جغرافیا و آمایش شهری - منطقه‌ای، شماره ۹، زمستان ۱۳۹۲
وصول مقاله : ۱۳۹۲/۲/۳۰
تأیید نهایی : ۱۳۹۲/۸/۲۶
صفحات : ۸۲ - ۶۹

ارزیابی توانمندی‌های ژئوتوریستی تالاب‌های پل‌دختر به روش پرالونگ

دکتر شهرام روستایی [۱]، زینب بهرامی [۲]

چکیده

این پژوهش بر روی ژئوتوریسم متمرکز است که جایگاه ویژه‌ای در بخش بازار گردشگری پایدار دارد و از سوی نشنال جئوگرافیک به عنوان نوعی از گردشگری تعریف شده که به حفظ یا تقویت ویژگی‌های جغرافیایی شامل فرهنگ، زیبایی‌شناسی، میراث زمین و رفاه ساکنان یک منطقه می‌پردازد. یکی از این جاذبه‌های طبیعی تالاب‌های زیبای پل‌دختر این است که به عنوان مکان‌های توریستی ژئومورفولوژیک تعریف می‌شوند. این منطقه از نظر جغرافیایی در ۴۷ درجه و ۴۳ دقیقه طول شرقی و ۳۳ درجه و ۴۷ ثانیه عرض شمالی و در ارتفاع ۶۸۰ متری از سطح دریا واقع شده است. به منظور ارزیابی و رتبه‌بندی عیارهای موجود در مکان‌های ژئومورفیکی تالاب‌های پل‌دختر از روش پرالونگ استفاده شده است. در این پژوهش، ضمن تحلیل کامل این مکان از لحاظ ارزش‌های علمی، اقتصادی، زیبایی-شناختی و فرهنگی، ارتباطی بین توانمندی‌های ژئوتوریستی این منطقه با یکدیگر ایجاد گردید. به دنبال توصیف اهداف و روش‌های ارزیابی و شناسایی ویژگی‌های تالاب‌های پل‌دختر، نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که ارزش علمی و زیبایی‌شناسی مکان طرح شده نسبت به سایر معیارها رتبه‌های اول و دوم را کسب نموده، در حالی که ارزش اقتصادی و شدت عیار بهره‌وری این مکان پایین‌ترین امتیاز را به خود اختصاص داده است. وجود چنین وضعیتی نشانگر ناشناخته ماندن این منطقه، عدم هماهنگی بین برنامه‌ریزان، ضعف مدیریتی سازمان‌های ذیربط و ناکافی بودن سطح دانش آنها در زمینهٔ ژئوتوریسم است که همین امر در کند بودن آهنگ توسعهٔ استان موثر بوده است.

کلید واژگان: ژئوتوریسم، ژئومورفوسایت، روش پرالونگ، تالاب، پل‌دختر، استان لرستان.

۱- استاد جغرافیای طبیعی - ژئومورفولوژی دانشگاه تبریز (نویسنده مسؤول) roostaei@tabrizu.ac.ir
۲- کارشناس ارشد ژئومورفولوژی دانشگاه تبریز

مقدمه

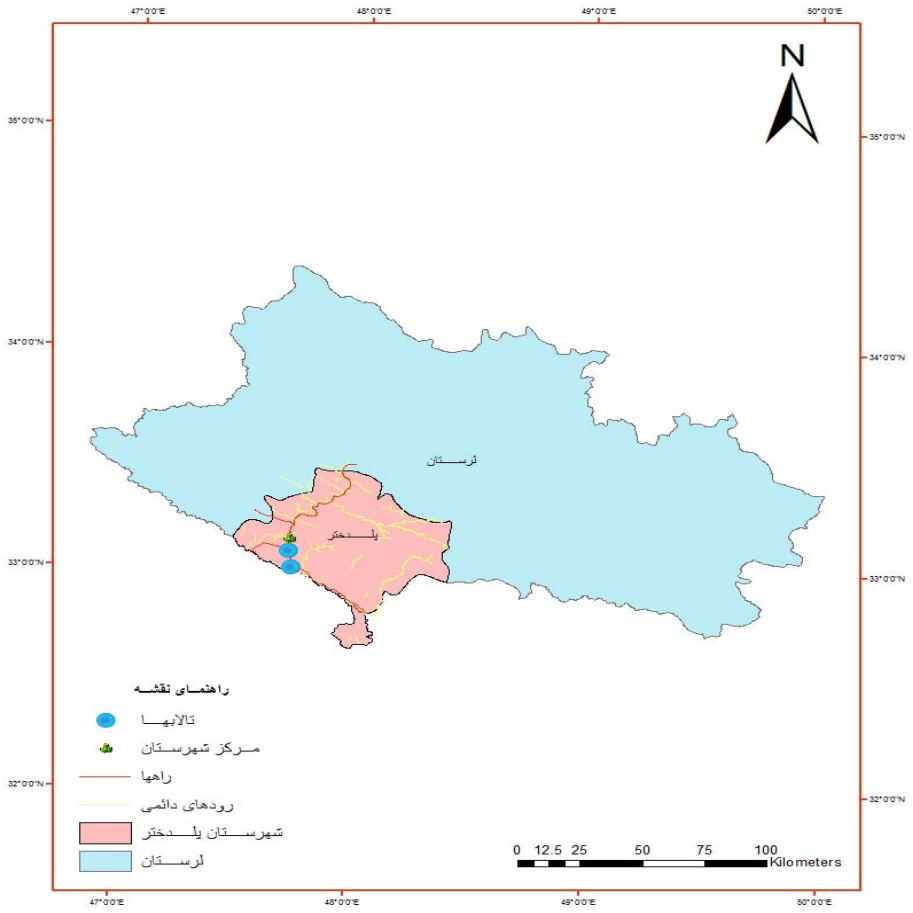
در این دهه شاهد افزایش علاقه به رویدادهای زمین‌شناسی و توسعهٔ ژئوتوریسم[1] به عنوان ابزاری برای حفاظت از میراث‌های زمین می‌باشیم (کارواویلا و دوران[2]؛ ۲۰۰۹). این شاخه از گردشگری امروزه به عنوان واژه‌ای نو و بدیع در تبلیغات گردشگری کشورها به چشم می‌خورد؛ بدین شکل که هر جا بروید، زمین است و هر نقطه از زمین دارای جاذبه‌های منحصر به فرد زمین شناسی خاص خود می‌باشد (زندی، ۱۳۸۹). بنا به تعریف پانیزا[3]، ژئومورفوسایت‌ها[4] سیستم‌های ژئومورفولوژیکی[5] هستند که براساس درک و بهره‌برداری انسان دارای ارزش‌های خاص می‌باشند (کومانسکیوو دوبره[6]؛۲۰۰۹). چنین مکان‌هایی ممکن است شامل یک یا چند پدیدهٔ ژئومورفولوژیکی و یا چشم اندازهایی وسیع باشند و فعالیت‌های انسانی می‌تواند آنها را تغییر دهد، به آنها خسارت بزند و یا حتی آنها را تخریب نماید (مختاری،۱۳۸۹). ژئومورفوسایت‌ها به طور کلی دارای دو ارزش مهم علمی (بازسازی عناصر پالئوژنیک[7]، پالئوکلیما[8]) و ارزش افزوده (ارزش فرهنگی _ تاریخی، زیست‌محیطی، اجتماعی-اقتصادی و زیبشناختی) می‌باشند (کومانسکیو و دوبره؛۲۰۰۹).

