقه مورد مطالعه

این پژوهش در منطقه ژئوتوریستی تنگه واشی از توابع استان تهران انجام شده است. شکل (۲) موقعیت محدوده مورد مطالعه را نشان داده است.



شکل (۲): قلمرو پژوهش (ترسیم: نگارندگان)



شکل (۳): تصویری از تنگه واشی (تنگه اول) (ماخذ: مطالعات میدانی نگارنده گان؛ ۱۳۹۶)

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-07]

[DOI: 10.52547/jgs.22.65.303]

داده و روش کار

این پژوهش، از نوع کاربردی بوده و از روش‌های کتابخانه‌ای- اسنادی و میدانی و از طریق ابزار مصاحبه، گفتگو و مطالعات نظری از گروه های آماری شامل کارشناسان ژئومورفولوژی، زمین شناسی، گردشگری، منابع طبیعی و کسب و کارها و مدیران دولتی شهرستان فیروزکوه، گردآوری شده است. روش تجزیه و تحلیل داده‌ها به صورت توصیفی- تحلیلی بوده و از روش ارزیابی ژئوتوریستی بریل‌ها برای ارزیابی ژئوتوریسم تنگه واشی استفاده شده است. معیار ارزیابی‌های ارزش‌های مدل بریل‌ها بر اساس آنچه در خود مدل آمده از طریق مطالعات نظری و مطالعات میدانی(یا ترکیبی از این دو) و بازدید حضوری از ژئوسایت و نظرات کارشناسان و ترکیب نتایج آنها صورت گرفته است. برای ارزیابی و ارزش گذاری تمامی ارزش‌های این مدل که شامل ارزش علمی، گردشگری، آموزشی و خطر اضمحلال می‌باشد، برای هر مولفه بر اساس جداول هریک از ارزش‌ها بر اساس شرایط موجود، نمره در نظر گرفته شده و سپس این نمره در وزنش ضرب شده و از مجموع نمرات مولفه‌های هر ارزش، ارزش نهایی همان ارزش بدست آمده و تحلیل شده است.

روش بریلها، با نگاهی دیگر به مبحث ژئوتوریسم، موضوع محوطه های تنوع زمینی را در کنار ژئومورفوسایت ها مطرح می‌کند که البته دارای مفاهیم مشترک هستند. این مدل توسط بریلها[1] در سال ۲۰۱۵ ارائه شد. از نظر بریلها، محوطه‌های تنوع زمینی به مکان‌هایی اطلاق می‌شوند که از هیچ ارزش ذاتی و علمی برخوردار نیستند و قابلیت‌های آن‌ها بر اساس ارتباط آن‌ها با ارزش‌های آموزشی و گردشگری سنجیده می‌شود.

انتخاب مکان‌ها توسط عوامل شهرت، تمامیت، نوع زمین شناسی و قابلیت دسترسی و زیبایی صورت می گیرد. این روش بر چهار شاخص اصلی ارزش علمی، کاربردهای آموزشی بالقوه، کاربرد گردشگری بالقوه و خطر اضمحلال سنجیده می شود.

در جداول (۱)معیارها و ارزش‌ها و وزن‌های هر بخش نشان داده شده است: این ارزش گذاری بر اساس روش و مدل بریلها صورت گرفته است که در بخش روش تحقیق، کل مراحل و محاسبه و شاخص‌های مدل بریلها اضافه شد. در این مدل مشخص شده است که در هر بخش و ارزش، چه معیارهایی دخالت دارند و چنانچه هر ژئوسایت در چه وضعتی قرار داشته باشد، چه نمره‌ای دریافت می‌کند. این نمرات عمدتا از ۳ تا ۱ یا از ۴ تا ۱ و بر اساس تحقیقات بریلها است. مثلا از نظر قابلیت دسترسی، بریلها این گونه قضاوت می‌کند جدول(۱).

جدول(۱). وضعیت دسترسی به ژئوسایت براساس مدل بریل ها

وضعیت دسترسی یک ژئوسایت	امتیار ژئوسایت
مکان مورد نظر در فاصله کمتر از ۱۰۰ متری جاده آسفالته و پارکینگ اتوبوس	۴
مکان مورد نظر در فاصله کمتر از ۵۰۰ متری جاده آسفالته قرار دارد	۳
مکان مورد نظر به وسیله اتوبوس از طریق یک جاده شوسه قابل دسترس است	۲
امکان دسترسی مستقیم از طریق جاده قابل دسترس وجود ندارد ولی در فاصله کمتر از یک کیلومتری آزاد راه قابل دسترس با اتوبوس قرار دارد.	۱

[1] -Brilha

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-07]

[DOI: 10.52547/jgs.22.65.303]

برای سنجش و میزان نمره یا امتیاز یک ژئوسایت مثلا در بخش دسترسی، از طریق بررسی و ارزیابی میدانی از خود ژئوسایت و ارزیابی از نزدیک(مشاهدات، ارزیابی، مصاحبه و گفتگو، اخذ آمار)، وضعیت دسترسی آن از طریق مطالعه و بررسی همزمان چند کارشناس مرتبط با پژوهش از حوزه زمین‌شناسی، ژئومورفولوژی، گردشگری و افراد بومی شهرستان فیروزکوه، نحوه دسترسی ژئوسایت به راه و جاده مشخص شده و بر طبق یکی از وضعیت‌های چهارگانه، امتیاز از ۴ تا ۱ به خود اختصاص می‌دهد. سایر معیارها نیز به صورت فوق مورد بررسی و ارزیابی قرار می‌گیرد و البته طبیعی است که در برخی معیارها علاوه بر مطالعات میدانی، نیاز به ترکیب این مطالعات با مبانی نظری و مطالعات نظری پیشین نیز است و در نهایت ارزیابی و تعیین امتیاز به صورت تحلیل کیفی و ترکیب مجموعه مطالعات، انجام شده است. پس از ارزیابی معیارها و ارزش‌ها، در نهایت ارزش‌ها و معیارها بر طبق آنچه در مدل بریلها در بخش روش تحقیق گفته شده است، در وزن هر معیار ضرب شده و باهم ترکیب می شوند و میزان نمره نهایی، وضعیت مطلوب یا نامطلوب بودن (مستعد یا نامستعد بودن) ژئوسایت را مشخص می کند.

ارزش علمی

جدول (۲) ارزش‌ها و وزن‌های بخش علمی و در جدول(۳) ضریب و وزن ارزش‌های علمی روش ارزیابی محوطه-های تنوع زمینی آن‌ها را نشان داده است.

