

پهنه‌بندی توان اکوتوریسم در محدوده حفاظت شده
اشترانکوه با استفاده از
سامانه‌ی اطلاعات جغرافیایی (G.I.S)

دکتر رحمت‌الله منشی‌زاده*

حمید فلاحی**

چکیده

محدوده حفاظت شده اشترانکوه با وسعت ۱۰۴۳۵۵ هکتار با ویژگیهای منحصر به فرد از جمله وجود دریاچه گهر به عنوان نگین اشترانکوه، وجود گونه‌های گیاهی و جانوری خاص، اقلیم بسیار مناسب در نیمی از سال برای گردشگری و... اکنون به عنوان منطقه‌ای اکوتوریستی مورد استفاده گروه بشماری قرار می‌گیرد و استعداد تبدیل شدن به یک منطقه ویژه اکوتوریستی در سطح استان و کشور را دارا است. در این پژوهش جهت امکان‌سنجی توسعه اکوتوریسم در محدوده مذکور و نخست در مراحل شناسایی منابع اکولوژیکی این منابع شامل پوشش گیاهی، خاک، منابع آب، زندگی

* - عضو هیأت علمی دانشگاه شهید بهشتی

** - کارشناس ارشد اقلیم

جانوری، زمین‌شناسی و ژئومرفولوژی مورد شناسایی قرار گرفته و سپس در مرحله جمع‌بندی و تجزیه و تحلیل اطلاعات بدست آمده از مرحله قبل جهت ورود به محیط GIS طبقه‌بندی و پردازش شدند و اقدام به تهیه نقشه‌های مختلف که در نهایت منجر به تهیه نقشه شکل زمین و سپس با ترکیب با نقشه خاک و پوشش گیاهی، نقشه‌یگان زیست محیطی که پایه ارزیابی اکولوژیکی است بدست آمده و منابع ناپایدار اکولوژیکی مانند آب، اقلیم و... نیز در آن لحاظ شد. در مرحله مدلسازی و ارزیابی با ایجاد مدل اکوتوریسم برابر با استانداردهای ملی و جهانی اقدام به تهیه نقشه پهنه‌بندی اکوتوریسم و طبقات آن شد و در نتیجه پهنه‌هایی جهت اکوتوریسم متمرکز و گسترده معرفی شدند و در پایان با ذکر مسائل و مشکلات و ارائه راه حل تلاش شد تا بستر مناسبی جهت مدیریت و برنامه‌ریزی گردشگری در منطقه، بوجود آید.

مقدمه

شرایط اقلیمی بسیار متنوع سرزمین ایران چهره‌های طبیعی گونه‌گونی را در جای جای این کشور خلق کرده که اگر بدرستی به جهانیان معرفی شود، می‌تواند ایران را به یکی از قطب‌های بزرگ گردشگری و بخصوص گردشگری طبیعی (اکوتوریسم) تبدیل نماید.

یکی از مناطق بسیار زیبا که از حیث اکوتوریسم توان بالقوه فراوانی دارد محدوده حفاظت شده اشترانکوه در استان لرستان است. وجود چشمه‌ها و آبشارها در اطراف دریاچه بی‌نظیر گهر، جنگل در حاشیه دریاچه، حیات وحش با گونه‌های منحصر به فرد، ارتفاع بلند از سطح دریا، و... موجب ایجاد یکی از فضاهای نادر در سطح کشور شده است. آنچنان که در طرح ملی اسکان ۹۰، این منطقه به عنوان یکی از قطب‌های گردشگری در غرب کشور معرفی شده و طرح گردشگری آن، طرح ملی شناخته شده است.

شهر و روستاهای درون و اطراف محدوده حفاظت شده اشترانکوه جزء مناطق محروم کشور محسوب می‌شوند. یکی از راه‌های رفع محرومیت از این مناطق توسعه گردشگری و بخصوص اکوتوریسم است. پژوهش حاضر قصد دارد تا توان محدوده مذکور را برای اکوتوریسم نشان دهد.

