

## ارزیابی توان اکولوژیکی و اولویت‌بندی پهنه‌های مستعد اکوتوریسم (مورد مطالعه: شهرستان مینودشت)

محمود ضیایی<sup>1\*</sup>، سهند بنی‌کمالی<sup>2</sup>، محمد شریفی‌کیا

- 1- استادیار گروه مدیریت جهانگردی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران
- 2- کارشناس ارشد مدیریت جهانگردی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران
- 3- استادیار گروه سنجش از دور، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

پذیرش: 90/3/8

دریافت: 90/2/10

### چکیده

لازمه گریز از پیامدهای نامطلوب گردشگری و دستیابی به الگوی بهینه توسعه مقصد گردشگری، برنامه‌ریزی زمین و ارزیابی توان اکولوژیکی است. شهرستان مینودشت با دربرداشتن پارک ملی، مناطق حفاظت‌شده، پارک‌های جنگلی و آبشارهای زیبا، از ظرفیت بالایی در توسعه اکوتوریسم برخوردار است؛ اما پاک‌تراشی جنگل‌ها، جاده‌سازی و تغییر کاربری‌ها در عرصه‌های طبیعی موجب عدم تطبیق فعالیت‌ها با ساختارها شده است. بنابراین، به‌منظور توسعه پایدار اکوتوریسم در این شهرستان، نیاز به ارزیابی توان اکولوژیکی و اولویت‌بندی گزینه‌های توسعه است. در این پژوهش، با به‌کارگیری GIS و با استفاده از مدل اکولوژیکی مربوطه، پهنه‌های مستعد اکوتوریسم متمرکز و گسترده شناسایی شدند. از 1362 واحد زیست‌محیطی شناسایی‌شده در منطقه، 83 واحد به مساحت  $11 \text{ km}^2$  توان اکوتوریسم متمرکز و 1036 واحد به مساحت  $1355 \text{ km}^2$  توان اکوتوریسم گسترده داشتند و 243 واحد به مساحت  $219 \text{ km}^2$  مستعد اکوتوریسم نبودند. سپس، پهنه‌های مستعد اکوتوریسم متمرکز با استفاده از AHP و با در نظر گرفتن معیارهای جاذبه‌های طبیعی و فرهنگی، تسهیلات و امکانات، دسترسی و نزدیکی به سکونتگاه اولویت‌بندی شدند. منطقه باقرآباد اولویت اول توسعه اکوتوریسم متمرکز را به‌دست آورد.

واژه‌های کلیدی: اکوتوریسم، ارزیابی توان اکولوژیکی، فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP)، سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)، شهرستان مینودشت.

E-mail: mdziaee@gmail.com

\*نویسنده مسئول مقاله:



## 1- مقدمه

محیط بستر تمام کنش‌ها و واکنش‌های متقابل میان انسان و طبیعت است و تا زمانی که از کیفیت محیط و نهادهای آن اطلاعات دقیقی نداشته باشیم، بارگذاری جمعیت و فعالیت در مکان درست و طبیعی آن امکان‌پذیر نخواهد بود (رهنمایی، 1370: 15). نظر به اینکه محیط زیست توان اکولوژیکی محدودی برای استفاده انسان دارد، پیش از برنامه‌ریزی توسعه آن، باید به ارزیابی توان اکولوژیک آن در چارچوب برنامه‌ریزی منطقه‌ای بپردازیم (مخدوم، 1378: 30).

توسعه گردشگری مانند تمام انواع توسعه، آثار مثبت و منفی بر محیط زیست، فرهنگ و اقتصاد جامعه میزبان بر جای می‌گذارد. یکی از راهکارهای اساسی برای به حداقل رساندن آثار منفی و تقویت آثار مثبت حاصل از آن، برنامه‌ریزی استفاده از سرزمین با درنظر گرفتن استعدادهای طبیعی منطقه برای کاربری مورد نظر است (سلمان ماهینی و همکاران، 1388: 188). اتحادیه حفاظت جهانی<sup>1</sup>، چهار رکن زیر را برای توسعه پایدار گردشگری بیان کرده است:

- 1- پایداری بوم‌شناسانه: سازگاری توسعه و حفاظت از منابع و تنوع زیستی؛
  - 2- پایداری فرهنگی: هماهنگی توسعه با فرهنگ، ارزش‌ها و هویت؛
  - 3- پایداری اقتصادی: توسعه اقتصادی و مدیریت منابع با درنظر گرفتن نیازهای نسل آتی؛
  - 4- پایداری محلی: هماهنگی توسعه با منافع کسب و کارهای محلی (اجل، 1388: 40).
- شهرستان مینودشت واقع در شرق استان گلستان به دلیل برخورداری از مناظر طبیعی، تفرجگاه‌های زیبا، مناطق حفاظت‌شده، پارک‌های جنگلی، آبشارها، آثار باستانی، صنایع دستی و همچنین قرار گرفتن در مسیر جاده بین‌المللی تهران - شمال - مشهد یکی از مهم‌ترین مقاصد گردشگری استان گلستان به‌شمار می‌آید. به دلیل ظرفیت بالای شهرستان مینودشت در جذب گردشگران و نیز اهمیت زیست‌محیطی و میراث فرهنگی آن، ضرورت توان‌سنجی و پهنه‌بندی این شهرستان به‌منظور توسعه گردشگری احساس می‌شود.