محققان بسیاری به بررسی مسائل مربوط به ژئوتوریسم، مکان‌های ژئومورفولوژیکی و تالاب‌ها، پرداخته‌اند و از روش‌های مختلفی استفاده نموده‌اند؛ پانیزا و همکاران (۲۰۰۷) برای بررسی ژئومورفوسایت‌های ساردینا[9]ی ایتالیا ، هوس[10] (۲۰۰۷) برای بررسی مسائل مدیریت ژئوتوریسم دراستان آلمریا[11] در جنوب شرق اسپانیا، پاتزاک[12] (۲۰۰۹) برای معرفی شبکهٔ جهانی ژئوپارک‌ها، پیتر بیکن[13] (۱۹۸۷) برای ارزیابی استفاده بالقوه از تالاب‌ها برای توریسم در جزیرهٔ کارائیب[14]، لمان[15] و همکاران (۲۰۰۸) برای بررسی ژئوپارک‌ها در فصل اول کتاب میراث زمین‌شناسی شرق و جنوب شرق آسیا، پرالونگ[16] (۲۰۰۵) با معرفی روشی نو برای ارزیابی توان توریستی مکان‌های ژئومورفولوژیکی، یائو ژیانگ[17] و همکاران (۲۰۰۲) برای مطالعهٔ اکوتوریسم[18] تالاب دریاچهٔ دانگتینگ[19]، رینارد[20] و همکاران (۲۰۰۷) با روش ارزیابی ارزش علمی و ارزش افزوده و تلفیقی از موجودی‌های پارک ملی ادولا[21] در تی‌سی‌نو[22] سوئیس و میراث فرهنگی و زمین شناسی منطقهٔ ترینت[23] در والائیس[24] سوئیس به ارزیابی این ژئومورفوسایت‌ها پرداخته‌اند، گاراواگلیا[25] و پلفینی[26](۲۰۱۱) و فیولیت[27] و سورپ[28] (۲۰۱۰)برای دیگر ژئومورفوسایت‌ها نیز از این روش استفاده نموده‌اند. همچنین مختاری (۱۳۸۹) برای ارزیابی توانمندی‌های اکوتوریستی مکان‌های ژئومورفیکی آسیاب خرابه با روش پرالونگ، رمضانی(۱۳۸۵) برای بررسی تالاب کیاکلایهٔ لنگرود با استفاده از الگوی اوانز[29]، بهاروند (۱۳۸۷) برای شناسایی پتانسیل‌های ژئوتوریسم استان لرستان و رتبه‌بندی جاذبه‌ها بر اساس مدل AHP ، توکلی (۱۳۷۵) برای بررسی

[1]-Geotourism
[2]-Carvavila & Duran
[3]-Panizza
[4]-Geomorphosite
[5]-Geomophological
[6]-Comanescu & Dobre
[7]-Paleogenic
[8]-Paleoclima
[9]-Sardina
[10]-Hose
[11]-Almeria
[12]- Patzak
[13]- Peter Bacon
[14]- Caribbean
[15]- Leman
[16]-Pralong
[17]-Yao Zhiang
[18]-Ecotourism
[19]-Dangting
[20]-Reynard
[21]-Adoula
[22]-Ticino
[23]-Terient
[24]-Valaies
[25]-Garavagelia
[26]-pelfini
[27] -Feuillet
[28]- Sourp
[29]-Evanz

اکوسیستم[۱] تالاب‌های پل‌دختر به تحقیق پرداخته و پژوهش نموده‌اند.

یکی از جاذبه‌های طبیعی استان لرستان تالاب‌های زیبای پل‌دختر است که به عنوان مکان‌های توریستی تعریف می‌شوند که از عوامل تأثیرگذار زمین‌شناسی، ژئومورفولوژیکی، تاریخی و اجتماعی تبعیت می‌کنند. (شکل ۱).



شکل ۱: نقشهٔ موقعیت تالاب‌های پل‌دختر دراستان لرستان (مأخذ: نگارندگان)

۱-Ecosystem

معرفی منطقهٔ مورد مطالعه

منطقهٔ مورد مطالعه شامل تالاب‌های ولیعصر (به اسامی تالاب‌های تکانه، لفانه۱ و۲) و تنگ فنی(به اسامی تالاب‌های تاف ۱ و ۲، جمجمه ۱ و ۲، کبود) در ۱۵-۱۰ کیلومتری جنوب شهرستان پل‌دختر با وسعتی در حدود ۴۰۰ کیلومتر که در طول جغرافیایی″17 °47 ′43 و عرض جغرافیایی ″47 ′00 ° 33 بر روی آهک‌های خرد شده زمین لغزش واقع شده‌اند. ارتفاع این منطقه از سطح دریا ۶۸۰ متر می‌باشد (**شکل ۲ و ۳**) .