معرفی محدوده مطالعاتی

منطقه حفاظت شده اشترانکوه در موقعیت جغرافیایی "۴۸°۵۸'۱۰" تا "۴۹°۲۷'۳۳" طول شرقی و "۳۳°۱۰'۵۰" تا "۳۳°۳۵'۱۷" عرض شمالی قرار دارد. این منطقه با وسعت ۱۰۴۳۵۵ هکتار در جنوب و جنوب شرقی شهرستان درود و در بخش غربی شهرستان ازنا در استان لرستان واقع شده است و محور ارتباطی درود - ازنا از میان آن می‌گذرد. تمامی پهنه منطقه حفاظت شده اشترانکوه که در برگیرنده بخشهایی از کوهستان اشترانکوه و دیگر کوهها در رشته جبال زاگرس می‌باشد، در قلمرو استان لرستان قرار دارد و در برگیرنده روستاهای متعددی است.

منطقه حفاظت شده اشترانکوه جزئی از حوضه آبریز رودخانه دز و زیر حوضه‌های تیره - ماربره و سبزه‌زار - سزار است که آبهای روان آن در سفری طولانی به کارون بزرگ پیوند خورده و به خلیج فارس تخلیه می‌شود. این منطقه در تقسیم‌بندی کلی هیدرولوژی ایران، جزئی از حوضه آبریز خلیج فارس محسوب می‌شود.

منطقه حفاظت شده اشترانکوه از سال ۱۳۴۶ منطقه حفاظتی اعلام شده و عنوان معادل آن در طبقه‌بندی I.U.C.N منطقه حفاظت شده طبقه IV است.

شناسایی منابع اکولوژیکی

انواع منابع اکولوژیک

منابع اکولوژیک دریک تقسیم‌بندی کلان به دو نوع منابع پایدار و ناپایدار تقسیم می‌شوند. منابع اکولوژیک پایدار منابعی هستند که در جای خود ثابت هستند این منابع عبارتند از:

الف) سنگها

ب) شکیل زمین و ژئومورفولوژی

پ) خاک

ت) رستنیها

تغییرات در این گونه منابع اگر تحت تأثیر نیروهای شدید طبیعی و انسانی نباشد اغلب در واحد زمان کند می‌باشد.

منابع اکولوژیک ناپایدار، منابعی هستند که در جای خود ثابت نیستند. تغییرات در این گونه منابع در واحد زمان تند است. منابع اکولوژیک ناپایدار عبارتند از:

الف) اقلیم و آب و هوا

ب) منابع آب

پ) جانواران (مخدوم ۱۳۸۴ ص ۱۰۳)

منابع پایدار در ارزیابی توان منطقه برای کاربری‌های مختلف نقش مهمتری دارند. ضمن بررسی منابع اکولوژیک پایدار جهت اختصار تعدادی از نقشه‌ها و جداول به دست آمده در این مرحله ارائه می‌گردد.

جدول طبقات زمین‌شناسی و سنگ‌شناسی در منطقه حفاظت شده اشترانکوه

| نوع سنگ‌ها | نوع سازنده | طبقه |
|--|--|------|
| آهک | P^l_b, K^l, K^l_1 | ۱ |
| آهک- آهک دولومیت- آهک مارنی دربین آهک ژوراسیک | P, TRJ, JKT, J^k, E^L | ۲ |
| سنگهای و لکانیکی و توفی- فیلیت- کنگلومرای درشت دانه، آهک نازک لایه، تناوب مارن و آهک، آهک مرجانی، میکاشیت، و ارتوگنایس | $E^L, E^c, Pe^{ml}, Elv, Em, ol, AOML, TRLu, TRMV, gn$ | ۳ |
| شیل، تناوب مارن و ماسه و آهک، تراسهای آبرفتی قدیمی | M, K^{shl}, Qt | ۴ |
| کوه رفتها، و آبرفتهای مخروطی، مخروطهای واریزه‌ای بهم پیوسته- بستر سنگلاخی رودخانه‌ها | $Q^{ll}, Q^{al}, Q^f, Q^{fs}$ | ۵ |

لرزه‌خیزی

با توجه به وجود گسلهای بزرگ و اصلی مانند گسل درود، گسل بر آفتاب اشترانکوه و گسل گهر در محدوده حفاظت شده اشترانکوه، منطقه به لحاظ لرزه‌خیزی از استعداد بالایی برخوردار است. به همین دلیل ساخت و ساز در این منطقه باید با توجه به خطر نسبتاً بالای زلزله صورت گیرد.