جدول(۲). ارزش‌های علمی روش ارزیابی محوطه‌های تنوع زمینی

معیار	ارزش علمی (SV)	امتیاز
شهرت	ژئوسایت بهترین نمونه نمایش عناصر با فرایندهای مرتبط با چارچوب زمین شناسی مورد نظر است	۴
	ژئوسایت نمونه ای خوب برای نمایش عناصر یا فرایندهای مرتبط با چارچوب زمین شناسی مورد نظر است	۲
	ژئوسایت در مواردی خاص به عنوان نمونه ای برای نمایش عناصر یا فرایندهای مرتبط با چارچوب زمین شناسی مورد نظر است	۱
جایگاه کلیدی	ژئوسایت از طریق انجمن بین المللی علوم زمین به عنوان GSSP یا ASSP شناخته شود یا یک مکان مرجع IMA باشد	۴
	ژئوسایت در ارتباط مستقیم با چارچوب زمین شناسی، از سوی جامعه بین المللی مورد استفاده قرار گرفته باشد.	۲
	ژئوسایت در ارتباط غیرمستقیم با چارچوب زمین شناسی، از سوی جامعه بین المللی مورد استفاده قرار گرفته باشد.	۱
محتوای علمی	مقاله هایی مرتبط با چارچوب زمین شناسی مورد نظر در نشریان بین المللی در مورد ژئوسایت چاپ شده باشد.	۴
	مقاله هایی مرتبط با چارچوب زمین شناسی مورد نظر در نشریات ملی در مورد ژئوسایت چاپ شده باشد.	۲
	چکیده مقاله هایی مرتبط با چارچوب زمین شناسی مورد نظر در همایش های علمی بین المللی در مورد ژئوسایت چاپ شده باشد.	۱
تمامیت	عناصر اصلی زمین شناختی (مرتبط با چارچوب زمین شناسی مورد نظر) به خوبی حفاظت شده اند	۴
	اقدامات حفاظتی چندانی در ژئوسایت دیده نمی شود ولی عناصر اصلی زمین شناسی (مرتبط با چارچوب زمین شناسی مورد نظر) هنوز تحت حفاظت هستند.	۲
	اقدامات حفاظتی در ژئوسایت با مشکل رو به رو است و عناصر اصلی زمین شناختی (مرتبط با چارچوب زمین شناسی مورد نظر) تغییر یافته یا دگرگون شده اند.	۱
تنوع زمین شناسی	ژئوسایت دارای بیش از سه نوع پدیده شاخص علمی زمین شناسی	۴
	ژئوسایت دارای سه نوع پدیده شاخص علمی زمین شناسی	۲
	ژئوسایت دارای دو نوع پدیده شاخص علمی زمین شناسی	۱
	ژئوسایتها تنها نمونه موجود در منطقه مورد مطالعه است (بر اساس چارچوب زمین شناسی مورد نظر)	۴

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-07]

[DOI: 10.52547/jgs.22.65.303]

نادر بودن	در منطقه مورد مطالعه دو یا سه نمونه مشابه وجود دارد (بر اساس چارچوب زمین شناسی مورد نظر)	۲
	در منطقه مورد مطالعه چهار یا پنج نمونه مشابه وجود دارد (بر اساس چارچوب زمین شناسی مورد نظر)	۱
محدودیتهای استفاده	هیچ محدودیتی برای نمونه برداری یا مطالعات میدانی (پروانه های قانونی، حصارهای فیزیکی و غیره) در ژئوسایت وجود ندارد.	۴
	امکان جمع آوری نمونه ها و انجام مطالعات میدانی بعد از پست سرگذاشتن محدودیتها	۲
	جمع آوری نمونه ها و انجام مطالعات میدانی به دلیلی محددویتهای سختگیرانه بسیار مشکل است (پروانه های قانونی، حصارهای فیزیکی و غیره)	۱

(ماخذ: مختاری؛ ۱۳۹۴، ۲۹۵)

جدول(۳). ضریب و وزن ارزش‌های علمی روش ارزیابی محوطه‌های تنوع زمینی

معیار	وزن
شهرت	۳۰
موقعیت کلیدی	۲۰
محتوای علمی	۵
تمامیت	۱۵
تنوع زمین شناسی	۵
نادر بودن	۱۵
محدودیت‌های استفاده	۱۰

(ماخذ: مختاری؛ ۱۳۹۴، ۲۹۷)

ارزش‌های کاربردهای آموزشی بالقوه در جدول(۴) و ضریب و وزن ارزش‌های آموزشی روش ارزیابی محوطه‌های تنوع زمینی در جدول(۵) ارائه شده است.

جدول(۴). ارزش های آموزشی روش ارزیابی محوطه‌های تنوع زمینی

معیار	ارزش آموزشی	امتیاز
آسیب پذیری	هیچ اثری از تخریب در نتیجه فعالیت‌های انسانی در عناصر زمین شناسی ژئوسایت دیده نمی شود	۴
	آثاری از تخریب در نتیجه فعالیتهای انسانی در عناصر زمین شناسی فرعی ژئوسایت دیده می شود	۳
	آثاری از تخریب در نتیجه فعالیتهای انسانی در عناصر زمین شناسی اصلی ژئوسایت دیده می شود	۲
	آثاری از تخریب در نتیجه فعالیتهای انسانی در کلیه عناصر زمین شناسی ژئوسایت دیده می شود	۱
قابلیت دسترسی	مکان مورد نظر کمتر از ۱۰۰ متر با جاده آسفالته فاصله دارد و از پارکینگ اتوبوس برخوردار است	۴
	مکان مورد نظر کمتر از ۵۰۰ متر با جاده آسفالته فاصله دارد	۳
	امکان دسترسی به مکان مورد نظر با اتوبوس و از طریق یک جاده شوسه وجود دارد	۲
	مکان مورد نظر هیچ راه دسترسی جاده ای مستقیم ندارد ولی در فاصله ای کمتر از یک کیلومتر از جاده قابل دسترس با اتوبوس واقع شده است	۱
محدودیتهای استفاده	هیچ محدودیتی برای استفاده از دانش آموزان، دانشجویان و گردشگران وجود ندارد.	۴
	امکان استفاده از مکان به صورت موردی و فصلی برای دانش آموزان، دانشجویان و گردشگران (قانونی، پروانه بهره برداری، و غیره) وجود دارد.	۳
	امکان استفاده از مکان به صورت موردی و فصلی برای دانش آموزان، دانشجویان و گردشگران وجود دارد ولی باید با لحاظ برخی محددویتها باشد	۲
	امکان استفاده از مکان برای دانش آموزان، دانشجویان و گردشگران به دلیل وجود مشکلاتی (قانونی، پروانه بهره برداری، و غیره) همراه با دشواری هایی است.	۱
امنیت	مکان مورد نظر دارای همه گونه تسهیلات امنیتی (حصار و نرده و غیره) و پوشش تلفن همراه بوده است و کمتر از ۵ کیلومتر با مراکز اورژانس فاصله داشته باشند.	۴

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-07]

[DOI: 10.52547/jgs.22.65.303]