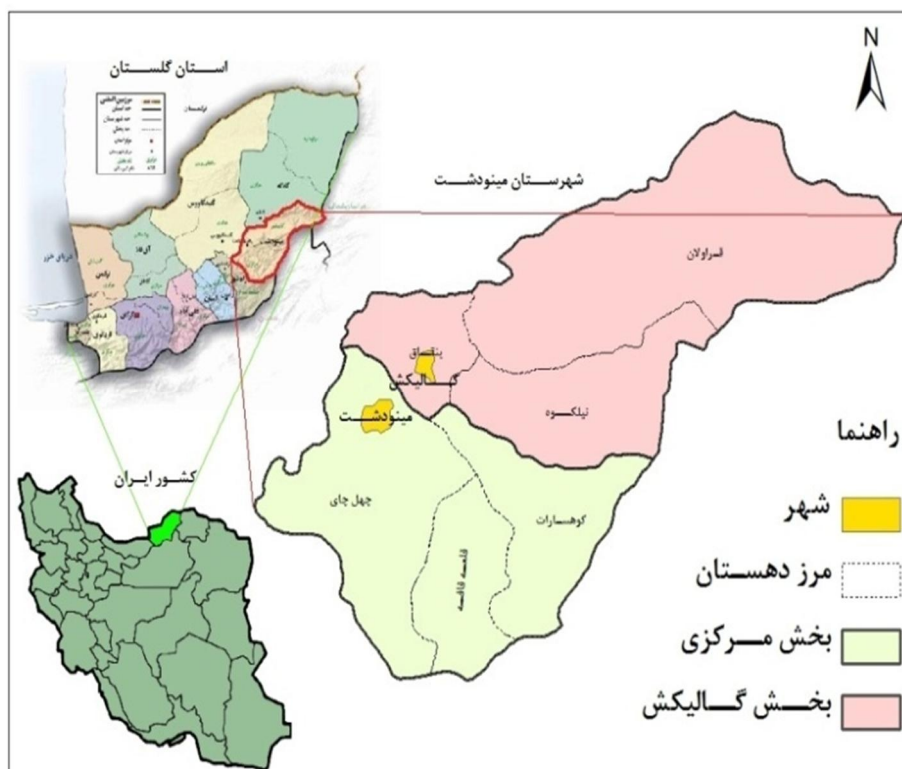
1. world conservation union

درباره توان‌سنجی توسعه اکوتوریسم تحقیقات متعددی انجام شده و بیشتر آن‌ها با در نظر گرفتن معیارهای زیست‌محیطی، زیرساخت‌ها و تسهیلات و به روش هم‌پوشانی لایه‌ها در سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)، به تولید نقشه پهنه‌بندی اکوتوریسم پرداخته‌اند (Banerjee et al., 2000; Yaakup et al., 2006; Kaya, 2006; Boers & Cottrel, 2007; ) (Ólafsdóttir & Runnström, 2009; Effat & hegazy, 2009; Kumari et al., 2010). در تحقیقات داخلی بیشتر از روش ارزیابی توان اکولوژیکی به‌منظور شناسایی پهنه‌های مستعد اکوتوریسم استفاده شده است (سلمان ماهینی و همکاران، 1388؛ پورابراهیم و یآوری، 1381؛ شایان و پارسایی، 1386؛ نوری و نوروزی، 1386). فرج‌زاده اصل و کریم‌پناه (1387) به شناسایی پهنه‌های مستعد برای فعالیت‌های اکوتوریستی مختلف نظیر کوه‌نوردی، دامنه‌نوردی، ورزش‌های آبی، طبیعت‌درمانی، ورزش‌های زمستانی و طبیعت‌گردی پرداختند. مختاری (1389) با روش پراونگ به ارزیابی عیار گردشگری مکان‌های ژئومورفیک پرداخت؛ در این روش بیشتر به معیارهای گردشگری پرداخته می‌شود.

این تحقیق به دنبال پاسخ این سؤال است: شهرستان مینودشت از چه توان اکولوژیکی برای توسعه اکوتوریسم برخوردار است و چه پهنه‌هایی از آن برای توسعه اکوتوریسم از اولویت برخوردارند؟

## 2- محدوده مورد مطالعه

شهرستان مینودشت بین 55 درجه و 13 دقیقه و 30 ثانیه تا 56 درجه و 1 دقیقه طول شرقی و 37 درجه و 1 دقیقه تا 37 درجه و 29 دقیقه عرض شمالی در قسمت شرق استان گلستان واقع شده است (شکل 1). وسعت شهرستان مینودشت 1576/57 کیلومتر مربع است. بر اساس نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال 1385، این شهرستان از 2 بخش (مرکزی و گالیکش)، 2 شهر (مینودشت و گالیکش)، 6 دهستان و 126 آبادی مسکونی تشکیل شده و جمعیت آن برابر با 128739 نفر است (سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان گلستان، 1386: 17-28).



شکل 1 موقعیت منطقه مورد مطالعه

### 3- داده‌ها و روش تحقیق

این تحقیق به‌لحاظ هدف، کاربردی و به‌لحاظ روش، توصیفی و پیمایشی است. در این پژوهش، به‌منظور شناسایی پهنه‌های مستعد توسعه اکوتوریسم از روش ارزیابی توان اکولوژیکی و برای اولویت‌بندی آن‌ها از روش فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی<sup>1</sup> (AHP) استفاده شده است. از ابزار GPS برای ثبت موقعیت جاذبه‌ها و تأسیسات گردشگری، از نرم‌افزار Arc GIS 10 برای نقشه‌سازی و تجزیه و تحلیل داده‌ها و نمایش اطلاعات و از نرم‌افزار Expert Choice 2000 به‌منظور انجام مقایسه‌های زوجی، تولید سلسله‌مراتب، محاسبه اوزان

1. analytic hierarchy process

و میزان ناسازگاری در فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی استفاده شده است، جدول شماره یک داده‌های تحقیق و منبع جمع‌آوری آن‌ها را نشان می‌دهد.

جدول 1 داده‌ها و منابع مورد استفاده در تحقیق

| داده‌ها                                     | منابع                                             | داده‌ها                             | منابع                                              |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------|
| ارتفاع، شیب و جهت                           | نقشه‌های رقومی 1:25000<br>سازمان نقشه‌برداری      | اقلیم دوما رتن                      | مهندسین مشاور بوم‌آباد<br>(1379)                   |
| خاک                                         | نقشه 1:100000<br>اراضی مؤسسه تحقیقات<br>خاک و آب  | دما، رطوبت و تعداد<br>روزهای آفتابی | اداره‌های هواشناسی استان<br>گلستان و سمنان (1387)  |
| پوشش گیاهی،<br>فرسایش و کاربری<br>اراضی     | سازمان جنگل‌ها، مراتع و<br>آبخیزداری استان گلستان | محدوده مناطق<br>حفاظت‌شده           | اداره کل حفاظت محیط<br>زیست استان گلستان<br>(1387) |
| زمین‌شناسی                                  | پایگاه داده‌های علوم زمین<br>کشور                 | مرزهای سیاسی، راه<br>و سکونتگاه‌ها  | سازمان مدیریت و<br>برنامه‌ریزی استان گلستان        |
| منابع آبی و دبی<br>ایستگاه‌های<br>هیدرومتری | شرکت سهامی آب منطقه<br>گلستان (1389)              | موقعیت جاذبه‌های<br>فرهنگی - تاریخی | اسناد ثبتی سازمان میراث<br>استان گلستان (1378)     |



این تحقیق در شش مرحله انجام شده است:

- 1- مطالعات کتابخانه‌ای و مرور منابع در ارتباط با موضوع و پیشینه علمی تحقیق؛
- 2- جمع‌آوری داده‌ها و شناسایی منابع اکولوژیک و گردشگری منطقه؛
- 3- تولید نقشه‌های موضوعی رقومی از منابع موجود با استفاده از GIS؛
- 4- ارزیابی توان اکولوژیک و شناسایی پهنه‌های مستعد اکوتوریسم (پهنه‌بندی)؛
- 5- اولویت‌بندی پهنه‌های مستعد اکوتوریسم متمرکز با استفاده از روش AHP؛
- 6- ارائه راهکارهایی برای برنامه‌ریزی پهنه‌های دارای توان و اولویت بالا برای اکوتوریسم.