ژئومرفولوژی

کل محدوده حفاظت شده اشترانکوه به سه واحد اصلی از اراضی شامل اراضی کوهستانی با وسعت ۷۰/۵۴ درصد از کل محدوده مورد مطالعه، اراضی تپه‌ای با وسعت

۲۳/۵ درصد از کل محدوده مورد مطالعه، اراضی دشتی با وسعت ۶/۱۳ درصد از کل محدوده مورد مطالعه، تشکیل شده است.

اقلیم

در این قسمت نقشه‌های بارش، دما، و طبقه‌بندی اقلیمی منطقه ارائه می‌شود.

پوشش گیاهی

نقشه‌ی طبقات پوشش گیاهی منطقه ارائه شده است.

زندگی جانوری

با توجه به وضعیت شیب و بلندی اشترانکوه اکثر مناطق شمالی اشترانکوه از نظر زیستگاهی نامناسب است، در حالیکه دریال جنوبی و سپس در غرب و شرق دریاچه گهر حیات‌وحش بیشتری دیده می‌شود.

پرندگان خاک‌زی مانند انواع خانواده ماکیان (تیهو، کبک، کبک دری) در تمام منطقه دیده می‌شوند. کل، بز، قوچ و میش همگی در اکوسیستم کوهستانی موجود بوده و زندگی میکنند (فیروز، اسکندر، ۱۳۷۸).

دریاچه گهر از نوع دریاچه‌های الیگوتروف بوده و به علت ضعف مواد غذایی فاقد استعداد زیاد جهت افزایش ماهیان خود می‌باشد. این دریاچه فاقد ماهی بوده اما با ماهی‌ریزی‌های سال ۱۳۵۱ از سوی سازمان محیط زیست و شیلات گونه‌های ماهی قزل‌آلای رنگین کمان و خال قرمز و سیاه ماهی بدان اضافه شده‌اند (مهندسین مشاور رویان، ۱۳۸۲).

خاکشناسی منطقه

ویژگیهای خاک منطقه و محدودیتها: در منطقه حفاظت شده اشترانکوه به دلیل پوشش گیاهی نسبتاً کم و همچنین کوهستانی بودن منطقه قدرت فرسایش بسیار بالا است و تا حدودی از لحاظ قدرت نگهداری آب در خاک محدودیت وجود دارد. انواع خاک منطقه عبارت است از:

۱- صخره‌ای ۲- شنی و اریزه‌ای ۳- شنی ۴- لومی- رسی ۵- رسی- لومی (رهنمایی، محمدتقی، توسعه و بهره‌برداری پایدار از دریاچه گهر)

منابع اجتماعی و اقتصادی

استان لرستان با مساحتی معادل ۲۸۰۶۴ کیلومتر مربع در غرب کشور بخش عمده‌ای از زاگرس مرکزی را تشکیل می‌دهد. منطقه حفاظت شده اشترانکوه با مساحتی معادل ۱۰۴۳۵۵ هکتار ۳/۷۱ درصد از سطح استان لرستان را تشکیل می‌دهد، از مجموع ۱۰ نقطه شهری استان، شهرهای الیگودرز، ازنا، و درود نزدیکترین کانونهای شهری به منطقه حفاظت شده هستند.