	مکان مورد نظر دارای همه گونه تسهیلات امنیتی (حصار و نرده و غیره) و پوشش تلفن همراه بوده است و کمتر از ۲۵ کیلومتر با مراکز اورژانس فاصله داشته باشند.	۳
	مکان مورد نظر بدون هر گونه تسهیلات امنیتی (حصار و نرده و غیره) ولی پوشش تلفن همراه بوده است و کمتر از ۵۰ کیلومتر با مراکز اورژانس فاصله داشته باشند.	۲
	مکان مورد نظر بدون هر گونه تسهیلات امنیتی (حصار و نرده و غیره) و پوشش تلفن همراه بوده است و بیش از ۵۰ کیلومتر با مراکز اورژانس فاصله داشته باشند.	۱
تدارکات	امکانات بیتوته و تغذیه برای گروه های ۵۰ نفره در فاصله های کمتر از ۱۵ کیلومتر از مکان مورد نظر وجود دارد.	۴
	امکانات بیتوته و تغذیه برای گروه های ۵۰ نفره در فاصله های کمتر از ۵۰ کیلومتر از مکان مورد نظر وجود دارد.	۳
	امکانات بیتوته و تغذیه برای گروه های ۵۰ نفره در فاصله های کمتر از ۱۰۰ کیلومتر از مکان مورد نظر وجود دارد.	۲
	امکانات بیتوته و تغذیه برای گروه های کمتر از ۲۵ نفره در فاصله های کمتر از ۵۰ کیلومتر از مکان مورد نظر وجود دارد.	۱
تراکم جمعیت	مکان مورد نظر در شهری با بیش از ۱۰۰۰ نفر در هر کیلومتر مربع قرار دارد.	۴
	مکان مورد نظر در شهری با بین ۲۵۰ تا ۱۰۰۰ نفر در هر کیلومتر مربع قرار دارد.	۳
	مکان مورد نظر در شهری با بین ۱۰۰ تا ۲۵۰ نفر در هر کیلومتر مربع قرار دارد.	۲
	مکان مورد نظر در شهری کمتر از۱۰۰ نفر در هر کیلومتر مربع قرار دارد.	۱
ارتباط با دیگر ارزش ها	وجود چندین ارزش فرهنگی و اکولوژیکی در فاصله ای کمتر از ۵ کیلومتر از مکان مورد نظر	۴
	وجود چندین ارزش فرهنگی و اکولوژیکی در فاصله ای کمتر از ۱۰ کیلومتر از مکان مورد نظر	۳
	وجود یک ارزش فرهنگی و اکولوژیکی در فاصله ای کمتر از ۱۰ کیلومتر از مکان مورد نظر	۲
	وجود یک ارزش فرهنگی و یک ارزش اکولوژیکی در فاصله ای کمتر از ۵ کیلومتر از مکان مورد نظر	۱
منظر	مکان مورد نظر به عنوان یک مقصد گردشگری در مقیاس ملی مورد استفاده قرار می گیرد	۴
	مکان مورد نظر بعضا به عنوان یک مقصد گردشگری در مقیاس ملی مورد استفاده قرار می گیرد	۳
	مکان مورد نظر به عنوان یک مقصد گردشگری در مقیاس محلی مورد استفاده قرار می گیرد	۲
	مکان مورد نظر بعضا به عنوان یک مقصد گردشگری در مقیاس محلی مورد استفاده قرار می گیرد	۱
بی نظیری	مکان برخوردار از پدیده های کمیاب و نادر در داخل کشور و کشورهای همسایه	۴
	مکان برخوردار از پدیده های کمیاب و نادر در داخل کشور	۳
	مکان برخوردار از پدیده های مشابه در این منطقه ولی کمیاب و نادر در سایر مناطق کشور	۲
	مکان برخوردار از پدیده های مشابه در کل کشور	۱
شرایط مشاهده	کلیه عناصر زمین شناسی در شرایط مساعد برای مشاهده قرار دارد	۴
	وجود برخی موانع، مشکلاتی را برای مشاهده برخی عناصر زمین شناسی ایجاد می کند.	۳
	وجود برخی موانع، مشکلاتی را برای مشاهده عناصر اصلی زمین شناسی ایجاد می کند.	۲
	وجود برخی موانع، که تقریبا امکان مشاهده عناصر اصلی زمین شناسی از بین می برد.	۱
توانمندی آموزشی	امکان آشنایی با عناصر زمین شناسی برای کلیه گروه ها با سطوح مختلف تحصیلی در مکان مورد نظر	۴
	امکان آشنایی با عناصر زمین شناسی برای دانش آموزان ابتدایی در مکان مورد نظر	۳
	امکان آشنایی با عناصر زمین شناسی برای دانش آموزان متوسطه در مکان مورد نظر	۲
	امکان آشنایی با عناصر زمین شناسی برای دانشجویان متوسطه در مکان مورد نظر	۱
تنوع زمین شناسی	بیش از سه نوع عنصر تنوع زمینی (کانی شناسی، دیرینه شناسی، ژئومورفولوژیکی و غیره) در مکان مورد نظر وجود دارد.	۴
	سه نوع عنصر تنوع زمینی در مکان مورد نظر وجود دارد	۳
	دو نوع عنصر تنوع زمینی در مکان مورد نظر وجود دارد	۲
	فقط یک نوع عنصر تنوع زمینی در مکان مورد نظر وجود دارد	۱

جدول(۵). ضریب و وزن ارزش های آموزشی روش ارزیابی محوطه های تنوع زمینی

معیار	وزن
آسیب پذیری	۱۰
قابلیت دسترسی	۱۰
محدودیتهای استفاده	۵
امنیت	۱۰
تدارکات	۵

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-07]

[DOI: 10.52547/jgs.22.65.303]

تراکم جمعیت	۵
ارتباط با دیگر ارزش ها	۵
منظر	۵
بی نظیری	۵
شرایط مشاهده	۱۰
توانمندی آموزشی	۲۰
تنوع زمین شناسی	۱۰

(ماخذ: مختاری؛ ۱۳۹۴، ۳۰۱)

ارزش‌های کاربردهای گردشگری بالقوه در جدول(۶) و ضریب ارزش‌های گردشگری روش ارزیابی محوطه‌های تنوع زمینی در جدول(۷) ارائه شده است.

جدول(۶). ارزش های گردشگری روش ارزیابی محوطه های تنوع زمینی

معیار	ارزش گردشگری	امتیاز
توانمندی تفسیر	مکان مورد نظر دارای پدیده های زمین شناسی قابل درک و فهم برای اقشار مختلف مردم است	۴
	مردم نیازمند برخورداری از یک پیش زمینه ابتدایی زمین شناسی برای درک و فهم عناصر زمین شناسی مکان هستند.	۳
	مردم نیازمند برخورداری از یک پیش زمینه قوی زمین شناسی برای درک و فهم عناصر زمین شناسی مکان هستند.	۲
	مکان مورد نظر دارای ابعاد و پدیده های زمین شناسی قابل درک و فهم برای فقط برای متخصصین است	۱
سطح اقتصادی	مکان مورد نظر در شهری واقع شده است که درآمد مردم حداقل دو برابر درآمد متوسط کشور است	۴
	مکان مورد نظر در شهری واقع شده است که درآمد مردم بیش از درآمد متوسط کشور است	۳
	مکان مورد نظر در شهری واقع شده است که درآمد مردم برابر با درآمد متوسط کشور است	۲
	مکان مورد نظر در شهری واقع شده است که درآمد مردم کمتر از درآمد متوسط کشور است	۱
مجاورت با مراکز تفریحی	مکان مورد نظر در فاصله ای کمتر از ۵ کیلومتر از مراکز تفریحی یا جاذبه های گردشگری واقع شده است.	۴
	مکان مورد نظر در فاصله ای کمتر از ۱۰ کیلومتر از مراکز تفریحی یا جاذبه های گردشگری واقع شده است.	۳
	مکان مورد نظر در فاصله ای کمتر از ۱۵ کیلومتر از مراکز تفریحی یا جاذبه های گردشگری واقع شده است.	۲
	مکان مورد نظر در فاصله ای کمتر از ۲۰ کیلومتر از مراکز تفریحی یا جاذبه های گردشگری واقع شده است.	۱

(ماخذ: مختاری؛ ۱۳۹۴، ۳۰۱)

جدول(۷). ضریب ارزش های گردشگری روش ارزیابی محوطه های تنوع زمینی

معیار	وزن
آسیب پذیری	۱۰
قابلیت دسترسی	۱۰
محدودیتهای استفاده	۵
امنیت	۱۰
تدارکات	۱۰
تراکم جمعیت	۵
ارتباط با دیگر ارزش ها	۵
منظر	۱۵
بی نظیری	۱۰
شرایط مشاهده	۵
توانمندی تفسیر	۱۰
سطح اقتصادی	۵
مجاورت با مراکز تفریحی	۵

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-07]

[DOI: 10.52547/jgs.22.65.303]

به ارزش های خطر اضمحلال در جداول (۸ تا ۱۰) پرداخته شده است.