مدل مورد استفاده در این تحقیق، تنها مدل اکولوژیکی توسعه کاربری اکوتوریسم است که برای ایران ارائه شده و بر تجزیه و تحلیل سیستمی و ارزیابی چندمعیاره استوار است (مخدوم، 1387: 183). مدل‌های اکولوژیکی علاوه بر نشان دادن توان‌های سرزمین، درجه مرغوبیت (طبقه 1 و 2) توان را نیز نشان می‌دهند. این مدل با توجه به شرایط اکولوژیکی منطقه مورد مطالعه کالیبره شده است (جدول 2). از سویی، وسیع بودن مقیاس ارزیابی (شهرستان مینودشت)، تنوع در شکل زمین، خاک و سنگ، پوشش گیاهی و اقلیم، موجب کارآمد بودن مدل در منطقه مورد مطالعه شده است. اکوتوریسم متمرکز<sup>1</sup> آن دسته از تفرج‌ها هستند که به توسعه نیاز دارند؛ مانند شنا، اسکی، اردو زدن، دوچرخه‌سواری و بازدید آثار فرهنگی. اکوتوریسم گسترده<sup>2</sup> آن دسته از تفرج‌ها هستند که نیاز به توسعه ندارند؛ مانند کوه‌نوردی، شکار و یا آن دسته از تفرج‌ها که به توسعه اندک نیاز دارند؛ مانند ماهی‌گیری، اسب‌سواری و تماشای جانوران در طبیعت.

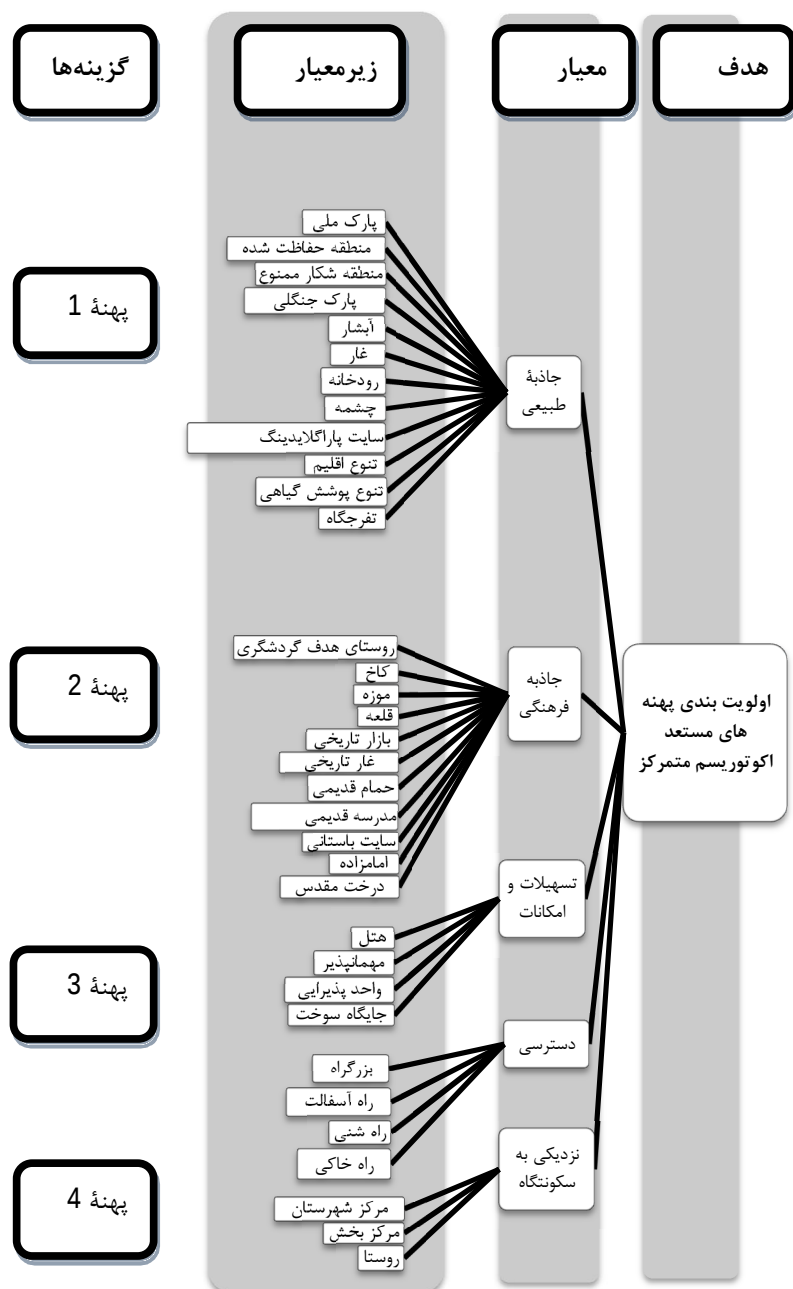
1. intensive ecotourism  
2. extensive ecotourism