جدول درصد شاغلان در بخش‌های مختلف فعالیت در سالهای ۱۳۶۵، ۱۳۷۵،

۱۳۵۵ در شهرستانهای ازنا و درود. (مرکز آمار ایران، ۱۳۷۵)

| سال | شهرستان | کشاورزی | صنعت | خدمات و بازرگانی |
|------|---------|---------|-------|------------------|
| ۱۳۷۵ | درود | ۲۲/۵۸ | ۳۶/۹۷ | ۳۹/۰۲ |
| | ازنا | ۳۵/۹۶ | ۲۹/۷۲ | ۳۳/۳ |
| ۱۳۶۵ | درود | ۲۲/۸ | ۳۱/۹ | ۴۵/۳ |
| | ازنا | ۵۴/۵ | ۱۵/۹ | ۲۹/۷ |
| ۱۳۵۵ | درود | ۲۹/۴ | ۴۰/۵ | ۲۹/۶ |
| | ازنا | ۵۴/۷ | ۳۳/۷ | ۱۱ |

راههای دسترسی به منطقه

راههای اصلی دسترسی به منطقه عبارتند از:

۱- تهران - بروجرد - درود از طریق جاده آسفالت

۲- تهران - درود از طریق راه آهن

۳- اصفهان - الیگودرز - درود از طریق جاده آسفالت

راههای ذکر شده در شمال غربی منطقه راههای اصلی است اما در نقاط متعددی نیز از طریق جاده جیب رو و مالرو می‌توان دسترسی داشت. (رهنمایی، محمدتقی، توسعه و بهره‌برداری پایدار از دریاچه گهر)

جدول طبقات راهها در منطقه حفاظت شده اشترانکوه

| طبقه | جاده دسترسی |
|------|------------------|
| ۱ | راه آسفالته اصلی |
| ۲ | سایر راهها |
| ۳ | راه آهن |

عوامل مؤثر در آسیب‌پذیری ناشی از شرایط اجتماعی و اقتصادی

برای بررسی عوامل مؤثر در آسیب‌پذیری منطقه ابتدا باید فعالیت‌های عمده‌ای که در منطقه انجام می‌شود را دسته‌بندی کرد. اهم این فعالیت‌ها عبارتند از: کشاورزی آبی دیم، دامداری، تأمین سوخت، صنایع دستی، شکار پرندگان و حیوانات، آبی‌پروری، گردشگری، فعالیت‌های عمرانی و عملیات راهسازی، در سالهای اخیر استخراج مواد کانی از معادن.

یکی از تهدیدهای مهم تغییر کاربری مراتع و جنگلهای منطقه و گسترش سطح زیر کشت اراضی کشاورزی است. در زمینه دامپروری نیز عرصه مراتع مورد استفاده دامداران تقریباً ثابت و طی سالهای اخیر توسعه‌ای نداشته است.

استفاده از پوشش گیاهی برای سوخت اگرچه عمومیت ندارد، اما در بعضی از مناطق مانند روستاهای جنوبی منطقه روی وضعیت جنگلها تأثیر گذاشته است. شکار بی‌رویه به خصوص در سالهای اول انقلاب جمعیت وحوش منطقه را به شدت کاهش داد.

در منطقه سفید کوه استخراج مواد کانی از معادن اگر چه مورد نیاز برای توسعه منطقه و لازم برای سایر عرصه‌های اقتصادی است، اما اثرات نامساعدی بر روی پوشش گیاهی و زندگی جانوری داشته است.

توزیع نقاط شهری و روستایی و عشایری در منطقه حفاظت شده اشترانکوه:

در اطراف و داخل منطقه حفاظت شده اشترانکوه جمعاً ۴۲ آبادی وجود دارد. از این تعداد ۱۶ آبادی در حاشیه منطقه و ۲۶ آبادی در درون این محدوده واقع شده‌اند. اغلب این روستانها قدیمی بوده و سابقه‌ای بیش از ۴۰ سال دارند.

علاوه بر روستاهای ثابت در داخل منطقه ۱۳ گروه از عشایر متعلق به طوایف مختلف این چهارلنگ بختیاری در ۱۹ محل در منطقه حفاظت شده اشترانکوه از اواسط، فرودین ماه تا اوایل مهرماه ساکنند. این عشایر تیره‌های مختلف به طوایف حاجیوند، عبدالوند و سالاروند متعلق می‌باشند، بخشی از عشایر نیمه کوچکند هستند که در فصول سرد در روستاها و فصول گرم سال در سیاه چادرها ساکن شده و از مراتع موجود در منطقه حفاظت شده استفاده می‌کنند (مهندسین، مشاور تکم، ۱۳۸۳).