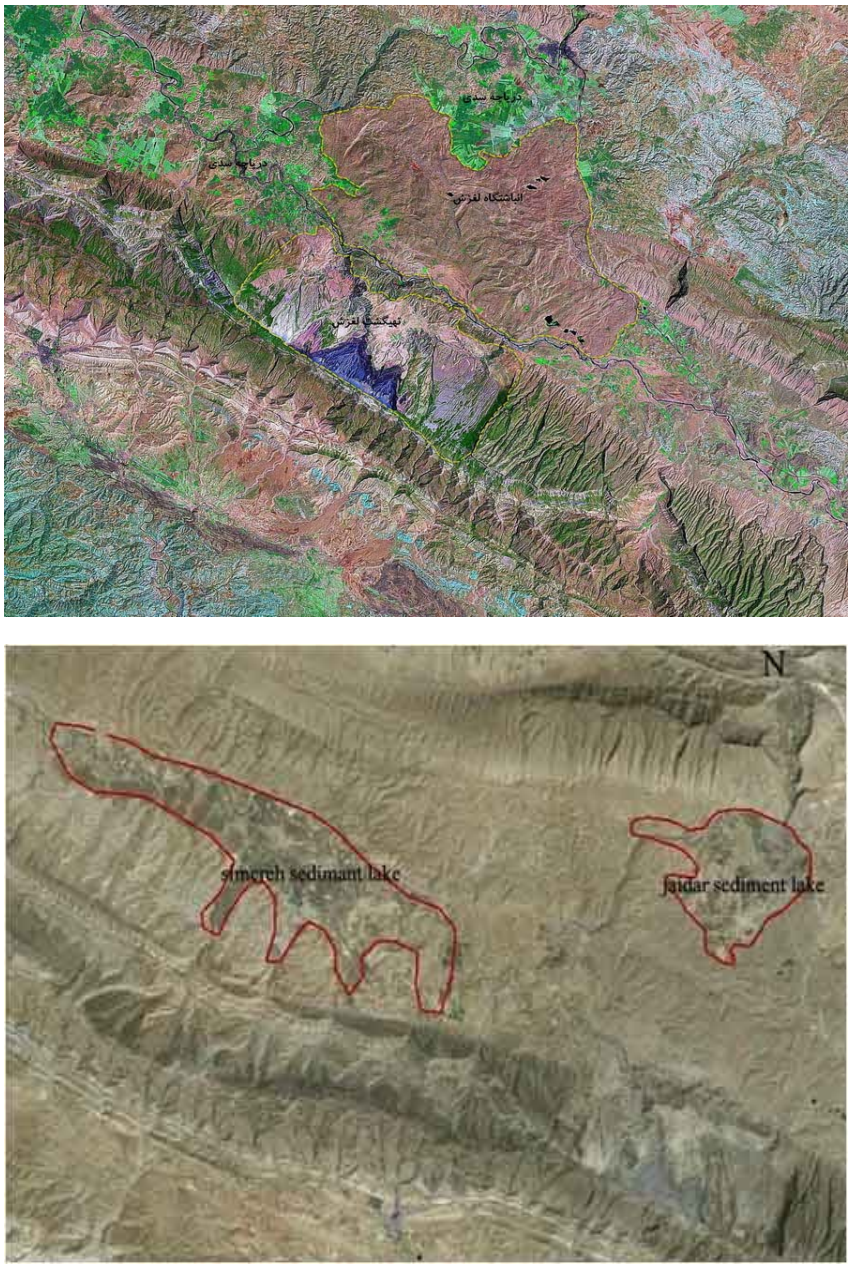


شکل ۲: تالاب‌های لفانه ۱ و۲ وتکانه در نزدیکی روستای میرآباد



شکل ۳ : تالاب‌های تاف (۱و۲)و جمجمه (۱و۲) و کبود در نزدیکی منطقهٔ تنگ فنی. (مأخذ : earth Google)

حدود ده تا یازده هزار سال پیش زلزله‌ای به بزرگی بیش از ۷ ریشتر موجب رانش لایه‌های سنگی در یال شمالی طاقدیس کبیرکوه و مسدود شدن رودخانه‌های سیمره و کشکان شد. وقوع این زمین لغزش باعث گردید که حجم تقریبی ۳۵ کیلومتر مکعب از مصالح به هم ریخته شامل آهک‌های سازند آسماری - شهبازان ، آهک و مارن‌های سازند پابده و مارن و آهک‌های مارنی سازند گورپی محدوده‌ای به وسعت حدود ۳۰۰ کیلومتر مربع را بپوشاند (آمبراسیس و ملویل، ۱۹۸۲). بعد از این رویداد و با گذشت زمان و آبگیری این سد طبیعی، دریاچهٔ بزرگی در پشت آن تشکیل گردید که طول آن در جهت شمال غرب و هم امتداد با طاقدیس کبیر کوه به بیش از ۴۰ کیلومتر و در جهت شمال به سمت شمال شهر پل‌دختر به بیش از ۳۵ کیلومتر می‌رسید و به دنبال آن شرایط ایجاد تالاب‌ها نیز فراهم گردید (شکل ۴).



شکل ۴: نمایش زمین لغزش تاریخی سیمره و رسوبات دریاچه‌ای جایدر و دره شهر (مأخذ:earth Google)

بـر اسـاس مطالعـات هیـدروژئولوژی[1]، منشـأ آب تالاب‌های پل‌دختر، نزولات جوی بوده که با توجـه بـه وضعیت زمین‌شناسی و توپـوگرافی منطقـه، تـالاب‌هـا نسبت به محدوده‌های همجوار، پست‌تر می‌باشـد، و بـا توجه به این که کف آنها از رسوبات مـارنی دانـه‌ریـز و نفوذناپذیر سـازند گچسـاران اسـت، جریـان‌هـای زیـر سطحی به تبعیت از گرادیـان هیـدرولیک[2] بـه سـمت تالاب‌ها حرکت نموده، به داخل آنهـا زهکـش و یـا بـه صورت چشمه در مرز لایه آبدار (آهک‌های خرد شـده) با سنگ کف (مارن‌هـای سـازند گچسـاران) بـه داخـل تالاب‌ها تراوش می‌نمایند.

مواد و روش تحقیق

ابزار مورد نیاز

الف) نقشهٔ توپوگرافی ۱/۵۰۰۰۰ پل‌دختر
ب)نقشهٔ زمین شناسی ۱/۱۰۰۰۰۰ پل‌دختر
ج)نقشهٔ راه‌های پل‌دختر
د)استفاده از نرم افزار Arc Gis

روش تحقیق

الف) روش‌های کتابخانه‌ای و اسنادی و پرسشنامه‌ای
ب)پیمایش میدانی
ج)روش پرالونگ

پس از شناسایی ویژگی‌های منطقهٔ مورد مطالعـه ، این ویژگی‌ها در کارتی با عنوان کارت شناسایی مکـان ژئومورفولوژیک که سند ارزیـابی و مـدیریت ایـن نـوع مکـان اسـت، در جـدولی بـر اسـاس ویژگـی‌هـای ۱- موقعیت (نام محلی – موقعیـت نسـبی – مختصـات جغرافیـایی – و ارتفـاع) ۲- ژئومورفولـوژی (نـوع – نحـوهٔ پیـدایش – سـاختار مورفولوژیکی – دینامیک – سـن) و ۳- جنبـه‌هـای کـاربردی (دسترسی – سطح جذابیت – کاربری فعلی – ارتباطات – زیرساخت‌ها – برخوردها و وضعیت قانونی) تنظـیم مـی‌گـردد. بـه منظـور ارزیابی توانمندی اکوتوریستی منطقهٔ مـورد مطالعـه از روش پرالونگ استفاده شده است که شرح آن در ذیـل آمده است:

روش پرالونگ

سایت‌هـای ژئومورفولـوژیکی مـی‌تواننـد بـه منـابع طبیعی و گردشگری تبدیل شوند چرا که انسـان مـی‌تواند از ارزش‌های علمی، زیبایی ظـاهری، فرهنگـی، و اقتصـادی آنهـا بـه عنـوان عناصـر تشـکیل‌دهنـدهٔ عیارگردشگری بهره‌برداری کند. به عبـارت دیگـر ایـن ارزش‌های توریستی موجب توسعهٔ فعالیت‌های تفریحی و القـای اثـرات اقتصـادی مـی‌شـوند. ارزیـابی میـزان وکیفیت بهره برداری این امکان را می‌دهد که تعریفـی از شدت استفاده از مکان‌های ژئومورفولـوژیکی از نظـر مکانی و زمانی و تعیین توانمندی‌های بالقوه‌شان داشته باشیم. اعتبار این روش در این است که، این ارزش‌ها و معیارها باید در چشم انـدازهای مختلـف توپـوگرافی و گردشگری مورد آزمایش قرارگیرد. به عبارت دیگـر بـا مقیاس‌های امتیازدهی مطابقت داشته باشند. بنـابراین ایـن رویکـرد مـی‌توانـد ظرفیـت تحمـل مکـان‌هـای ژئومورفولوژیکی را در ارتباط بـا توانمنـدی‌هـا و بهـره‌برداری آنها به عنوان کارکردی از فعالیت‌های تفریحـی و سیر تحول‌شان نشـان دهـد. درچشـم انـداز توسـعهٔ پایدار، همهٔ این ارزش‌ها باید متناسب با رابطه‌شـان بـه منظور تضمین حفاظت و بهره‌برداری فعلی و آینده بـه کار روند. این روش به منظور رسیدن به اهداف فوق از ارزش‌های کمی مکـان‌هـای ژئومورفولـوژیکی اسـتفاده می‌کند. این موضوع از سطح محلی تا بین‌المللی، مورد علاقهٔ تمامی بهره‌بـرداران اجتمـاعی، سیاسـی، اداری و دستگاه‌های اقتصادی می‌باشد. بنابراین، لازم است همهٔ بهره‌برداران مختلف مستقیماً یا غیـرمسـتقیم بـه طـور آگاهانه درگیر این مسائل شوند، زیرا شـناخت جاذبـه‌های متنوع زمین، موجب کاهش انواع مخاطرات مـی‌شود (پرالونگ،۲۰۰۵).