جدول 2 مدل اکولوژیکی اکوتوریسم مورد استفاده در تحقیق

| اکوتوریسم<br>گسترده طبقه 2 | اکوتوریسم<br>گسترده طبقه 1 | اکوتوریسم متمرکز طبقه 2                                                                                      | اکوتوریسم متمرکز طبقه 1                                                                                                            |                             |
|----------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 0-65                       | 0-25                       | 0-15                                                                                                         | 0-5                                                                                                                                | درصد شیب                    |
|                            |                            | شرقی                                                                                                         | شرقی                                                                                                                               | جهت شیب*                    |
|                            |                            | شنی، شنی - لومی، شنی -<br>لومی - رسی، رسی - شنی،<br>لومی - رسی - شنی                                         | لوم، لومی - شنی                                                                                                                    | بافت خاک                    |
|                            |                            | مرتج با تاج پوشش متوسط،<br>بیشه‌زار و بوته‌زار، زمین‌های<br>زراعی                                            | جنگل با تاج پوشش انبوه، جنگل<br>با تاج پوشش متوسط، جنگل با<br>تاج پوشش کم                                                          | پوشش گیاهی                  |
|                            |                            | سنگ آهک و آهک دولومیتی،<br>ماسه سنگ، دشت سیلابی،<br>پادگانه‌های آبرفتی، افیولیت،<br>آمیزه رنگی، لس، کوآرتزیت | افیولیت (پیریوتیت، سرپانتینیت،<br>پیروکسنیت، گابرو و بازالت،<br>آمیزه‌های رنگی)، آمیزه‌های رنگی<br>(چرت ایران)، پادگانه‌های آبرفتی | سنگ مادر                    |
|                            |                            | متوسط                                                                                                        | ناچیز، کم                                                                                                                          | فرسایش خاک                  |
| 18-24                      | 18-24                      | 18-20                                                                                                        | 20-24                                                                                                                              | دما*                        |
| کمتر از 80%                | کمتر از 80%                | کمتر از 80%                                                                                                  | کمتر از 60%                                                                                                                        | رطوبت نسبی*                 |
| 8-15                       | حداقل 15                   | 8-15                                                                                                         | حداقل 15                                                                                                                           | تعداد روز<br>آفتابی در ماه* |

\* این معیارها بر اساس اینکه فعالیت اکوتوریستی در منطقه تابستانه و بهاره است، تعریف شده‌اند.  
(منبع: مخدوم و همکاران، 1380؛ فیضی، 1386؛ شایان و پارسایی، 1386)

در فرایند اولویت‌بندی پهنه‌های مستعد اکوتوریسم متمرکز به روش AHP، یک سلسله مراتب شامل هدف، معیار، زیرمعیار و گزینه‌ها تشکیل شد (شکل 2). معیارها و زیرمعیارها از مفاهیم نظری و پیشینه تحقیق و با در نظر گرفتن منابع گردشگری و وضع موجود منطقه استخراج شد. مقایسه‌های زوجی معیارها و زیرمعیارها توسط خبرگان انجام شد. پرسش‌نامه‌ای به این منظور طراحی شد و توسط استادان رشته مدیریت جهانگردی و ارزیابی محیط زیست، دانش‌آموختگان کارشناسی ارشد مدیریت جهانگردی، کارشناسان سازمان‌های میراث فرهنگی و محیط زیست استان گلستان و راهنمایان تور تکمیل شد. در مجموع، 25 خبره به این پرسش‌نامه پاسخ کامل دادند.



شکل 2 ساختار سلسله‌مراتب مدل AHP به کار رفته در تحقیق

#### 4- نتایج

با هم‌پوشانی نقشه‌های ارتفاع، شیب و جهت (شکل‌های 3، 4 و 5) در محیط نرم‌افزار Arc GIS، نقشه واحدهای شکل زمین، متشکل از 139 واحد (اکوسیستم کلان) به‌دست آمد. با هم‌پوشانی نقشه‌های بافت خاک (شکل 6) و واحدهای شکل زمین، نقشه مقدماتی واحدهای زیست‌محیطی که شامل 485 واحد است، به‌دست آمد. سپس با روی هم‌گذاری نقشه‌های مقدماتی واحدهای زیست‌محیطی و نقشه پوشش گیاهی (شکل 7)، نقشه نهایی واحدهای زیست‌محیطی تهیه شد که شامل 1362 واحد زیست‌محیطی یا اکوسیستم خرد می‌شد. هم‌زمان با تولید این نقشه‌ها، جدول ویژگی‌های واحدهای زیست‌محیطی نیز در محیط GIS تهیه شد. برای اینکه جدول ویژگی‌های زیست‌محیطی تمام معیارهای موجود در مدل اکولوژیکی اکوتوریسم را در خود داشته باشد، کلاس‌های فرسایشی، واحدهای سنگ‌شناسی، رطوبت، دما و پهنه‌بندی اقلیمی دومارتن<sup>1</sup> (شکل‌های 8، 9، 10، 11 و 12) به آن اضافه شد. متوسط تعداد روزهای آفتابی در ایستگاه‌های منطقه 18 روز است؛ در نتیجه هیچ محدودیتی در مدل ایجاد نمی‌کرد. با استفاده از ابزار انتخاب توسط ویژگی<sup>2</sup> در GIS و با تبدیل مدل اکولوژیکی اکوتوریسم (جدول 1) به زبان پرس‌وجوی ساختاریافته<sup>3</sup> (SQL)، ویژگی‌های اکولوژیکی هر واحد با مدل اکولوژیکی اکوتوریسم مقایسه، و پهنه‌های مستعد اکوتوریسم گسترده و متمرکز شناسایی شد. به‌دلیل اینکه در شهرستان مینودشت پهنه‌هایی با خاک لومی و لومی- شنی و همچنین رطوبت نسبی کمتر از 60 درصد وجود نداشت، هیچ پهنه‌ای که توان اکولوژیکی اکوتوریسم متمرکز طبقه 1 را داشته باشد، به‌دست نیامد. از 1362 واحد زیست‌محیطی، 83 واحد به مساحت 1098 هکتار توان اکوتوریسم متمرکز طبقه 2، 413 واحد به مساحت 45237 هکتار توان اکوتوریسم گسترده طبقه 1 و 623 واحد به مساحت 90293 هکتار توان اکوتوریسم گسترده طبقه 2 را داشتند و 243 واحد به مساحت 21931 هکتار مستعد اکوتوریسم نبودند (شکل 13).

1. از نقشه پهنه‌بندی اقلیمی مبتنی بر روش دومارتن، به‌دلیل در دسترس بودن استفاده شد.

2. select by attribute

3. structured query language



بر اساس یافته‌های تحقیق، حدود 86 درصد از شهرستان مینودشت مستعد اکوتوریسم است. پهنه‌های مستعد اکوتوریسم گسترده طبقه 1 بیشتر در نواحی شمالی شهرستان، منطبق بر جاده بین‌المللی تهران- مشهد است. تنگه چلچای واقع در جنوب مینودشت که یکی از مناطق نمونه گردشگری استان گلستان است، پارک جنگلی چلچای، چشمه‌ماهی پران و آق‌چشمه غار کیارام (قدیمی‌ترین غار مسکونی شمال کشور)، بقعه پیربخشی، قلعه صمصام، درخت گردوی کهنسال (جوزبخش) و امام‌زاده سیدحسن نبی در این پهنه قرار دارند.