تجزیه و تحلیل و جمع‌بندی داده‌ها در محیط G.I.S

هدف از انجام تجزیه و تحلیل و جمع‌بندی داده‌ها، آماده‌سازی داده‌ها برای ارزیابی نهایی محدوده مورد مطالعه جهت کاربری مورد نظر در این پژوهش یعنی اکوتوریسم است. در واقع در این قسمت ابتدا داده‌های مختلف را طبقه‌بندی کرده و بر اساس این طبقه‌بندی نقشه‌های خاص هر کدام تهیه می‌شود و سپس طبقات تمامی منابع اکولوژیکی برای بدست آوردن یگانها یا واحدهای متشکل از طبقات همگن از منابع اکولوژیکی با همدیگر ترکیب می‌شوند.

(نتیجه این مرحله ایجاد لایه‌های اطلاعاتی شامل نقشه‌های موضوعی است، هر نقشه علاوه بر داده‌های مکانی شامل جدول توضیحی مربوط نیز می‌شود) نقشه‌های نهایی به دست آمده از این روش نقشه یگان یا واحد زیست محیطی نامیده می‌شود. در این قسمت ابتدا باید نقشه‌های مورد نیاز جهت بدست آوردن نقشه یگان زیست محیطی نهایی شامل موارد زیر تهیه یا جمع‌آوری شوند.

- ۱- نقشه طبقات شیب
- ۲- نقشه طبقات ارتفاع از سطح دریا
- ۳- نقشه طبقات جهات جغرافیایی
- ۴- نقشه واحدهای شکل زمین
- ۵- نقشه هیدروگرافی
- ۶- نقشه زمین‌شناسی و ژئومورفولوژی
- ۷- نقشه طبقات خاک و منابع ارضی
- ۸- نقشه تیپهای گیاهی و تراکم پوشش گیاهی

۹- نقشه پراکندگی زیستگاهی جانوری

و در قسمت اجتماعی و اقتصادی

نقشه روستاهای منطقه

نقشه راههای منطقه

برای تهیه نقشه‌های شیب، ارتفاع از سطح دریا و جهات جغرافیایی با استفاده از نقشه توپوگرافی منطقه و با استفاده از فرمانهای توابع دستگاه G.I.S ابتدا نقشه Dem^1 تهیه می‌شود و سپس سه نقشه ذکر شده از نقشه Dem بدست می‌آیند. از روی هم‌گذاری این سه نقشه، نقشه واحدهای شکل زمین^۲ بدست می‌آید که تا حدود زیادی وضعیت طبیعی منطقه را به نمایش می‌گذارد. در این نقشه هر واحد واجد سه ویژگی شیب، جهات جغرافیایی و ارتفاع از سطح دریا می‌باشد.

روش تهیه نقشه واحدهای شکل زمین

شکل زمین شامل واحدهای طبیعی زمین است که هر واحد تحت شرایط مشابه اقلیم، هوازدگی، فرسایش، نهشت توده‌های تحول‌یافته، به شکل فعلی در آمده است. بنابراین خاک‌ها که در یک واحد شکل زمین و بر روی یک سنگ مادر معین و در شرایط مشابه تشکیل می‌شوند تشابهی خاک و رستنیهای روی آن است. در این صورت با دانستن وضعیت شکل زمین می‌توان به چگونگی خاک و رستنیهای هر واحد شکل زمین و توان آن برای کاربری‌های انسان در سرزمین پی برد با توجه به موارد گفته شده هر واحد شکل زمین نمایشگر یک اکوسیستم کلان است (مخدوم ۱۳۸۴، ص ۱۰۷).

از میان پارامترهای مختلف مشخص‌کننده شکل زمین، که گاه تا هشت مورد مختلف را شامل می‌شود، تنها با شناخت سه پارامتر، شیب، ارتفاع از سطح دریا و جهات‌های جغرافیایی می‌توان شکل زمین منطقه را شناخت.