[1]-Hydrogeology
[2]-Gradient Hydrolic

۱- ارزیابی عیار گردشگری مکان‌های ژئومورفیکی (پرالونگ به نقل از مختاری، ۱۳۸۹)

عیار گردشگری یک مکان ژئومورفیکی از چهار جهت قابل بررسی و ارزیابی است: زیبایی ظاهری، علمی، فرهنگی- تاریخی و اجتماعی- اقتصادی. معیارها و مقیاس‌های امتیازبندی شدهٔ خاصی برای تعیین ارزش هریک از این جنبه‌ها تعریف شده است. بنابراین عیار گردشگری یک مکان عبارت از میانگین این چهار معیار است و بدین شکل بیان می‌شود:

عیارگردشگری =(عیار اجتماعی- اقتصادی + عیار فرهنگی- تاریخی + عیار علمی + عیار زیبایی ظاهری)/۴

در این فرمول اهمیت هیچ کدام از جنبه‌های عیار گردشگری نسبت به دیگری کم یا زیاد نیست زیرا دلیل خاصی برای این امر در تعیین قابلیت گردشگری تئوریکی مکان ژئومورفیکی وجود ندارد. عیار زیبایی ظاهری یک مکان ژئومورفولوژیک، به جنبه‌های دیدنی و تماشایی ذاتی آن وابسته است. عیار علمی این مکان-ها بر اساس معیارهایی مثل کمیابی، جایگاه آموزشی، برخورداری از ارزش جغرافیای دیرینه و ارزش اکولوژیکی سنجیده می‌شود. در ارزیابی عیار فرهنگی، بر جنبه‌های هنری و آداب و رسوم فرهنگی رایج در مکان ژئومورفولوژیکی تکیه می‌شود و درنهایت ارزش اقتصادی هر مکان بستگی به ویژگی‌های قابل بهره برداری و کار آفرینی آن در زمینهٔ گردشگری و تفریح دارد. بر این اساس، هرکدام از ارزش‌های مکان ژئومورفولوژیکی با مقیاس‌های امتیازدهی خاصی بیان می‌گردد و در نهایت ارزش کلی مکان ژئومورفولوژیکی از نظر آن ارزش تعیین می‌شود.

۱- ۱- معادلهٔ محاسبهٔ ارزش علمی

امتیاز کل (امتیاز بند ۵ + امتیاز بند ۴ + (۰/۵× امتیاز بند ۳) + امتیاز بند ۲ + امتیاز بند۱)/ ۴.۵

این امتیازها بر اساس جدول ۱ محاسبه می‌شوند.

۱-۲- معادلهٔ محاسبهٔ ارزش زیبایی ظاهری

امتیاز کل (امتیاز بند ۴+ امتیاز بند ۳+ امتیاز بند ۲+ امتیاز بند ۱)/۴

این امتیازها بر اساس جدول ۲ محاسبه می‌شوند. در این فرمول نیز اهمیت هیچ کدام از جنبه‌های عیار گردشگری نسبت به دیگری کم یا زیاد نیست زیرا دلیل خاصی برای این امر در تعیین ارزش زیبایی مکان ژئومورفیکی، وجود ندارد.

جدول۱: معیار و مقیاس امتیاز دهی در ارزیابی عیار علمی یک مکان ژئومورفولوژیکی

امتیاز / معیار	صفر	۰/۲۵	۰/۵	۰/۷۵	۱
۱- جذابیت از نظر جغرافیای دیرینه	-	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد
بند ۱: دراین شاخص قابلیت‌های مکان ژئومورفولوژیکی در بازسازی مورفوکلیمایی مکان سنجیده می‌شود.					
۲- ویژگی‌های تجسمی	صفر	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد
بند۲: عبارت است‌از ویژگی‌های آموزشی مکان ژئومورفولوژیکی در آشنا نمودن مردم با دانش ژئومورفولوژی.					
۳- کمیابی	بیش از ۷	بین ۵ تا ۷	بین ۳ تا ۴	بین ۱ تا ۲	بی‌نظیر
بند ۳: به صورت تعداد مکان‌های مشابه موجود در منطقهٔ مورد مطالعه تعریف می‌شود.					
۴- وضعیت مکان	تخریب شده	بشدت تخریب شده	تخریب در حد متوسط	اندکی تخریب شده	بدون هرگونه دستکاری

بند۴: این شاخص به وجود مخاطرات طبیعی، چگونگی تکامل مکان و عوامل انسانی مؤثر در مکان ژئومورفولوژیکی و درجه‌ای از اقدامات حفاظتی اعمال شده، بستگی دارد.					
۵- جذابیت اکولوژیکی	**صفر**	**کم**	**متوسط**	**زیاد**	**خیلی زیاد**
بند۵: این شاخص با نادر بودن گونه‌ها، تنوع (تعداد گونه‌ها)، و دینامیک طبیعی (توانایی محیط در توسعهٔ طبیعی) پوشش گیاهی و جانوری مکان ژئومورفولوژیکی بیان می‌شود.					