پهنه‌های مستعد اکوتوریسم گسترده طبقه 2، بیشتر در کوهستان‌های جنوبی شهرستان مینودشت پراکنده شده‌اند. فعالیت‌های اکوتوریستی دامنه‌نوردی و کوه‌نوردی، دوچرخه‌سواری کوهستان، مشاهده گیاهان و جانوران و همچنین فعالیت‌های اکوتوریستی ماجراجویانه<sup>1</sup> می‌توانند در این پهنه‌ها توسعه یابند. البته، در پهنه‌های مستعد اکوتوریسم گسترده، معیار شیب محدودیت ایجاد کرده است که در مورد فعالیت کوه‌نوردی این محدودیت حذف می‌شود.

از میان پهنه‌های مستعد اکوتوریسم متمرکز طبقه 2، چهار پهنه<sup>2</sup> با مساحت مناسب (بیش از 200 هکتار) انتخاب، و به روش AHP اولویت‌بندی شدند. پنج معیار شامل جاذبه طبیعی، جاذبه فرهنگی، تسهیلات و امکانات، دسترسی و نزدیکی به سکونتگاه‌ها و 34 زیرمعیار انتخاب شدند (شکل 1). ساختار سلسله‌مراتب در نرم‌افزار اکسپرت چویس تشکیل شد و توسط 25 خبره بر روی معیارها و زیرمعیارها، مقایسه‌های زوجی انجام شد. سپس ضریب اهمیت معیارها و زیرمعیارها و میزان ناسازگاری مقایسه‌های زوجی محاسبه شد (جدول‌های 3-8). همان‌طور که ملاحظه می‌کنید، میزان ناسازگاری مقایسه‌های زوجی قابل قبول (کمتر از 0/1) است.

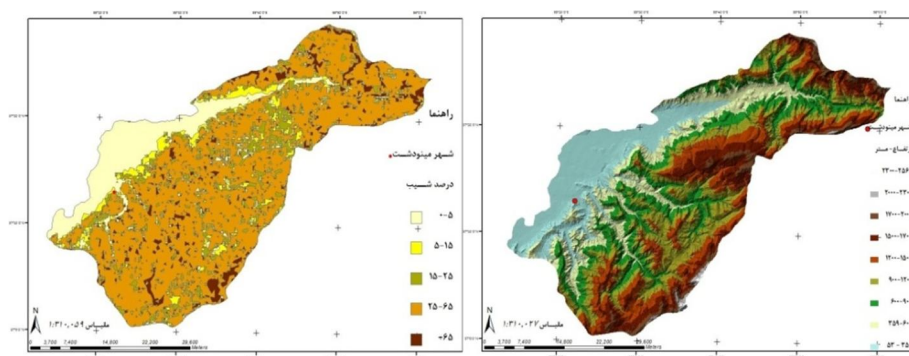
پس از تولید نقشه‌هایی که توزیع فضایی هریک از معیارها و زیرمعیارها را نشان می‌داد (شکل‌های 14-16)، بر اساس نقشه توزیع مکانی هریک از زیرمعیارها، یک تحلیل مکانی<sup>3</sup> صورت پذیرفت. بر اساس میزان نزدیکی به زیرمعیارها، به هریک از پهنه‌ها امتیاز 1 تا 9 داده شد و اولویت هریک از پهنه‌ها با میزان ناسازگاری 0/03 به‌دست آمد. پهنه‌های باقرآباد،

1. adventure

2. نام هر پهنه بر اساس نزدیک‌ترین روستا به آن انتخاب شده است.

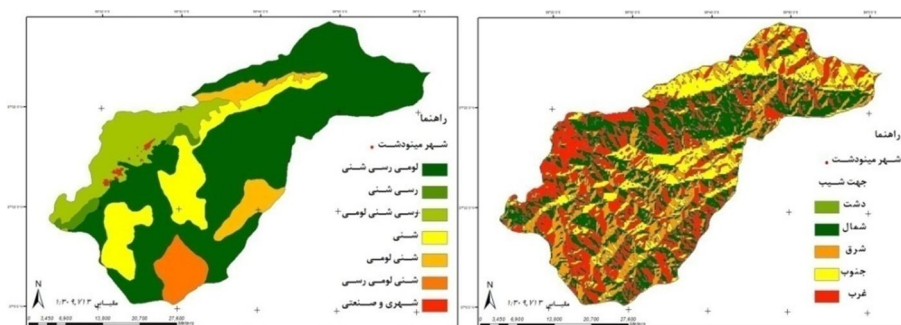
3. spatial analysis

گلستان، لوه و قلعه‌قافه به‌ترتیب اولویت اول تا چهارم را با امتیازهای 0/302، 0/267، 0/254 و 0/177 کسب کردند (جدول 9).