بنابراین برای نقشه‌سازی واحدهای شکل زمین ابتدا می‌باید شکل زمین به اجزا اصلی آن تجزیه شود که شامل، شیب، ارتفاع از سطح دریا، و جهات جغرافیایی است

1- Digital Elevation Model

2 - Land Form

که این کار در مرحله قبل با تهیه نقشه طبقات هر کدام از موارد ذکر شده به انجام رسید. و حال لازم است که هر کدام از این اجزاها با یکدیگر ترکیب شوند تا واحدهایی منحصر به فرد از شکل زمین به وجود آید.

برای ترکیب این اجزا، ابتدا نقشه طبقات ارتفاع از سطح دریا بر روی نقشه طبقات شیب قرار داده شده و پس از به دست آمدن نقشه جدید که به عنوان نقشه مقدماتی واحدهای شکل زمین نامیده می‌شود این نقشه بر روی نقشه طبقات جهات جغرافیایی گذشته می‌شود و نقشه نهایی واحدهای شکل زمین بدست می‌آید.

در واقع در این نقشه واحدهای مختلف زمین که به لحاظ طبقات ارتفاعی، شیب و جهات جغرافیایی با هم متفاوت می‌باشند مشخص می‌گردد (علی‌اصغر درویش صفت ۱۳۸۳ ص ۸۶) در نقشه بدست آمده هر واحد حامل سه ویژگی شیب-ارتفاع و جهت جغرافیایی است که در جداول وابسته به نقشه واحدهای شکل زمین مشخص شده است.

بعد از ایجاد نقشه واحدهای شکل زمین، با توجه به اطلاعات کسب شده قبلی اطلاعات مربوط به پوشش گیاهی طبقه‌بندی و نشان داده شده است هم چنین اطلاعات مربوط به خاک در طبقه‌بندی نشان داده شده از این نقشه‌ها بعداً در ایجاد نقشه‌های یگان زیست محیطی استفاده خواهد شد.

پهنه‌بندی برای دستیابی به یگان نقشه‌سازی:

داده‌هایی که وارد سیستم اطلاعات جغرافیایی می‌کنیم به صورت خام قابل استفاده برای ارزیابی توان و برنامه‌ریزی نیستند، داده‌ها چه به صورت نقشه و یا جدول از چنان گستردگی برخوردارند که بدون جمع‌بندی (integration) آنها تصمیم‌گیری راجع به آنها اگر محال نباشد، بغرنج و گیج‌کننده است. بنابراین داده‌های پردازش شده باید نخست تجزیه و تحلیل شوند. سپس برحسب هدف تصمیم‌گیری تفسیر گردند و در نهایت به صورت گروه‌های منظم قابل استفاده در تصمیم‌گیری درآیند. تجزیه و تحلیل و تفسیر داده‌ها برای جمع‌بندی در سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی، اطلاعات جغرافیایی را به منزله پیدا کردن قالب یا الگویی از ساختارهای مشابه و همگن در میان داده‌های

وارد شده و پرداخت شده تلقی می‌نمایند. این ساختارهای مشابه و همگن برای ارزیابی و برنامه‌ریزی سرزمین، واحد یا یگان نقشه‌سازی است (MU) (Mapping).

یگان نقشه‌سازی برای ارزیابی و برنامه‌ریزی سرزمین، یگان زیست محیطی نام دارد و می‌توان آنرا هم تراز یک اکوسیستم خرد دانست. (مخدوم ۱۳۸۳، ص ۲۰۳) از آنجا که یگان زیست محیطی بدست آمده از ترکیب تعداد زیادی از پارامترهای اکولوژیکی مشتق می‌شود، بهتر می‌تواند توان سرزمین رانمایان سازد.

بنابراین پهنه‌بندی برای دستیابی به یگان نقشه‌سازی (یگان زیست محیطی) برای دستیابی به ساختارهای مشابه و همگن از داده‌ها بر روی نقشه (که نمایشگر مکانی از تجمع آن داده است) انجام می‌پذیرد. بدین ترتیب پس از جمع‌بندی داده‌ها با پرسش و پاسخ و یا از همه مهم‌تر با مدل‌سازی، آسانتر و دقیق‌تر و زودتر می‌توان به ارزیابی توان و نیاز برنامه‌ریزی و در آخر به تصمیم‌گیری دست‌یازید. (مخدوم، ۱۳۸۳، ص ۲۰۴)

روش تهیه نقشه یگان زیست محیطی با G.i.S:

تهیه نقشه یگان زیست محیطی در چند مرحله انجام می‌شود شامل:

گام اول: از روی هم‌گذاری نقشه یگانهای شکل زمین با نقشه خاک پردازش شده نقشه یگان زیست محیطی پایه یک بدست می‌آید. این نقشه دارای ۴۵۹ واحد است که هر واحد چهار پارامتر شیب- جهت- ارتفاع و خاک متفاوت دارد.