جدول۳ : معیار و مقیاس امتیاز دهی در ارزیابی عیار زیبایی ظاهری یک مکان ژئومورفولوژیکی

امتیاز / معیار	**صفر**	**۰/۲۵**	**۰/۵**	**۰/۷۵**	**۱**
۱- تعداد نقاط دیدنی	**-**	**یک**	**۲ یا ۳**	**۴،۵ یا ۶**	**بیش از ۶**
بند ۱: در این بند تعداد نقاط دیدنی قابل دسترس با پای پیاده مورد توجه است. هر کدام از این نقاط باید دارای جنبهٔ خاصی از زیبایی باشند و فاصلهٔ آنها از مکان ژئومورفولوژیکی مورد نظر بیش از ۱ کیلومتر نباشد.					
۲- متوسط فاصله تا نقاط دیدنی (متر)	**-**	**کمتر از ۵۰**	**بین ۵۰ تا ۲۰۰**	**بین ۲۰۰ تا ۵۰۰**	**بیش از ۵۰۰**
بند ۲: عبارت است از مجموع کوتاه‌ترین فواصل بین هر یک از نقاط دیدنی و مکان ژئومورفولوژیک تقسیم بر تعداد نقاط دیدنی مورد نظر در بند ۱.					
۳- مساحت	**-**	**کوچک**	**متوسط**	**بزرگ**	**بسیار بزرگ**
بند ۳: مساحت کل مکان مد نظر است. برای هر یک از انواع مکان‌ها (یخچال، و غار و ...) یک مقیاس کمّی بر حسب کیلومتر در نظر گرفته می‌شود که بزرگی و کوچکی آن در رابطه با دیگر مکان‌های شناسایی شده در محدودهٔ مورد مطالعه تعیین می‌شود.					
۴- ارتفاع	**صفر**	**کم**	**متوسط**	**بلند**	**بسیار بلند**
بند ۴: ارتفاع کل مکان مورد نظر است. برای هر یک از انواع مکان‌ها (یخچال، غار و ...) یک مقیاس کمّی از ارتفاع در رابطه با دیگر مکان‌های شناسایی شده در محدودهٔ مورد مطالعه تعیین می‌شود.					

۱-۳- معادلهٔ محاسبهٔ ارزش فرهنگی

امتیاز کل =(امتیاز بند ۳ + امتیاز بند ۲ + امتیاز بند۱) /۳

این امتیازها بر اساس جدول ۴ محاسبه می‌شوند.

۱-۴- معادلهٔ محاسبهٔ ارزش اقتصادی

امتیاز کل =(امتیاز بند۵ + امتیاز بند۴ + امتیاز بند۳ + امتیاز بند۲ + امتیاز بند۱) /۵

این امتیازها بر اساس جدول ۵ محاسبه می‌شوند.

جدول۴: معیار و مقیاس امتیاز دهی در ارزیابی عیار فرهنگی یک مکان ژئومورفولوژیکی

امتیاز / معیار	صفر	۰/۲۵	۰/۵	۰/۷۵	۱
۱- جنبه‌های فرهنگی و تاریخی	بدون تعلق خاطر	ضعیف	متوسط	شدید	بسیار شدید
بند ۱: این شاخص به میزان تعلق خاطر و اهمیت تاریخی مکان ژئومورفولوژیکی بستگی دارد.					
۲- جنبه‌های تاریخی و باستان شناسانه	بدون هرگونه اثر	ضعیف	متوسط	زیاد	بسیار زیاد
بند ۲: این شاخص با توجه به وجود آثار باستان شناسی در مکان ژئومورفولوژیکی محاسبه می‌شود.					
۳- رخدادهای هنری و فرهنگی	هرگز	-	گاهگاهی	-	حداقل هر سال یکبار
بند ۳ : برای محاسبهٔ این شاخص رویدادهای هنری- فرهنگی برگزار شده درمکان ژئومورفولوژیکی مد نظر می‌باشد.					

جدول۵: معیار و مقیاس امتیاز دهی در ارزیابی عیار اقتصادی یک مکان ژئومورفولوژیکی

امتیاز / معیار	صفر	۰/۲۵	۰/۵	۰/۷۵	۱
۱- قابلیت دسترسی	با فاصلهٔ بیش از یک کیلومتر از مسیر قابل دسترس	با فاصلهٔ کمتر از یک کیلومتر از مسیر قابل دسترس	قابل دسترس از طریق جادهٔ محلی	قابل دسترس از طریق جاده‌ای با اهمیت منطقه‌ای	قابل دسترس از طریق جاده‌ای با اهمیت ملی
بند ۱: این بند بستگی به فاصلهٔ مکان ژئومورفولوژیکی از مسیرهای اصلی حمل و نقل و ارتباط آنها دارد. در صورتی که دسترسی از طریق تله کابین یا ترن باشد، مقیاس باید براساس آنها تنظیم شود.					
۲- مخاطرات طبیعی	غیر قابل کنترل	کنترل نشده	تا حدودی کنترل شده	کنترل‌های اختیاری	بدون خطر
بند ۲: این شاخص با سطح خطر مکان ژئومورفولوژیکی و سیاست‌های کنترلی اعمال شده (سطح آگاهی، زیرساخت‌های حفاظتی و....) تعریف می‌شود. در این معیار مخاطرات حاصل از عملکرد انسان لحاظ نمی‌شود.					
۳- تعداد بازدید کنندگان در هر سال	کمتر از ۱۰۰۰۰ نفر	بین ۱۰ تا ۱۰۰ هزار نفر	بین ۱۰۰ تا ۵۰۰ هزار نفر	بین ۵۰۰ هزار تا یک میلیون نفر	بیش از یک میلیون نفر
بند ۳: توانمندی مکان ژئومورفولوژیکی در جذب بازدیدکنندگان به صورت تعداد افراد بازدید کننده از مهم‌ترین نقطهٔ دیدنی منطقهٔ مورد مطالعه تعریف می‌شود. بنابراین، امتیاز در نظر گرفته شده برای تمام مکان‌های ژئومورفولوژیکی منطقه یکسان خواهد بود.					
۴-سطح تمهیدات حفاظتی	کامل	محدود	-	نامحدود	بدون‌حفاظت
بند ۴: این بند سطح حفاظت مکان ژئومورفولوژیکی را مورد مطالعه قرار می‌دهد. در این شاخص، بهره‌دهی اقتصادی با کاهش سطح حفاظت نسبت عکس دارد.					
۴- جذابیت	-	محلی	منطقه‌ای	ملی	بین المللی
بند ۵: این بند با بند ۴ در تعادل است زیرا نبود حفاظت می‌تواند از نظر جذب گردشگر از مبادی مختلف، مانعی در راه گسترش گردشگری و بهره وری اقتصادی مکان ژئومورفولوژیکی باشد.					

۲- ارزیابی عیار بهره‌وری مکان ژئومورفولوژیکی

ارزیابی عیار بهره‌وری مکان ژئومورفولوژیکی شامل دو جزء است و همانند ارزیابی عیار توریستی، معیارها و مقیاس‌هایی برای امتیازدهی هریک از اجزاء تعریف شده است. بدین ترتیب، عیار بهره‌وری با عبارت‌های میزان (مختصهٔ X) و کیفیت (مختصهٔ Y) بهره‌وری بیان می‌شود: **عیار بهره‌وری=(عیار کیفیت + عیار میزان بهره‌وری)/۲**

روابط بین این دو عیار، شدت بهره‌وری (کم، متوسط، زیاد) را در مکان ژئومورفولوژیکی تعیین می‌کند. میزان بهره‌وری بیانگر میزان استفادهٔ فضایی و زمانی از مکان ژئومورفولوژیکی است؛ در حالی که کیفیت بهره‌وری براساس چگونگی استفاده از چهار معیار گردشگری مکان ژئومورفولوژیکی محاسبه می‌شود.

عیار میزان بهره‌وری=(امتیاز بند۲ + امتیاز بند۱)/۲

امتیاز بند فوق از روی جدول ۶ تعیین می‌شود.