جدول(۸). ارزش های خطر اضمحلال روش ارزیابی محوطه های تنوع زمینی

معیار	خطر اضمحلال	امتیاز
تخریب پدیده های زمین شناسی	احتمال تخریب کلیه پدیده های زمین شناسی	۴
	احتمال تخریب پدیده های اصلی زمین شناسی	۳
	احتمال تخریب پدیده های فرعی زمین شناسی	۲
	احتمال پایین تخریب پدیده های فرعی زمین شناسی	۱
مجاورت با مراکز فعالیتهای زمینه ساز اضمحلال	مکان مورد نظر در فاصله کمتر از ۵۰ متری از مرکز یا فعالیت زمینه ساز اضمحلال قرار دارد	۴
	مکان مورد نظر در فاصله کمتر از ۲۰۰ متری از مرکز یا فعالیت زمینه ساز اضمحلال قرار دارد	۳
	مکان مورد نظر در فاصله کمتر از ۵۰۰ متری از مرکز یا فعالیت زمینه ساز اضمحلال قرار دارد	۲
	مکان مورد نظر در فاصله کمتر از ۵۰۰ متری از مرکز یا فعالیت زمینه ساز اضمحلال قرار دارد	۱
حفاظت قانونی	مکان مورد نظر دریک منطقه عاری از هر گونه حفاظت قانونی ولی فارغ از هر گونه کنترل دسترسی	۴
	مکان مورد نظر دریک منطقه عاری از هر گونه حفاظت قانونی ولی دارای کنترل دسترسی	۳
	مکان مورد نظر دریک منطقه برخوردار از هر گونه حفاظت قانونی ولی فارغ از هر گونه کنترل دسترسی	۲
	مکان مورد نظر دریک منطقه برخوردار از هر گونه حفاظت قانونی و کنترل دسترسی	۱
قابلیت دسترسی	مکان مورد نظر در فاثله کمتر از ۱۰۰ متری جاده آسفالته و پارکینگ اتوبوس	۴
	مکان مورد نظر در فاثله کمتر از ۵۰۰ متری جاده آسفالته قرار دارد	۳
	مکان مورد نظر به وسیله اتوبوس از طریق یک جاده شوسه قابل دسترس است	۲
	امکان دسترسی مستقیم از طریق جاده قابل دسترس وجود ندارد ولی در فاصله کمتر از یک کیلومتری از اده قابل دسترس با اتوبوس قرار دارد.	۱
تراکم جمعیت	مکان مورد نظر در شهری با بیش از ۱۰۰۰ نفر در هر کیلومتر مربع قرار دارد.	۴
	مکان مورد نظر در شهری با بین ۲۵۰ تا ۱۰۰۰ نفر در هر کیلومتر مربع قرار دارد.	۳
	مکان مورد نظر در شهری با بین ۱۰۰ تا ۲۵۰ نفر در هر کیلومتر مربع قرار دارد.	۲
	مکان مورد نظر در شهری کمتر از۱۰۰ نفر در هر کیلومتر مربع قرار دارد.	۱

(ماخذ: مختاری؛ ۱۳۹۴، ۳۰۶)

جدول (۹)ضریب ارزش های خطر اضمحلال روش ارزیابی محوطه های تنوع زمینی

معیار	وزن
تخریب پدیده های زمین شناسی	۳۵
مجاورت با مراکز فعالیتهای زمینه ساز اضمحلال	۲۰
حفاظت قانونی	۲۰
قابلیت دسترسی	۱۵
تراکم جمعیت	۱۰

(ماخذ: مختاری؛ ۱۳۹۴، ۳۰۷)

جدول (۱۰) درجه خطر اضمحلال روش ارزیابی محوطه های تنوع زمینی

مجموع وزن	خطر اضمحلال
کمتر از ۲۰۰	پایین
۳۰۰-۲۰۱	متوسط
۴۰۰-۳۰۱	زیاد

(ماخذ: مختاری؛ ۱۳۹۴، ۳۰۷)

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-07]

[DOI: 10.52547/jgs.22.65.303]

نتایج

پس از تعیین روش ارزیابی ژئوتوریسم و انتخاب کارشناسان، ابتدا مطالعات نظری در ارتباط با منطقه ژئوتوریستی تنگه واشی انجام شده و سپس از طریق بازدیدهای میدانی از سایت توسط کارشناسان پژوهش، ارزش های متعدد ژئوتوریسم مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفته و در نهایت با ترکیب نتایج، ارزش نهایی ژئوتوریسم منطقه، تعیین شد. بر اساس مدل بریلها، ژئوتوریسم منطقه تنگه واشی در بخش های مختلف تحلیل شده است:

ارزش های علمی

از نظر علمی جدول(۱۱)، مهمترین ویژگی منطقه، عدم وجود محدودیتهای خاص برای مطالعات و پژوهش ها، شاخص مطلوب نمایانگر بودن و همچنین تنوع زمین شناختی نسبتا بالا است. تنگه واشی حداقل دارای سه پدیده شاخص زمین شامل شکل گیری تنگه که بر اثر فعالیت گسل شکل گرفته است و همچنین فرایندهای رودخانه ای مانند پدیده انحلال سنگهای دیواره های تنگه که باعث شکل گیری غارهای کوچک در تنگه شده است و همچنین آبشار ساواشی در انتهای تنگه دوم که در نتیجه فرایند رودخانه ای ایجاد شده است و در کنار این دو پدیده، تشکیل دشت مابین دو تنگه که نشان از فعالیت تکتونیکی و دینامیکی می باشد. در کنار این سه پدیده شاخص، باید به فرایند تشکیل واریزه های ناشی از هوازدگی نیز به عنوان یک پدیده فرعی اشاره داشت. و در واقع این منطقه ژئوتوریستی، بهترین نمونه برای تشریح فرایندهای زمین شناسی شهرستان محسوب می شود و تنگه ها و ژئوسایتهای دیگر شهرستان، نمونه های فرعی محسوب می شود. با این حال پدیده تنگه واشی در شهرستان، پدیده نادر نیست و در بین تنگه های متعددی که در شهرستان فیروزکوه وجود دارد، تنگه لاسک با داشتن فرایندهای رودخانه ای، نمونه مشابه تنگه واشی (البته در سطح پایین) محسوب می شود.

با وجود تنوع زمین شناسی، در منطقه تنگه واشی محدودیتی برای مطالعات و نمونه برداری وجود ندارد و مطالعات گروهی جز یک معرفی نامه از سازمان متبوع، نیاز به اخذ هیچ مجوزی ندارد. همچنین هیچگونه حفاظت فیزیکی از جمله حصار یا نرده برای پدیده های زمین شناسی وجود نداشته و از این نظر برای نمونه برداری شرایط مطلوبی دارد. البته نبود حفاظت فیزیکی و همچنین حفاظت محدود سازمانی از طرف منابع طبیعی، موجب تخریب پدیده ها نشده و عناصر اصلی زمین شناختی منطقه حفظ شده اند.

با وجود توانهای زمین شناختی، مطالعات و پژوهش های زیادی در ارتباط با ژئوتوریسم منطقه منتشر نشده است. در نشریات بین المللی پژوهش خاصی در این مورد انتشار نیافته است. در سطح ملی، یک پایان نامه در ارتباط با راهکارهای توسعه ژئوتوریسم منتشر شده است و مقالات پژوهشی معتبر در سطح ملی که عمدتا در حوزه گردشگری روستایی جلیزجند در مجاورت تنگه واشی و یا توانهای گردشگری کلی شهرستان فیروزکوه انجام شده است. برای ارزیابی ارزش علمی، به منظور تعیین ارزش نهایی، مجموعه این ارزش ها در وزن نهایی هر یک از آنها، ضرب شده و ارزش نهایی علمی محاسبه شده است این ارزیابی بر اساس بخش معیارهای مدل بریلها انجام شده است. در واقع نمره ها و ارزش های به دست آمده از سایت های ژئوتوریستی باهم ترکیب شده و در خود مدل بریلها مشخص شده است که برای مثال قرار گرفتن در یک بازه، از نظر ژئوتوریستی نشانگر چه سطحی است. جدول(۱۱).

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-07]

[DOI: 10.52547/jgs.22.65.303]

بر این اساس، در میان ارزش های علمی، ارزش شهرت دارای مهمترین مزیت برای تنگه واشی است و از این منظر بیشترین تاثیرگذاری را بر ماهیت علمی منطقه دارد. با وجود تنوع زمین شناسی نسبتا مناسب، به دلیل داشتن وزن کمتر، چندان در ارزش علمی منطقه تاثیرگذار نبوده است. در مجموع، ۲۶۰ امتیاز از مجموع ۴۰۰ امتیاز حاکی از ارزش نسبتا مطلوب تنگه واشی از منظر علمی است.