گام دوم: پهنه‌های مشترک کدگذاری می‌شود.

گام سوم: تکمیل جدول با ذخیره طبقه خاک، برای هر کد پهنه مشترک در نقشه یگان زیست محیطی پایه یک

گام چهارم: روی هم‌گذاری نقشه نخستین یگان زیست محیطی.

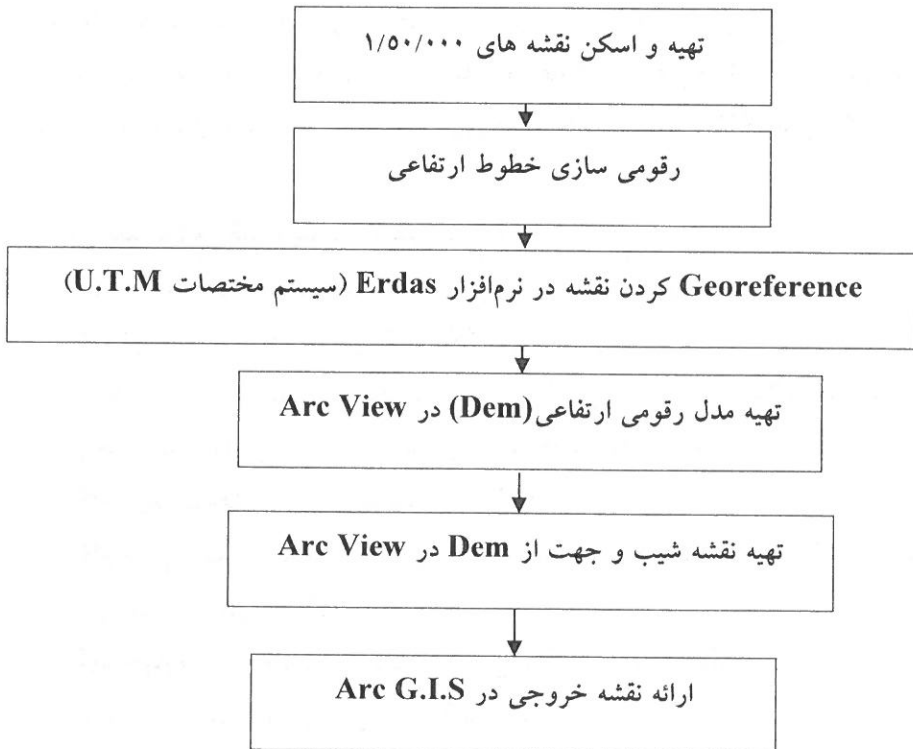
با نقشه پردازش شده رستنی‌ها و تراکم پوشش.

این نقشه دارای ۱۲۷۹ واحد جدید بدون تکرار است که هر واحد حامل پنج پارامتر شیب- جهت- ارتفاع- خاک و پوشش گیاهی است.

گام پنجم: کدگذاری پهنه‌های مشترک

گام ششم: تکمیل جدول با ذخیره طبقات رستنی‌ها و تراکم پوشش برای هر کد پهنه مشترک در نقش یگانهای زیست محیطی نهایی (مخدوم ۱۳۸۴، ص ۱۷۰ و ص ۱۸۰)

لازم به ذکر است که در هر مرحله با توجه به مساحت منطقه واحدهایی که کمتر از پنج هکتار وسعت داشتند در واحدهای مجاور ادغام شد زیرا به علت کوچک بودن این واحدهای روی هم‌گذاری در گامهای بعدی دچار اشکال می‌شد و اینها چندان تأثیری هم در ارزیابی و برنامه‌ریزی هم نداشتند.