جدول۶: معیار و مقیاس امتیازدهی در ارزیابی عیار میزان بهره‌برداری یک مکان ژئومورفولوژیکی

امتیاز / معیار	صفر	۰/۲۵	۰/۵	۰/۷۵	۱
۱- مساحت مورد استفاده (هکتار)	صفر	کمتر از ۱	بین ۱ تا ۵	بین۵ تا ۱۰	بیش از ۱۰
بند ۱: این بند به مساحتی از مکان ژئومورفولوژیکی که به منظور گردشگری و بهره برداری اقتصادی مورد استفاده قرار می‌گیرد، بستگی دارد.					
۲- تعداد زیرساخت‌ها	صفر	۱	بین ۲ تا ۵	بین۶ تا ۱۰	بیش از ۱۰
بند ۲: عبارت است از مجموع زیرساخت‌های حمل و نقل، اطلاعاتی، اسکان و بازدیدهای موجود در مکان ژئومورفولوژیکی. مسیرهای پیاده‌رو در این شاخص محاسبه نمی‌شوند.					

عیار کیفیت بهره‌وری= (امتیاز بند۴ + امتیاز بند۳ + امتیاز بند۲ + امتیاز بند۱)/۴

امتیاز بندهای فوق از روی جدول ۷ تعیین می‌شود.

جدول۷: معیار و مقیاس امتیازدهی در ارزیابی عیار کیفیت بهره‌برداری از یک مکان ژئومورفولوژیکی

امتیاز / معیار	صفر	۰/۲۵	۰/۵	۰/۷۵	۱
۱- استفاده از زیبایی ظاهری	بدون هرگونه تبلیغات	یک اقدام حمایتی و معرفی یک محصول	یک اقدام حمایتی و معرفی چند محصول	چندین اقدام حمایتی و معرفی یک محصول	چندین اقدام حمایتی و معرفی چند محصول
بند ۱: در این بند استفاده از پدیده‌های دیدنی مکان ژئومورفولوژیکی با توجه به تبلیغات از طریق انواع حمایت‌ها(تهیهٔ بروشور، تابلوهای تبلیغاتی، سایت‌های کامپیوتری، مطبوعات و ...) و محصولات مد نظر است.					
۲- استفاده از ارزش علمی	بدون هرگونه امکان آموزشی	یک اقدام حمایتی و معرفی یک محصول	یک اقدام حمایتی و معرفی چند محصول	چندین اقدام حمایتی و معرفی یک محصول	چندین اقدام حمایتی و معرفی چند محصول
بند ۲: استفاده از جذابیت‌های علمی مکان ژئومورفولوژیکی همانند بند۱ می‌باشد.					
۳- استفاده از ارزش فرهنگی	بدون هرگونه امکان آموزشی	یک اقدام حمایتی و معرفی یک محصول	یک اقدام حمایتی و معرفی چند محصول	چندین اقدام حمایتی و معرفی یک محصول	چندین اقدام حمایتی و معرفی چند محصول
بند ۳: استفاده از جذابیت‌های فرهنگی مکان ژئومورفولوژیکی همانند بند۱و۲ می‌باشد.					
۴-استفاده از ارزش اقتصادی(نفر)	بدون بازدید کننده	کمتر از ۵۰۰۰	بین ۵۰۰۰ تا ۲۰۰۰۰	بین ۲۰۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰۰	بیش از ۱۰۰۰۰۰
بند ۴: در این بند استفاده از امکانات بالقوهٔ اقتصادی مکان ژئومورفولوژیکی براساس تعداد بازدیدکننده در طی سال مد نظر می‌باشد. امتیاز این بند بیانگر میزان سود دهی مکان ژئومورفولوزیکی نیست.					

تجزیه و تحلیل و بحث

پس از شناسایی ویژگی‌های ژئومورفولوژیکی که به عنوان توانمندی‌های ژئوتوریسمی تالاب‌های پل‌دختر معرفی شده، برای تجزیه و تحلیل عوامل مؤثر در توسعهٔ گردشگری و ژئوتوریسم منطقه از مدل پرالونگ استفاده شد، که مراحل کار در زیر آمده است.

۱- جمع‌آوری اطلاعات

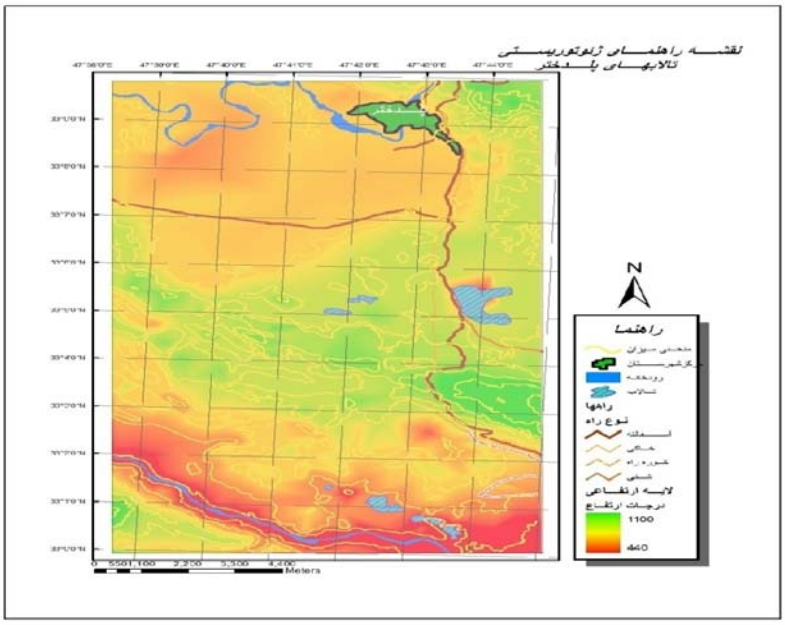
برای استفاده از این روش ابتدا عیار گردشگری منطقه با چهار معیار زیبایی ظاهری، علمی، فرهنگی- تاریخی و اجتماعی- اقتصادی مورد ارزیابی قرار گرفت. بر این اساس، هرکدام از این معیارها، با مقیاس‌های امتیازدهی خاصی بیان شده، در نهایت ارزش کلی منطقه از نظر آن معیار محاسبه و تعیین گردید. سپس عیار بهره‌وری منطقه با دو معیار میزان بهره‌وری و کیفیت مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفت. و همانند ارزیابی عیار گردشگری، معیارها و مقیاس‌هایی متفاوت برای امتیازدهی هر یک از اجزا تعریف شد و در نهایت از مجموع روابط بین این دو عیار، شدت بهره‌وری منطقه تعیین گردید.