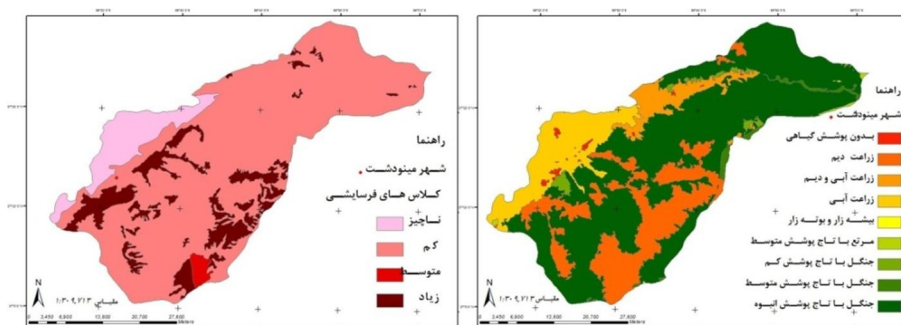
شکل 3 طبقات ارتفاعی

شکل 4 درصد شیب



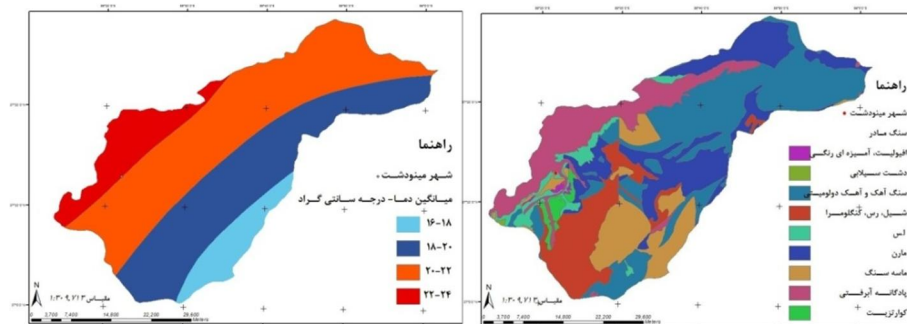
شکل 5 جهت شیب

شکل 6 بافت خاک



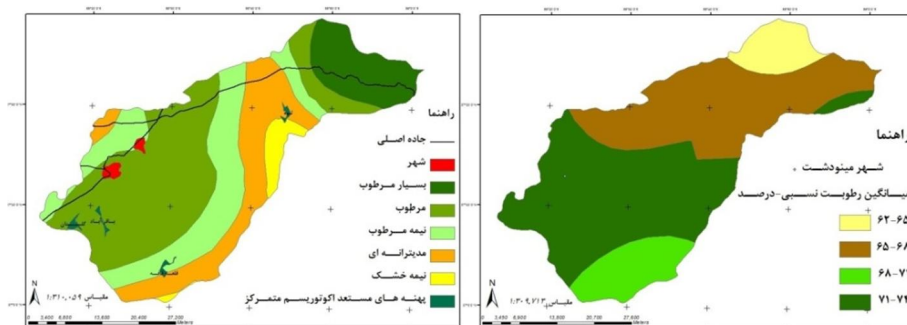
شکل 7 پوشش گیاهی

شکل 8 کلاس‌های فرسایش خاک



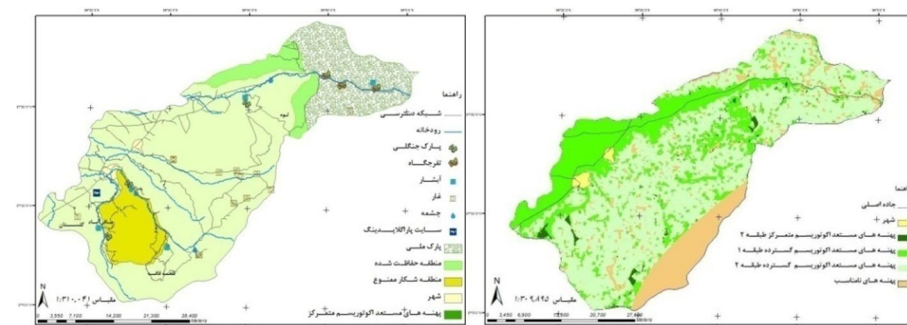
شکل 9 واحدهای سنگ‌شناسی

شکل 10 میانگین دما



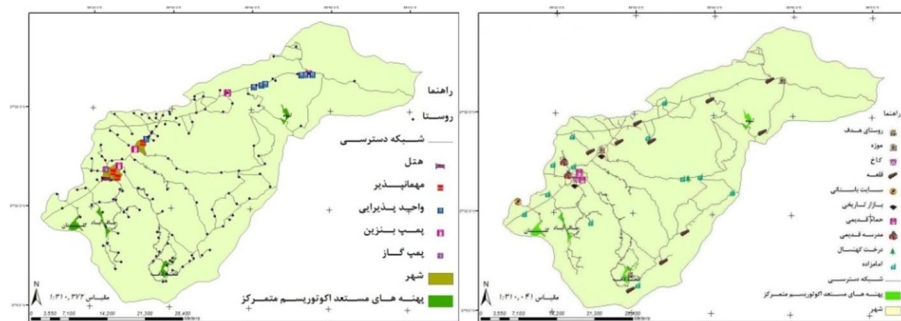
شکل 11 میانگین رطوبت نسبی

شکل 12 پهنه‌بندی اقلیمی مبتنی بر روش دومارتن



شکل 13 پهنه‌بندی اکوتوریسم شهرستان مینودشت

شکل 14 توزیع فضایی جاذبه‌های طبیعی



شکل 15 توزیع فضایی جاذبه‌های فرهنگی  
شکل 16 توزیع فضایی تسهیلات، راه‌ها و سکونتگاه‌ها

جدول 3 ضریب اهمیت معیارها

| ضریب اهمیت | زیر معیار          |
|------------|--------------------|
| 0/460      | جاذبه طبیعی        |
| 0/239      | دسترسی             |
| 0/157      | تسهیلات و امکانات  |
| 0/099      | جاذبه فرهنگی       |
| 0/045      | نزدیکی به سکونتگاه |
| 0/03       | میزان ناسازگاری    |

جدول 4 ضریب اهمیت زیرمعیارهای تسهیلات

| ضریب اهمیت | زیرمعیار        |
|------------|-----------------|
| 0/546      | هتل             |
| 0/232      | مهمان‌پذیر      |
| 138        | واحد پذیرایی    |
| 0/084      | جایگاه سوخت     |
| 0/02       | میزان ناسازگاری |

جدول 5 ضریب اهمیت زیرمعیار نزدیکی به سکونتگاه

| ضریب اهمیت | زیرمعیار        |
|------------|-----------------|
| 0/570      | مرکز شهرستان    |
| 0/333      | مرکز بخش        |
| 0/097      | روستا           |
| 0/02       | میزان ناسازگاری |



جدول 6 ضریب اهمیت زیرمعیارهای دسترسی

| ضریب اهمیت | زیرمعیار        |
|------------|-----------------|
| 0/513      | بزرگراه         |
| 0/329      | راه آسفالته     |
| 0/099      | راه شنی         |
| 0/058      | راه خاکی        |
| 0/02       | میزان ناسازگاری |

جدول 7 ضریب اهمیت زیرمعیارهای جاذبه طبیعی

| ضریب اهمیت | زیرمعیار          |
|------------|-------------------|
| 0/284      | پارک ملی          |
| 0/174      | منطقه حفاظت‌شده   |
| 0/146      | پارک جنگلی        |
| 0/090      | منطقه شکار ممنوع  |
| 0/083      | آبشار             |
| 0/068      | تفرجگاه           |
| 0/035      | غار               |
| 0/034      | چشمه              |
| 0/028      | رودخانه           |
| 0/020      | تنوع پوشش گیاهی   |
| 0/019      | سایت پاراگلایدینگ |
| 0/019      | تنوع اقلیم        |
| 0/05       | میزان ناسازگاری   |

جدول 8 ضریب اهمیت زیرمعیارهای جاذبه فرهنگی

| ضریب اهمیت | زیرمعیار        |
|------------|-----------------|
| 0/279      | روستای هدف      |
| 0/174      | موزه            |
| 0/102      | کاخ             |
| 0/101      | غار باستانی     |
| 0/097      | سایت باستانی    |
| 0/091      | قلعه            |
| 0/053      | بازار           |
| 0/034      | مدرسه           |
| 0/031      | آرامگاه         |
| 0/023      | حمام            |
| 0/015      | درخت مقدس       |
| 0/05       | میزان ناسازگاری |