جدول (۱۱) ارزیابی ارزش های علمی ژئوتوریسم منطقه تنگه واشی بر اساس مدل بریلها

ارزش	امتیاز	وزن	امتیاز نهایی	توضیحات
شهرت	۴	۳۰	۱۲۰	در مجموع به دلیل داشتن فرایندهای و پدیده های شاخص، بهترین نمونه برای نمایش عناصر زمین شناسی در شهرستان است.
جایگاه کلیدی	۱	۲۰	۲۰	تنها در ارتباط غیرمستقیم با چارچوب زمین شناسی در جامعه بین المللی مورد استفاده قرار می گیرد
محتوای علمی	۲	۵	۱۰	یک پایان نامه، دو مقاله پژوهشی و چند مقاله در همایش ها و نشریات در ارتباط با ژئوتوریسم و گردشگری منطقه منتشر شده است.
تمامیت	۲	۱۵	۳۰	با وجود عدم ساز و کار مناسب حفاظت، عناصر اصلی زمین شناسی حفظ شدند.
تنوع زمین شناسی	۲	۵	۱۰	دارای سه پدیده شاخص زمین شناسی شامل گسل و شکل گیری تنگه، فرایندهای رودخانه ای و تشکیل دشت مابین دو تنگه
نادر بودن	۲	۱۵	۳۰	وجود تنگه لاسک به عنوان نمونه مشابه تنگه واشی در فیروزکوه
محدودیت های استفاده	۴	۱۰	۴۰	فاقد هر گونه حفاظت فیزیکی یا ممنوعیت قانونی برای نمونه برداری
مجوع امتیاز			۲۶۰	-

ارزش های آموزشی

در بخش ارزش های آموزشی، یکی از مهمترین مزیت ها و ارزش های آموزشی، ساده بودن ژئوسایت و عناصر زمین شناختی برای آموزش و عدم محدودیتها و موانع برای پژوهش و همچنین ارتباط عمیق با ارزش های فرهنگی و هنری و اکولوژیکی است. عناصر اصلی زمین شناختی تنگه واشی برای تشریح فرایندهای تکتونیک و فرایندهای رودخانه ای و شکل گیری تنگه، ساده و قابل فهم هستند و به دلیل مصون ماندن از تخریب و مخاطرات محیطی میزان آسیب پذیری ژئوسایت در حد اندکی قرار دارد.

ویژگی مهم دیگر منطقه، دارا بودن و یا مجاورت با ارزش های فرهنگی، تاریخی و اکولوژیکی است. در تنگه واشی، کتیبه های مربوط به دوران فتحعلی شاه وجود دارد با حکاکی ها و آثار هنری بر روی دیواره تنگه، مشخص شده است. علاوه بر این آثار تاریخی، وجود روستای جلیزجند با فرهنگ و آداب رسوم خاص در فاصله کمتر از ۵ کیلومتری سایت، آغل های گوسفند، عشایر پیرامون تنگه واشی و سوغاتی های خاص این منطقه، از دیگر ارزش های فرهنگی منطقه است. از طرفی، وجود پوشش گیاهی در داخل تنگه، سرسبزی محیط پیرامون، وجود دشت سرسبز با گونه های خاص بین دو تنگه مانند گیاه باریچه و گونه های جانوری پیرامون منطقه، موجب تقویت ارزش اکولوژیکی منطقه شده است.

از منظر خدمات و امکانات انسانی، این تنگه شرایط نسبتا قابل قبولی دارد اما دارای کمبودهایی نیز می باشد. دسترسی به منطقه آسان بوده و در فاصله ۱۸ کیلومتری با جاده اصلی فیروزکوه – تهران و در فاصله ۵ کیلومتری

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-07]

[DOI: 10.52547/jgs.22.65.303]

با جاده آسفالته تنگه واشی قرار دارد و دارای خدمات سرویس بهداشتی و پارکینگ است. با این حال، با وجود، خدمات اقامت و پذیرایی شامل هتل یا اقامتگاه ها و رستوران در منطقه برای گروه های پرتراکم گردشگران و در فصل اوج گردشگری، روستای جلیرجند فاقد خدمات و سرویس های لازم بوده و بنابراین باید از خدمات شهر فیروزکوه بهره برداری شود. از منظر امنیت نیز در فاصله ۱۸ کیلومتری با مرکز اورژانس که در شهر فیروزکوه است، قرار دارد و تحت پوشش تلفن همراه نیز است اما در داخل ژئوسایت، فاقد هر گونه حفاظت فیزیکی شامل نرده یا حصار در طول مسیر می باشد. در مجموع یکی از ضعف های تنگه واشی عدم قدرت تبلیغاتی در سطح ملی و بین المللی است که شاید دلیل آن نادر نبودن در سطح کشور باشد و همچنین می توان به مسئله پایین بودن تراکم جمعیت نیز اشاره کرد. جمعیت بالا، گردشگران بیشتری به یک ژئوسایت جذب می کند. بر طبق آمار سال ۱۳۹۳، تراکم جمعیت شهرستان فیروزکوه کمتر از ۱۷ نفر در هر کیلومتر مربع می باشد. و حتی در فصل اوج گردشگری که جمعیت شهرستان به ۱۰۰ هزار نفر می رسد، تراکم جمعیت حداکثر ۴۲ نفر است که این رقم، چندان بالا نیست. با این حال نباید تنها جمعیت شهرستان فیروزکوه مدنظر باشد، نزدیکی به کانون جمعیت کشوری، یعنی شهر تهران با بیش از ۸ میلیون نفر جمعیت، شرایط مساعدی برای جذب گردشگران فراهم می کند. با احتساب جمعیت ۱۲,۵ میلیون نفری استان تهران در سرشماری ۱۳۹۵ و وسعت ۱۲۹۸۱ کیلومتر مربع این استان، تراکم جمعیت استان تهران حدود ۹۶۳ نفر در کیلومترمربع است که رقم بالایی در حوزه گردشگری و جمعیت است.

با ترکیب امتیاز هر یک از ارزش های آموزشی با وزن آنها، ارزش نهایی هر یک ارزش ها و مجموع ارزش آموزشی محاسبه و تعیین شد. بر طبق جدول(۱۲)، قابلیت و توانمندی آموزشی ژئوسایت، دارای بیشترین ارزش آموزشی تنگه واشی محسوب می شود و شرایط مشاهده، آسیب پذیری، تنوع زمین شناسی و قابلیت دسترسی، در اولویت های بعدی قرار دارند. در مقابل، این ژئوسایت از نظر شرایط تراکم جمعیت و بی نظیری، به دلیل داشتن وزن و امتیاز پایین، شرایط مطلوبی ندارد. با این حال مقدار ۳۲۰ مجموع ارزش های آموزشی، حاکی از شرایط مطلوب تنگه واشی از نظر ارزش های آموزشی است و از این نظر، نسبت به ارزش های علمی، شرایط مساعدتری دارد.