۲- کارت شناسایی مکان ژئومورفولوژیک

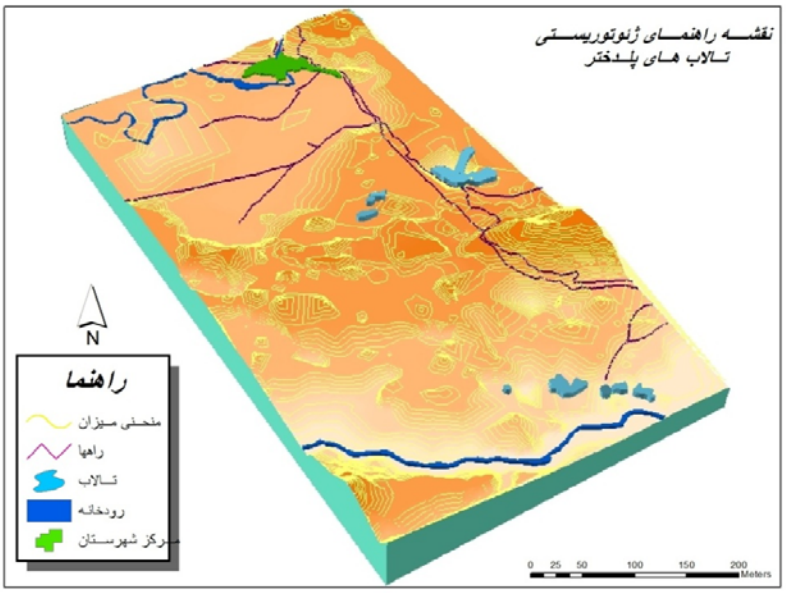
پس از شناسایی ویژگی‌های تالاب‌های پل‌دختر، این ویژگی‌ها در قالب یک کارت شناسایی، به عنوان سند ارزیابی و مدیریت این مکان ژئومورفولوژیک تنظیم و در جدول ۸ نشان داده شده است.

جدول۸: کارت شناسایی مکان ژئومورفولوژیکی تالاب‌های پل‌دختر

کارت شناسایی مکان ژئومورفیکی		
شناسه	شاخص‌ها	
موقعیت	نام محلی: روستاهای ولیعصر و تنگ فنی موقعیت نسبی: جنوب شهرستان پل‌دختر و شرق رودخانه کشکان و کبیرکوه ارتفاع : ۶۸۰ متر مختصات جغرافیایی:"۱۷'۴۳°۴۷ طول شرقی و "۴۷'۰۰°۳۳ عرض شمالی	
ژئومورفولوژی	نوع	تالاب
	نحوهٔ پیدایش	فروریزش مصالح لغزشی آسماری ناشی از زمین لغزش بزرگ و تاریخی سیمره روی سازند غیرقابل نفوذ گچساران در ناودیس مجاور یال شمالی کبیرکوه باعث تجمع آب‌های نفوذی ،انحلال آهک‌ها، تشکیل ساختمان‌های دولین و همچنین ایجاد گودال‌های عمیق روی این مصالح گردید. حاصل این پدیده، تشکیل ۱۲ تالاب در منطقهٔ تنگ فنی در جنوب مصالح لغزشی و میرآباد در شمال آن است که بزرگ‌ترین تالاب دارای ۱۰۰۰ متر طول و ۵۰۰ متر عرض می‌باشد.
	دینامیک	حاکمیت فرسایش رودخانه‌ای
	سن	بر اساس مقدار کربن ۱۴ موجود در سنگ‌های منطقه، سن تالاب‌ها ۱۰ تا ۱۱ هزار سال پیش (دورهٔ کواترنر، عهد حاضر) تخمین زده شده است (آمبراسیس و ملویل،۱۹۸۲).
	ساختار مورفولوژیکی	سازند تپه ماهوری گچساران که خرده سنگ‌های بزرگ و کوچک ناشی از زمین لغزش سیمره بر روی آن قرار گرفته‌اند.
جنبه‌های کاربردی	دسترسی	دسترسی از طریق یک جادهٔ آسفالته که به جادهٔ اصلی متصل است.
	سطح جذابیت	متوسط، تالاب‌ها، با چشم‌انداز زیبا، زیستگاهی مناسب برای انواع پرندگان و آبزیان می‌باشند که برای عموم مردم بسیارجذاب هستند. ولی برای محققان کلکسیونی از اشکال ژئومورفولوژیکی و پدیده‌های زمین‌شناختی است.
	کاربری فعلی	توریسم در محل تالاب‌ها و کشاورزی و چرای دام در اطراف آن
	ارتباطات/ زیرساخت	مسافرکش‌های محلی/ سکوهایی برای استقرار چادر
	برخوردها	احداث چاه در پایین دست تالاب‌ها توسط کشاورزان و روستاییان، چرای دام، عدم تعادل هیدرولوژیک ناشی از تغییرات جوی و کاهش سطح آب آنها، زهکشی آب زمین‌های تالاب (گوری بلمک) توسط ساکنان بومی منطقه و تبدیل آن به اراضی کشاورزی.
	وضعیت قانونی	شکار و صید ممنوع



شکل ۵: نقشهٔ دو بعدی موقعیت و پراکندگی تالاب‌های پل‌دختر(مأخذ: نگارندگان)



شکل ۶: نقشهٔ سه بعدی موقعیت و پراکندگی تالاب‌های پل‌دختر(مأخذ: نگارندگان)

مقایسهٔ مقادیر به دست آمده از محاسبهٔ عیار گردشگری (جدول ۹) نشان می‌دهد که ارزش مکان ژئومورفیک تالاب‌های پل‌دختر عمدتاً به دلیل بالا بودن عیار علمی آن است و پتانسیل‌های مربوط به ارزش علمی آن، سایر ارزش‌ها را تحت الشعاع قرار داده است. همچنین ارزش زیبایی ظاهری با اختلاف اندکی نسبت به ارزش علمی در رتبهٔ دوم قرار گرفته، درحالی که عیار اقتصادی کمترین امتیاز را از این حیث به خود اختصاص داده است. همچنین نتایج امتیازات به دست آمده از عیارهای میزان و کیفیت بهره‌وری نشان می‌دهد که شدت عیار بهره‌وری این مکان کم می‌باشد.

یکی از مواردی که باید مورد توجه قرار گیرد، رابطه‌ای است که در (جدول۹) بین عیار اقتصادی و عیارهای علمی و زیبایی ظاهری وجود دارد. همان طوری که گفته شد شاخص‌های تعیین کنندهٔ عیار اقتصادی، با وجود بالا بودن امتیاز سایر عیارها دارای ارزش کمتری است. به نظر می‌رسد وجود چنین وضعیتی نشانگر ناشناخته ماندن این مکان، عدم هماهنگی بین برنامه‌ریزان، ضعف مدیریتی سازمان‌های ذیربط و ناکافی بودن سطح دانش آنها در زمینهٔ ژئوتوریسم است که همین امر موجب عدم توسعهٔ اقتصاد استان شده است.