جدول 9 اولویت‌بندی پهنه‌های مستعد اکوتوریسم متمرکز

| رتبه | پهنه            | امتیاز |
|------|-----------------|--------|
| 1    | باقرآباد        | 0/302  |
| 2    | گلستان          | 0/267  |
| 3    | لوه             | 0/254  |
| 4    | قلعه قافه       | 0/177  |
|      | میزان ناسازگاری | 0/03   |

## 5- بحث و نتیجه‌گیری

در این تحقیق، پایداری زیست‌محیطی در توسعه اکوتوریسم را اصلی بنیادی در نظر گرفته‌ایم. فعالیت‌های اکوتوریستی (متمرکز و گسترده) باید در پهنه‌هایی توسعه یابند که توان اکولوژیکی



توسعه این کاربری را داشته باشند؛ در نتیجه ارزیابی توان اکولوژیکی به عنوان متدولوژی اصلی این تحقیق اختیار شد. بر اساس یافته‌های تحقیق، حدود 86 درصد از پهنه‌های شهرستان مینودشت مستعد اکوتوریسم هستند که نشان‌دهنده ظرفیت بالای این شهرستان در توسعه اکوتوریسم است. پهنه‌های مستعد اکوتوریسم متمرکز بیشتر در دامنه‌های مرکزی شهرستان، پهنه‌های مستعد اکوتوریسم گسترده طبقه 1 بیشتر در نواحی دشت‌های دامنه‌ای شمال شهرستان منطبق بر مسیر جاده بین‌المللی و پهنه‌های مستعد اکوتوریسم گسترده طبقه 2 بیشتر در کوهستان‌های جنوبی شهرستان پراکنده شده‌اند.

دو پهنه باقرآباد و گلستان به دلیل نزدیکی به نقاط شهری و دسترسی مناسب، در اولویت توسعه اکوتوریسم قرار گرفته‌اند؛ اما در زمینه جاذبه‌های فرهنگی و طبیعی رتبه اول را ندارند. در نتیجه، اولویت سوم یعنی منطقه لوه به دلیل نزدیکی به مهم‌ترین جاذبه‌های اکوتوریستی منطقه، می‌تواند با عنوان اکوتوریسم علمی- پژوهشی و تخصصی توسعه یابد. در صورتی که شبکه دسترسی به این منطقه گسترش یابد، در اولویت‌های بالاتر توسعه قرار می‌گیرد. اولویت چهارم یعنی قلعه‌قافه که جاذبه‌های فرهنگی متنوعی دارد و روستای هدف گردشگری نیز در آن واقع است، می‌تواند با عنوان گردشگری روستایی و اکوتوریسم فرهنگی توسعه یابد.

در این تحقیق، معیار فرسایش خاک - که در تحقیقات پیشین از آن استفاده نشده بود - جایگزین معیارهای زهکشی، حاصل‌خیزی، ساختمان و عمق خاک در مدل اکولوژیکی اکوتوریسم شد. استفاده از این معیار در این پژوهش نتیجه مناسب و مطمئن‌تری به دست داد. این تحقیق فقط به ارزیابی اکولوژیکی ختم نشد و پهنه‌های دارای توان بر اساس معیارهای جاذبه‌های گردشگری، دسترسی و تسهیلات و امکانات، پهنه‌های مستعد نیز اولویت‌بندی شدند.

پهنه‌های اکوتوریسم متمرکز به گونه‌ای انتخاب شدند که هیچ‌گونه تداخلی با پارک ملی، مناطق حفاظت‌شده و منطقه شکار ممنوع نداشته باشند و در صورت مدیریت و برنامه‌ریزی اکوتوریسم، به شکل اثربخش در منطقه می‌توانند به عنوان مقصد اکوتوریستی ملی و حتی بین‌المللی توسعه یابند. با توجه به اینکه قسمت زیادی از پهنه‌های مستعد اکوتوریسم گسترده بر پارک ملی، منطقه حفاظت‌شده و منطقه شکار ممنوع منطبق است، برنامه‌های توسعه اکوتوریسم باید با طرح جامع این مناطق همسو باشد.

این پژوهش از اولین مراحل فرایند برنامه‌ریزی گردشگری در یک مقصد است و مقیاس این ارزیابی، به نسبت کلان است. در این تحقیق، پهنه‌هایی که از لحاظ اکولوژیکی توان توسعه اکوتوریسم را دارند، در سطح شهرستان مینودشت شناسایی شده‌اند و فعالیت‌های اکوتوریستی در یک طبقه‌بندی کلی، به اکوتوریسم متمرکز و گسترده تقسیم شده است. حال برای هریک از این پهنه‌های شناسایی‌شده - با در نظر گرفتن عوامل زیست‌محیطی، اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی - باید مطالعات تفصیلی صورت گیرد و طرح‌ها و برنامه‌های اجرایی و عملیاتی در مقیاس خرد تعریف شود. سپس برای هریک از طرح‌های تعریف‌شده ارزیابی آثار زیست‌محیطی<sup>1</sup> (EIA) انجام شود. بعد از آن باید ارزیابی ظرفیت تحمل<sup>2</sup> در همه ابعاد شامل فیزیکی، زیست‌محیطی، اجتماعی، روانی و اقتصادی انجام شود. پس از مرحله توسعه و بهره‌برداری، برنامه مدیریت بازاریابی تدوین و اجرا شود و در مرحله بهره‌برداری، برنامه‌های مدیریت بازدیدکننده<sup>3</sup> به اجرا درآید. در فرایند توسعه مقاصد اکوتوریستی باید نظارت مستمر انجام شود تا مقصد پایداری خود را حفظ کند و در چرخه عمر خود به سمت افول حرکت نکند.

## 7- تشکر و قدردانی

در نگارش این مقاله از همکاری و نظرات هدی منادی، علی مستوری، غلامرضا زارع، محمود هاشمی، حامد امانی و دکتر احمدرضا یآوری بهره برده‌ایم که لازم است از ایشان تشکر و قدردانی کنیم.

## 8- منابع

- اجل، دیوید ال، مدیریت گردشگری پایدار: میراثی برای آینده، ترجمه حمیدرضا جعفری، علیرضا موسائی و حسن هویدی، تهران: جهاد دانشگاهی، 1388.

---

1. environmental impact assessment  
2. carrying capacity  
3. visitor management

 محمود ضیایی و همکاران ..... ارزیابی توان اکولوژیکی و اولویت‌بندی پهنه‌های ...