جدول (۱۲ ارزیابی ارزش های آموزشی ژئوتوریسم منطقه تنگه واشی بر اساس مدل بریلها

ارزش	امتیاز	وزن	نهایی	توضیحات
آسیب پذیری	۳	۱۰	۳۰	آثار ناشی از تخریب انسانی به صورت جزئی شامل حکاکی روی دیواره تنگه ها، آثار تاریخی و آلودگی زیست محیطی محدود
قابلیت دسترسی	۳	۱۰	۳۰	در فاصله ۵۰۰ متری از جاده آسفالته و دارای پارکینگ
محدودیتهای استفاده	۴	۵	۲۰	بدون محدودیت خاص زمانی و قانونی برای استفاده دانش آموزان، دانشجویان و گردشگران
امنیت	۲	۱۰	۲۰	منطقه در فاصله ۱۸ کیلومتری از مرکز اورژانس، واقع در شهر فیروزکوه، بوده و دارای پوشش تلفن همراه است اما فاقد هر گونه حفاظت فیزیکی می باشد
تدارکات	۳	۵	۱۵	برای گروه های ۵۰ نفر، خدمات اقامت و پذیرایی منطقه تنگه واشی، کفایت نمی کند و نیاز به خدمات شهر فیروزکوه می باشد
تراکم جمعیت	۳	۵	۱۵	تراکم جمعیت برای شهرستان فیروزکوه، ۱۷ نفر و با در نظر گرفتن کل استان تهران به عنوان بازار گردشگری، برابر ۹۶۳ نفر در کیلومترمربع است

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-07]

[DOI: 10.52547/jgs.22.65.303]

ارتباط با دیگر ارزش ها	۴	۵	۲۰	دارای چندین ارزش فرهنگی و تاریخی و اکولوژیکی در داخل ژئوسایت و مجاورت با چندین ارزش روستایی و فرهنگی در فاصله کمتر از ۵ کیلومتر
منظر	۳	۵	۱۵	یک مقصد گردشگری دائمی در سطح ملی نیست اما به صورت موردی می تواند در سطح ملی مطرح شود.
بی نظیری	۱	۵	۵	پدیده های مشابه تنگه واشی در شهرستان فیروزکوه و در سایر مناطق کشور وجود دارد
شرایط مشاهده	۴	۱۰	۴۰	عناصر اصلی زمین شناسی، بدون وجود موانعی، قابل مشاهده و ارزیابی هستند
توانمندی آموزشی	۴	۲۰	۸۰	قابلیت آموزش برای همه گروه های گردشگران به دلیل ساده و سالم بودن عناصر اصلی
تنوع زمین شناسی	۳	۱۰	۳۰	دارای سه نوع عنصر تنوع زمینی دیرینه شناسی، کانی شناسی و ژئومورفولوژیکی
امتیاز مجموع			۳۲۰	

ارزش های گردشگری

از میان ۱۴ ارزش گردشگری، ۱۱ ارزش، با ارزش های آموزشی مشترک است و شرایط و تشریح ارزش ها دقیقا مشابه با ارزش های آموزشی است. توانمندی تفسیر، سطح اقتصادی و مجاورت با مراکز تفریحی از دیگر ارزش های گردشگری محسوب می شود. از نظر توانمندی تفسیر، به دلیل سادگی پدیده های ژئوسایت و شرایط مطلوب مشاهده و عدم تخریب عناصر اصلی، قابلیت تفسیر برای همه اقشار را گردشگران دارا می باشد. در بخش ارزش سطح اقتصادی، میانگین درآمد سالانه کل استان تهران به عنوان محدوده تقاضای ژئوتوریسم تنگه واشی با میانگین درآمد سالانه مردم در کل کشور (میانگین شهری و روستایی) مقایسه شده است. بر اساس سالنامه آماری استان تهران و سالنامه آماری کل کشور در سال ۱۳۹۴، میانگین درآمد سالانه مردم در استان تهران، بیش از ۷ میلیون تومان بیشتر از میانگین درآمد سالانه کل کشور است که در واقع افزایش نسبی درآمد استان تهران را نشان می دهد. این درآمد نسبی بیشتر، می تواند در جذب بیشتر گردشگر به تنگه واشی موثر باشد. از منظر نزدیکی به جاذبه های گردشگری دیگر، به دلیل اینکه روستای جلیزجند و جاذبه های پیرامون آن بخشی از منطقه تنگه واشی محسوب می شود، نزدیکترین جاذبه ها به تنگه واشی شامل جاذبه های شهری شهر فیروزکوه مانند قلعه فیروزکوه، قلعه لاجورد، امامزاده اسماعیل و همچنین جاذبه های دیگر مانند پل شاهی، پل ورسک، تپه کله منار، غار و کاروانسرای گدوک و غیره است.

بر طبق نتایج جدول(۱۳)، منظر و توانمندی تفسیر دارای بیشترین ارزش در بخش گردشگری است و ارزش های مربوط به مجاورت با مراکز تفریحی و بی نظیری، تراکم جمعیت و سطح اقتصادی دارای کمترین ارزش می باشد. ارزش نهایی گردشگری برابر با ۳۰۵ است که نشان از شرایط نسبی مطلوب تنگه واشی می باشد.

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-07]

[DOI: 10.52547/jgs.22.65.303]

جدول (۱۳) ارزیابی ارزش های گردشگری ژئوتوریسم منطقه تنگه واشی بر اساس مدل بریلها

ارزش	امتیاز	وزن	نهایی	توضیحات
آسیب پذیری	۳	۱۰	۳۰	آثار ناشی از تخریب انسانی به صورت جزئی شامل حکاکی روی دیواره تنگه ها، آثار تاریخی و آلودگی زیست محیطی محدود
قابلیت دسترسی	۳	۱۰	۳۰	در فاصله ۵۰۰ متری از جاده آسفالته و دارای پارکینگ
محدودیتهای استفاده	۴	۵	۲۰	بدون محدودیت خاص زمانی و قانونی برای استفاده دانش آموزان، دانشجویان و گردشگران
امنیت	۲	۱۰	۲۰	منطقه در فاصله ۱۸ کیلومتری از مرکز اورژانس، واقع در شهر فیروزکوه، بوده و دارای پوشش تلفن همراه است اما فاقد هر گونه حفاظت فیزیکی می باشد
تدارکات	۳	۱۰	۳۰	برای گروه های ۵۰ نفر، خدمات اقامت و پذیرایی منطقه تنگه واشی، کفایت نمی کند و نیاز به خدمات شهر فیروزکوه می باشد
تراکم جمعیت	۳	۵	۱۵	تراکم جمعیت برای شهرستان فیروزکوه، ۱۷ نفر و با در نظر گرفتن کل استان تهران به عنوان بازار گردشگری، برابر ۹۶۳ نفر در کیلومترمربع است
ارتباط با دیگر ارزش ها	۴	۵	۲۰	دارای چندین ارزش فرهنگی و تاریخی و اکولوژیکی در داخل ژئوسایت و مجاورت با چندین ارزش روستایی و فرهنگی در فاصله کمتر از ۵ کیلومتر
منظر	۳	۱۵	۴۵	یک مقصد گردشگری دائمی در سطح ملی نیست اما به صورت موردی می تواند در سطح ملی مطرح شود.
بی نظیری	۱	۱۰	۱۰	پدیده های مشابه تنگه واشی در شهرستان فیروزکوه و در سایر مناطق کشور وجود دارد
شرایط مشاهده	۴	۵	۲۰	عناصر اصلی زمین شناسی، بدون وجود موانعی، قابل مشاهده و ارزیابی هستند
توانمندی تفسیر	۴	۱۰	۴۰	پدیده های تنگه واشی برای عموم مردم و گردشگران، قابل درک و تفسیر است
سطح اقتصادی	۳	۵	۱۵	درآمد سالانه شهری و روستایی مردم استان تهران، بیش از متوسط درآمد مردم کل کشور استت
مجاورت با مراکز تفریحی	۲	۵	۱۰	مجاورت با جاذبه های گردشگری مانند قلعه و مراکز تفریحی فضای سبز شهری و جاذبه های حومه فیروزکوه
امتیاز مجموع			۳۰۵	

ارزش خطر اضمحلال

خطر اضمحلال میزان مخاطره آمیز بودن ژئوسایتها را نشان می دهد که به چه میزان امکان تخریب یا خطر و تخریب آنها وجود دارد. بنابراین بر خلاف ارزش های علمی، آموزشی و گردشگری، در این ارزش، مقادیر بالا، نامطلوب می باشد. وجود برخی تخریب های انسانی و خطر سیل و ریزش هر چند به شکل محدود، قابلیت دسترسی آسان توسط راه ارتباطی و خدمات گردشگری و تورهای گردشگری در حال توسعه، عدم وجود کنترل ها در دسترسی و مطالعه در این ژئوسایت و تراکم جمعیت بالا در استان تهران و تراکم جمعیت بالای ۱۰ هزار نفر در کیلومتر مربع در شهر تهران، همگی شرایط احتمال تخریب و تهدیدات طبیعی و انسانی را مهیا می کند. با توجه به وزن بالای ارزش تخریب پدیده های زمین شناسی، این ارزش دارای بیشترین خطر اضمحلال در تنگه واشی می باشد. مجاورت با عوامل زمینه ساز در این بخش همانند قابلیت دسترسی آسان توسط گروه های گردشگر می تواند در خطر احتمالی اضمحلال تنگه واشی در آینده تاثیرگذار باشد. امتیاز نهایی، نشان از خطر نسبی اضمحلال در منطقه تنگه واشی است جدول(۱۴).