جدول ۹ : خلاصهٔ آمار ارزیابی عیار گردشگری و عیار بهره‌وری به روش پرالونگ برای تالاب‌های پل‌دختر

مکان ژئومورفولوژیکی / معیار	تالاب‌های پل‌دختر
عیار زیبایی ظاهری	۰.۶۸
عیار علمی	۰.۷۲
عیار فرهنگی	۰.۵۸
عیار اقتصادی	۰.۲۵
عیار گردشگری	۰.۵۵
عیار میزان بهره‌وری	۰.۶۲
عیار کیفیت بهره‌وری	۰.۱۲
عیار بهره‌وری	کم

آمار فوق گویای این است که با وجود چشم انداز بسیار زیبای تالاب‌ها و وجود پدیده‌های ژئومورفولوژیکی خاص مانند زمین لغزش سیمره در اطراف آن که در نوع خود در سطح جهانی کم نظیر می‌باشد، متأسفانه هیچ گونه بهره برداری اقتصادی (احداث هتل،ارائهٔ بلیط ورودی برای بازدید از تالاب‌ها و غیره) از این مکان صورت نگرفته و گردشگرانی که از این مناظر زیبای کم نظیر دیدن می‌کنند، بدون صرف هزینه منطقه را ترک می‌کنند. و به همین خاطر عیار بهره‌وری این مکان ژئومورفیکی نیز علی رغم عیار زیبایی ظاهری و عیار علمی نسبتاً بالای آن، در حداقل ممکن می‌باشد.

نتیجه گیری

سایت‌های ژئومورفولوژیکی می‌توانند به منابع طبیعی و گردشگری تبدیل شوند چرا که انسان می‌تواند از ارزش‌های علمی، زیبایی ظاهری، فرهنگی و اقتصادی‌شان بهره برداری نموده، موجبات توسعهٔ فعالیت‌های تفریحی و اقتصادی این مناطق را فراهم آورد. زمین شناسی شهرستان پل‌دختر به گونه‌ای است که می‌تواند فرصت‌های بیشماری از نظر ژئوتوریسم در اختیار مسوولان گردشگری استان قرار دهد که این امر مستلزم توجه کافی و ایجاد امکانات گردشگری است. نتایج حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد که روش پرالونگ قادر به شناخت پتانسیل‌های بالقوه و بالفعل ژئوتوریستی این تالاب‌ها می‌باشد. امتیازات به دست آمده از ارزیابی عیار گردشگری و عیار بهره‌وری منطقهٔ مورد مطالعه (جدول۹)، امکان مقایسهٔ آنها را فراهم نمود. از روی چنین مقایسه‌ای توانمندی‌های ژئوتوریستی تالاب‌ها شناسایی شد که بر اساس آن می‌توان اولویت‌های برنامه ریزی را تنظیم کرد. براساس مقایسه‌ای که بین زیرمعیارهای عیار گردشگری صورت گرفت، این مکان از نظر ارزش علمی و زیبایی ظاهری بالاترین امتیاز را کسب نمود. همچنین پایین‌ترین امتیاز به دست آمده از این عیار، مربوط به ارزش

اقتصادی آن است. شدت بهره‌وری نیز بر اساس مقایسهٔ انجام شده بین زیرمعیارهای عیار بهره‌وری، کم می‌باشد. با توجه به این که این منطقه دارای پتانسیل بالایی در زمینهٔ گردشگری است، ایجاد زیرساخت‌های مورد نیاز آن و معرفی آن به عنوان قطب جاذب ژئوتوریستی در استان با توجه به توان بالای این تالاب‌ها، جهت گسترش امر گردشگری و کمک به رشد و توسعهٔ اقتصادی، افزایش درآمد و بالابردن سطح اشتغال در منطقه، امری ضروری است. همچنین سرمایه گذاری‌هایی که در این زمینه انجام خواهد گرفت درصورتی که منطبق بر توان گردشگری منطقه باشد، علاوه بر سود آوری منجر به توسعهٔ استان نیز خواهد شد.

منابع و مآخذ

- بهاروند، مهدی (۱۳۸۷)، شناسایی پتانسیل‌های ژئوتوریسم استان لرستان و رتبه بندی جاذبه‌ها بر اساس مدل AHP. پایان نامهٔ کارشناسی ارشد. دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز.

- توکلی، مجید. پیروزی، فاطمه (۱۳۷۵)، بررسی اکوسیستم تالاب‌های پل‌دختر. مجلهٔ آبزیان،سال ۷، شمارهٔ ۷۰.

- رمضانی، بهمن (۱۳۸۵)، شناخت پتانسیل‌های اکوتوریستی آسایش زیست اقلیمی تالاب کیاکلایهٔ لنگرود با روش اوانز. مجلهٔ جغرافیا و توسعه، شمارهٔ ۷.

- مختاری، داود (۱۳۸۹)، ارزیابی توانمندی‌های اکوتوریستی مکان‌های ژئومورفیکی حوضهٔ آبریز آسیاب خرابه در شمال غرب ایران به روش پرالونگ. مجلهٔ جغرافیا و توسعه. شمارهٔ ۱۸.

- Ambraseys, N.N. and Melville, C.P., A History of Persian Earthquakes, Cambridge Univ. Press, London, (1982).

- Bacon, R.P (1987). Use of wetlands for tourism in the insular Caribbean. Annals of Tourism Research, Volume 14, Issue 1, 1987.

- Carcavilla ,L. Durán, J (2009). Geological heritage and geoconservation in spain:past, present, and future. Geoheritage. 1.

- Comanescu, L. Dobre, R(2009). Inventorying, evaluating and tourism valuating the geomorphosites from the central sector of the ceahlau national park.GeoJournal of Tourism and Geosites.

- Feuillet, T. Sourp, E (2010). Geomorphological Heritage of the Pyrenees National Park (France): Assessment, Clustering, and Promotion of Geomorphosites. Geoheritage, 16 November.

- Garavaglia ,V. Pelfini, (2009). Glacial Geomorphosites and Related Landforms: A Proposal for a Dendrogeomorphological Approach and Educational Trails. Geoheritage, Volume 3, Number 1.

- Hose, T. A(2007). Geotourism in Almeria Province, southeast Spain. Preliminary Communication,Vol. 55.

- Leman , M. Reedman , A. Pie, C. (2008). Geoheritage of East and Southeast Asia. LEASTARI.

- Panizza, V. Mennella, M. (2007). Assessing geomorphosites used for rock climbing: the example of Monteleone Roccadoria (Sardinia,Italy). Geographica Helvetica, Vol. 62(3).

- Patzak, M. (2009). UNESCO and the Global Geoparks Network geological heritage and sustainable development word wide. new challenges with geotourism. Procceding of the VIII European Geoparks Conference. idanha-a-Nova.4-6 september(Portugal).

- Pralong, J. P (2005). A method for assessing the tourist potential and use of geomorphological sites. Géomorphologie. Relief, processus, environnement 3.

- Reynard, E., Fontana G., Kozlik, L., Scapozza, C., (2007), A method for assessing «scientific» and «additional values» of geomorphosites,. Geographica Helvetica Jg. 62, Heft 3.

- Wantzen, K. M. Junk, W. J(2008). Riparian - Wetland Encyclopedia of Ecology.

- Yao, Z. Bao, Z. Gao, P(2006). Environmental Assessments of Trace Metals in Sediments from. Dongting Lake, Central China.

- Journal of China University of Geosciences, Volume 17, Issue 4, December (2006).

- http://www.sciencedirect.com.

- http://springerlink.com