- اداره کل هواشناسی استان سمنان، واحد آمار، خلاصه آمار ایستگاه‌های سینوپتیک و کلیماتوری استان سمنان، 1387.
- اداره کل هواشناسی استان گلستان، واحد آمار، خلاصه آمار ایستگاه‌های سینوپتیک و کلیماتوری استان گلستان، 1387.
- پایگاه ملی داده‌های علوم زمین کشور، نقشه رقومی زمین شناسی  $\frac{1}{100000}$  استان گلستان، دسترسی دی ماه 1389.  
<http://www.ngdir.ir>
- پورابراهیم، شراره و احمدرضا یآوری، «برنامه‌ریزی توسعه آتی جزیره قشم در چارچوب آمایش سرزمین»، محیط‌شناسی، ش 31، صص 71-88، 1381.
- رهنمایی، محمدتقی، توان‌های محیطی ایران، زمینه‌های جغرافیایی طرح جامع سرزمین، تهران: مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری وزارت مسکن و شهرسازی، 1370.
- سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری استان گلستان، معاونت جنگل‌داری، نقشه‌های رقومی مطالعات طرح‌های جنگل‌داری شهرستان مینودشت، واحد نقشه‌برداری و GIS، 1388.
- سازمان حفاظت محیط زیست استان گلستان، معاونت محیط طبیعی، واحد GIS، نقشه‌های رقومی موقعیت مناطق حفاظت‌شده استان گلستان، 1378.
- سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان گلستان، نتایج تفصیلی سرشماری عمومی نفوس و مسکن 1385، گرگان: معاونت برنامه‌ریزی استان گلستان، 1386.
- سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان گلستان، واحد آمار و GIS، نقشه رقومی موقعیت روستاها، شبکه راه‌ها و مرزهای سیاسی شهرستان مینودشت، 1389.
- سازمان میراث فرهنگی، گردشگری و صنایع دستی استان گلستان، اسناد ثبتی بناهای تاریخی و باستانی شهرستان مینودشت، معاونت حفظ و احیا، 1387.
- سازمان نقشه‌برداری کشور، نقشه‌های رقومی  $\frac{1}{25000}$  سازمان نقشه‌برداری کشور، 1389.
- سلمان ماهینی، عبدالرسول، برهان ریاضی، بابک نعیمی، ساسان کفاکی و عطیه جوادی، «ارزیابی توان طبیعت‌گردی شهرستان بهشهر بر مبنای روش ارزیابی چندمعیاره با استفاده از GIS»، علوم و تکنولوژی محیط زیست، ش 1، صص 187-198، 1388.

- شایان، سیاوش و اسماعیل پارسایی، «مکان‌سنجی نواحی مستعد اکوتوریسم در استان کهگیلویه و بویراحمد»، مدرس علوم انسانی (ویژه‌نامه جغرافیا)، ش 1، صص 153-181، 1386.
- شرکت سهامی آب منطقه‌ای گلستان، اداره آمار و بیلان، آمار منابع آب سطحی و زیرزمینی حوضه آب‌خیز گرگانرود، 1389.
- فرج‌زاده اصل، منوچهر و رفیق کریم‌پناه، «تحلیل پهنه‌های مناسب توسعه اکوتوریسم در استان کردستان با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی»، پژوهش‌های جغرافیای طبیعی، ش 65، صص 33-50، 1387.
- فیضی، صدیقه، برنامه‌ریزی توسعه گردشگری شهرستان شیروان چرداول به کمک تحلیل سلسله‌مراتبی با استفاده از GIS و RS، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده محیط زیست دانشگاه تهران، 1386.
- مؤسسه تحقیقات خاک و آب، نقشه رقومی منابع اراضی شهرستان مینودشت، واحد GIS و نقشه‌برداری، 1385.
- مختاری، داود، «ارزیابی توانمندی اکوتوریستی مکان‌های ژئومورفیکی حوضه آبریز آسیاب خرابه در شمال غرب ایران به روش پرالونگ (Pralong)»، جغرافیا و توسعه، ش 18، صص 27-52، 1389.
- مخدوم، مجید، شالوده آمایش سرزمین، تهران: انتشارات دانشگاه تهران، 1387.
- مخدوم، مجید، علی اصغر درویش‌صفت، هوفر جعفرزاده و عبدالرضا مخدوم، ارزیابی و برنامه‌ریزی محیط زیست با سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS)، تهران: انتشارات دانشگاه تهران، 1380.
- مهندسین مشاور بوم‌آباد، مطالعات سنتز طرح جامع توسعه کشاورزی و منابع طبیعی در استان گلستان، تهران: مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی، 1379.
- نوری، هدایت‌الله و اصغر نوروزی آورگانی، «ارزیابی توان محیطی برای توسعه توریسم در دهستان چغاخور»، مجله پژوهشی دانشگاه اصفهان، ش 1 (22)، صص 13-28، 1386.



- Banerjee, U., S. Kumari & B. Sunhakar, "Remote sensing and GIS based ecotourism planning: A case study of western Mindapore", *Tourism Management*, 32, Pp. 321-334, India: West Bengal, 2000.
- Boers, Bas & Stuart Cottrel, "Sustainable tourism infrastructure planning: a GIS- supported Approach", *Tourism Geographies*, 9, Pp. 1-21, 2007.
- Effat, Hala, & M. N. Hegazy, "Cartographic modeling and multi criteria evaluation for exploring the potentials for tourism development in the Suez governorate, Egypt", *Environmental Issues, Sustainable Development, Millennium Development Goals*, 1, Pp. 11-18, 2009.
- Kaya, Zehra Godze, *Developing a GIS based methodology for decision making for multiobjective recreational areas, case study: eastern Black Sea region*, Master of Science Thesis, School of Natural and Applied Science of Middle East Technical University, 2006.
- Kumari, S., M. D. Behera & H. R. Tewari, "Identification of potential ecotourism sites in West District, Sikkim using geospatial tools", *Tropical Ecology*, 51, Pp. 75-85, 2010.
- Ólafsdóttir, Rannveig & Micael C. Runnström, "A GIS Approach to Evaluating Ecological Sensitivity for Tourism Development in Fragile Environments A Case Study from SE Iceland", *Scandinavian Journal of Hospitality and Tourism*, Vol. 9, No. 1, Pp. 22-38, 2009.
- Yaakup, Ahrish, Cheman Noordini, Hosni Nafisa, harson, Haiza.W, Sulaiman, Susilawati, "A GIS approach in Evaluation of Metropolitan Green Area: a case of Sungai Pulai Wetland", *Urban Forestry Conference: Managing Urban Green For Sustainable Cities*, 21, Pp. 14-24, Kuala Lumpur, 2006.