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-07]

[DOI: 10.52547/jgs.22.65.303]

جدول (۱۴) ارزیابی ارزش های خطر اضمحلال ژئوتوریسم منطقه تنگه واشی بر اساس مدل بریلها

ارزش	امتیاز	وزن	نهایی	توضیحات
تخریب پدیده های زمین شناسی	۲	۳۵	۷۰	احتمال تخریب پدیده های فرعی بر اثر ریزش، سیل یا زمین لرزه
مجاورت با فعالیتهای زمینه ساز اضمحلال	۳	۲۰	۶۰	در مجاورت با پدیده های تهدیدکننده ریزش یا سیل یا گسل فرعی
حفاظت قانونی	۲	۲۰	۴۰	این منطقه توسط منابع طبیعی کنترل و مدیریت می شود اما فارغ از هر گونه محدویتها در دسترسی می باشد
قابلیت دسترسی	۳	۱۵	۴۵	در فاصله کمتر از ۵۰۰ کیلومتر با جاده آسفالته
تراکم جمعیت	۳	۱۰	۳۰	تراکم جمعیت برای شهرستان فیروزکوه، ۱۷ نفر و با در نظر گرفتن کل استان تهران به عنوان بازار گردشگری، برابر ۹۶۳ نفر در کیلومترمربع است
مجموع امتیازات			۲۴۵	

نتیجه گیری

در این پژوهش ژئوتوریسم منطقه ویژه تنگه واشی در شهرستان فیروزکوه مورد بررسی و تبیین قرار گرفت. تحلیل نتایج حاصل از مدل بریلها، حاکی از وضعیت مطلوب تنگه واشی از منظر ارزش های آموزشی و گردشگری به دلیل کسب بیشترین امتیازات مطلوب از بین تمامی ارزشهای این مدل است. در این ارتباط مهمترین عوامل مطلوبیت در این بخش، عدم تخریب عناصر اصلی زمین شناختی و شرایط مطلوب مشاهده عناصر در کنار ساده بودن و قابلیت تفسیر برای گروه های مختلف گردشگران و محققان در سطوح مختلف و همچنین عدم محدودیت قانونی و کنترل در زمینه تحقیق و پژوهش و آموزش برای گروه های گردشگران و مردم است. همچنین وجود ارزشهای تاریخی – فرهنگی و اکولوژیکی مرتبط با منطقه در کنار خدمات گردشگری مختلف و نزدیکی به شهر تهران به عنوان کانون جمعیت در کل کشور همراه سطح اقتصادی مطلوب استان تهران نسبت به دیگر استانها و قابلیت دسترسی مطلوب به ژئوسایت، در شرایط مطلوب آموزشی و گردشگری منطقه تاثیرات مهمی داشته است. با وجود شرایط مطلوب، ارزش های آموزشی و گردشگری، ارزش علمی منطقه به عنوان اصلی ترین ارزش ژئوتوریسم، به اندازه ارزش های دیگر، مطلوب نیست. علیرغم تنوع زمین شناختی نسبتا بالا و نمایانگر بودن مطلوب برای تفسیر زمین شناسی، به دلیل انتشارات پایین پژوهشی در ارتباط با ژئوتوریسم منطقه، عدم ثبت در انجمن بین المللی علوم زمین، وجود پدیده های مشابه در منطقه و سطح کشور و نبود مقصد دائمی گردشگری در سطح ملی، موجب کاهش نسبی در ارزش علمی منطقه شده است.

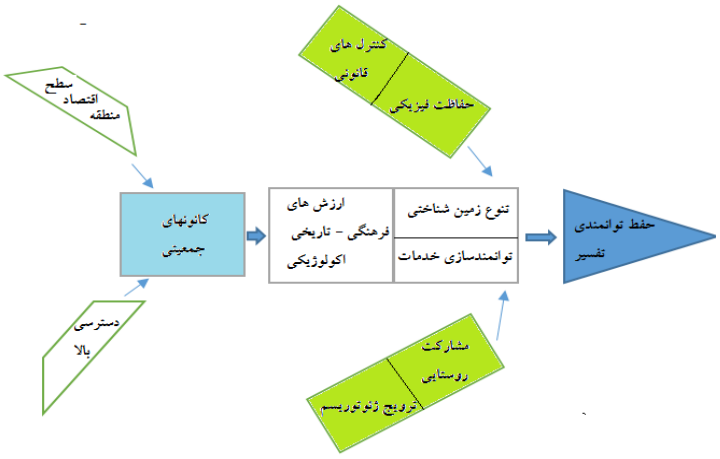
در بررسی ارزش های ژئوتوریسم، باید به وزن این ارزش ها که در مدل مورد استفاده پژوهش تعیین شده است نیز توجه کرد. چه بسا شرایط منطقه در برخی ارزش ها مطلوب باشد اما این ارزش ها از وزن چندانی در مدل برخوردار نباشند. همچنین ارزش هایی مانند محدودیت استفاده، شرایط مشاهده یا تنوع زمین شناسی، دارای وزن پایین تری در مدل هستند، بنابراین مطلوب بودن منطقه در این ارزش ها، در ارزش نهایی منطقه چندان مشاهده نمی شود. یکی از مسائل مهم در مدل بریلها، محاسبه ضریب خطر اضمحلال یک ژئوسایت است. برای محاسبه این خطر، عوامل مختلف طبیعی و انسانی که ممکن است یک ژئوسایت را به خطر اندازد، مد نظر قرار

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-07]

[DOI: 10.52547/jgs.22.65.303]

می گیرد. نتایج این پژوهش حاکی از ضریب خطر نسبتا بالای برای منطقه تنگه واشی است. مسئله ای که باعث ایجاد تضاد می شود این است که عواملی ضریب خطر تنگه واشی را افزایش می دهد، که عمدتا در طرف مقابل باعث رونق ارزش های آموزشی و گردشگری آن شده است. برای مثال می توان به عامل تراکم جمعیت بالا، دسترسی از طریق راه ارتباطی مهم، عدم کنترل و محدودیت استفاده اشاره کرد. برای رفع این تضاد تنها باید به دنبال تقویت کنترل ها و ابزار حفاظتی بازدارنده، با حفظ دسترسی های لازم برای گردشگران بود. در واقع ابزارها و سیاستهای حفاظتی، نباید ورود گردشگران و محققان و دسترسی آنها به ژئوسایت را تحت تاثیر قرار دهد چرا که ورود این گروه ها است که یک مکان زمین شناختی صرف را تبدیل به یک مکان زمین گردشگری تبدیل می کند. با توجه به موارد بالا، کاربری مطلوب برای تنگه واشی، کاربری اقتصادی با تاکید بر رویکرد علمی – حفاظتی است. در واقع تنگه واشی شرایط لازم را برای ارائه به بازار گردشگری را دارد اما ضمن مردمی کردن علوم زمین و آشکار ساختن ماهیت علمی برای گردشگران و مردم و معرفی در سطح بین المللی باید به جنبه های حفاظتی آن و همچنین تقویت خدمات گردشگری نیز توجه کرد تا این ژئوسایت به سوی ناپایداری میل نکند.

در بخش پایانی، ضروری است به منظور مدیریت منطقه ژئوتوریستی تنگه واشی در آینده، مدلی ارائه شده است. این مدل برگرفته از نتایج پژوهش است، دربرگیرنده ارزش های مطلوب و نامطلوب، وجود عناصر و عوامل لازم در ژئوتوریسم و ارتباط بین عوامل به منظور مدیریت مطلوب ژئوتوریسم آتی است. شکل (۴)، مدل مدیریت مناطق ژئوتوریستی را نشان داده است.



شکل(۴): مدل نهایی مدیریت ژئوتوریسم

مدل نهایی پژوهش، الهام گرفته از عملکرد یک ماهی یا هواپیما است که دارای پر پرواز و بدنه می باشد. عواملی مطلوبیت سطح اقتصادی در استان تهران، نزدیکی به کانون جمعیتی یعنی شهر تهران و وجود تراکم بالای جمعیت و دسترسی بالا، باید به عنوان عوامل محرک در مبدا گردشگری حفظ و تقویت شوند. ارزش های مکمل مانند ارزش های تاریخی و فرهنگی و اکولوژیکی ضمن حفظ شرایط موجود ضروری است باید تبلیغ و ترویج شوند. این توانمندی در کنار توانمندی تنوع زمین شناختی، باید با تقویت خدمات و امکانات گردشگری در منطقه همراه شود، اما به دلیل اینکه این مورد ممکن است به افزایش خطر اضمحلال منطقه منجر شود، لذا رویکردهای

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-07]
[DOI: 10.52547/jgs.22.65.303]

علمی و حفاظتی به عنوان دو پر حرکت دهنده این مدل در نظر گرفته شده است که یکی به مسئله ترویج و مردمی کردن علوم و ارزش های علمی در سطح ملی و بین المللی و مشارکت مردم روستای جلیزجند و گردشگران در این فرایند اشاره دارد و از سوی دیگر وجود ملاحظاتی پیرامون، بازدید گردشگران عامل سنجش ظرفیت تحمل گردشگری منطقه و همچنین حفاظت فیزیکی باید مورد توجه قرار گیرد. در نهایت با حفظ قدرت توانمندسازی در تفسیر و آموزش، منطقه ژئوتوریستی تنگه واشی و سایر مناطق می توانند در مسیر توسعه پایدار حرکت نمایند.

منابع

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

داولینگ، راس؛ نیوسام، دیوید. (۱۳۹۱). **ژئوتوریسم (زمین گردشگری)**. نشر سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور.

صفاری، امیر؛ قنواتی، عزت الله؛ صمیمی پور، خدیجه (۱۳۹۱)؛ **شناسایی پهنه های مستعد توسعه اکتوریسم در شهرستان کازرون**؛ نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی؛ ۱۲(۲۶): ۱۴۷-۱۶۰.

کرم امیر ، صفاری امیر، طاهرخانی محمد، (۱۳۹۵) **ارزیابی پتانسیل های ژئوتوریسمی با استفاده از مدل های روچا و کومانسکو مطالعه موردی: دره الموت**؛ فصلنامه جغرافیا؛ ۱۴(۵۰): ۵۶-۷۲.

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

مختاری، داود (۱۳۹۴)، **ژئوتوریسم**، انتشارات سمت، تهران

مقصودی، مهران؛ نکویی صدری، بهرام (۱۳۸۷). **ژئوتوریسم، دریچه ای نو به سوی توسعه صنعت گردشگری.** فصلنامه سپهر، ۱۶(۶۴): ۶۱-۶۴.

مقیمی، ابرهیم؛ رحیمی هرآبادی، سعید؛ هدایی آرانی، مجتبی؛ علیزاده، محمد و اروجی، حسن (۱۳۹۱). **ژئومورفوتوریسم و قابلیت سنجی ژئومورفوسایت های جاده ای با بهره گیری از روش پری یرا مطالعه موردی: آزاد راه قم – کاشان**، ۱۲(۲۷): ۷-۲۶.

ممیز، آیت الله؛ عباسی، مهدی؛ قاسمی، سیده عاطفه (۱۳۹۱). **آینده فرصتهای کارآفرینی در حوزه زمین گردی، مطالعه موردی؛ منطقه جلفا**. نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، ۱۲(۲۶): ۷-۲۲.

یمانی، مجتبی؛ نگهبان، سعید؛ رحیمی هرآبادی، سعید و علیزاده، محمد (۱۳۹۱). **ژئومورفوتوریسم و مقایسه روش های ارزیابی ژئومورفوسایتها در توسعه گردشگری (مطالعه موردی: استان هرمزگان)**. مجله برنامه ریزی و توسعه گردشگری، ۱(۱): ۸۷-۱۰۴.

Bollati, I. Leonelli, G. Vezzola, L. Pelfini, M. (2014). **The role of Ecological Value in Geomorphosite assessment for the Debris-Covered Miage Glacier (Western Italian Alps)** based on a review of 2.5 centuries of scientific study. Geoheritage.

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-07]

[DOI: 10.52547/jgs.22.65.303]

Butler, R.W. (1980). **The concept of a tourism area cycle of evolution: implications for management of resources**. *Canadian Geographer,* 24, 5–12

Charmaine K.W. Fung, C.Y. Jim (2015) **Unraveling Hong Kong Geopark experience with visitor-employed photography method**; Applied Geography, 62, 301–313.

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

Fauzi Noor S M,. MisniFassoulas A (2016). **Geoheritage Conservation**: **Indicators affecting the condition and sustainability of Geopark – a conceptual review**; Procedia - Social and Behavioral Sciences, 222, 676 – 684

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

Mouriki D. Dimitriou-Nikolakis P. George I. (2011). **Quantitative Assessment of Geotopes as an Effective Tool for Geoheritage Management**. Geoheritage.

Niemiec D, Duraj M, Marschalko M, Yilmaz I (2016) **Conservation of Selected Churches in the Most Region and Karviná Region and Their Significance for Geotourism**; Procedia Engineering, 161, 2276 – 2281

Panizza, M. Piacente, S. (2008). **Geomorphosites and Geotourism**. Rev.Academica, 2(1), 5-9.

Paskova, m (2015) **the potential of indeghionos knowledge for Rio Coco geopark geotourism**; earth and planatory sciences, 15.

Pereira, P. Pereira, D. Caetano, A. (2007). **Geomorphosite assessment in Montesinho Natural Park (Portugal)**. Geographica Helvetica, 62, 159-168

Pralong, J. (2005). **A method for assessing tourist potential and use of geomorphological sites**; Géomorphologie : relief, processus , environnement, 3, 189-196.

Reynard, E. (2008). **Scientific research and tourist promotion of geomorphological heritage**; Geogr. Fis. Dinam. Quat, 31, 225-230.

Rocha, J. Brilha, J. Helena, H. M. (2014). **Assessment of the geological heritage of Cape Mondego Natural Monument (Central Portugal)**. Proceedings of the Geologists' Association, 125, 107–11.

Vujicic, M. Vasiljevic, D. Markovic, S. Hose, T. Lukic, T. Hadzic, O. Janievic, S (2011). **Preliminary geosites assessment model (GAM) and its application on Fruska Gora Mountain, potential geotourism detinarion of Serbia. Acta** geographica Slovenica, 51.2, 361–377.

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-07]

[DOI: 10.52547/jgs.22.65.303]