نمودار- روش تهیه مدل ارتفاعی رقومی (Dem) و نقشه های شیب و جهت

چگونگی بهره‌جویی از منابع اکولوژیکی ناپایدار

تا این مرحله برای بدست آوردن نقشه یگان زیست محیطی از نقشه‌های منابع پایدار استفاده شد که در هر مرحله پهنه‌بندی صورت می‌گرفت اما در استفاده از منابع اکولوژیکی ناپایدار فقط عمل روی هم‌گذاری انجام می‌شود اما نیازی به پهنه‌بندی برای نقشه‌سازی وجود ندارد، بلکه تنها جدول ویژگیهای یگانهای زیست محیطی با ذخیره اطلاعات نقشه موضوعی روی هم‌گذاری شد، و برای هر یگان، یگان زیست محیطی تکمیل می‌شود.

در نهایت از ادامه روی هم‌گذاریها و تکمیل جدول ویژگیها به جدول نهایی ویژگیهای زیست محیطی می‌توان دست یافت.

ارزیابی توان اکولوژیک

ارزیابی و طبقه‌بندی محیط زیست / سرزمین با انجام مقایسه بین ویژگیهای اکولوژیکی آبخیز و مدلهای اکولوژیکی به عمل می‌آید (مخدوم، ۱۳۸۴، صفحه ۱۸۳) در این پژوهش نیز در مرحله ارزیابی، ویژگیهای اکولوژیکی محدوده حفاظت شده اشترانکوه نسبت به مدل اکولوژیکی اکوتوریسم ارزیابی می‌شود. در نتیجه این ارزیابی معلوم می‌شود که کدام پهنه‌ها از محدوده مورد مطالعه توان کاربری اکوتوریسم را دارند. علاوه بر تعیین محدوده‌های واحد توان اکوتوریسم درجه مرغوبیت توان نیز مشخص می‌شود.

روش ارزیابی تابع مدل بکار گرفته شده است با توجه به اینکه مدلهای اکولوژیکی طراحی شده برای ایران برای کاربردهای مختلف و از جمله اکوتوریسم با دخالت چند عامل ساخته شده‌اند، روش ارزیابی نیز چند عامله خواهد بود.

مدلسازی:

مدلها روابط بین داده‌ها را برای پیش‌بینی چگونگی رویدادها در جهان واقعی تشریح می‌کنند (مخدوم، ۱۳۸۴، صفحه ۱۲۴) با عنایت به آنچه در قسمت ارزیابی گفته شد، ارزیابی بوسیله مدلها به عمل می‌آید به عبارت دیگر ارزیابی و طبقه‌بندی سرزمین /

محیط زیست در ایران از مقایسه ویژگیهای اکولوژیکی هر واحد زیست محیطی با مدل اکولوژیکی کاربری مورد نظر به عمل می‌آید.

در این پژوهش از مدل تفرج گسترده و تفرج متمرکز که بوسیله دکتر مجید مخدوم طراحی شده استفاده شد.

انواع اکوتوریسم:

۱. اکوتوریسم گسترده: شامل آن دسته از تفرجهاست که نیاز به توسعه ندارند، مانند کوهنوردی، شکار، یا به توسعه اندک نیاز دارند، مانند ماهیگیری، صحرانوردی، اسب سواری و تماشای جانوران در طبیعت.
۲. اکوتوریسم متمرکز: شامل آن دسته از تفرجهاست که نیاز به توسعه دارند، مانند شنا، اسکی، اردو زدن، دوچرخه‌رانی و بازدید آثار فرهنگی (مخدوم، ۱۳۸۴، ص ۲۰۰).

مدلهای اکولوژیکی

مدلهای اکولوژیکی ایران ویژگیهای زیر را دارند:

۱. برای هر کاری (به استثنای کشاورزی و مرتعداری) یک مدل جداگانه تهیه شده است.
۲. مدلهای اکولوژیکی برای ارزیابی چند عامله ساخته شده‌اند.
۳. مدلهای اکولوژیکی بودن چند رخداد را در واحد زیست محیطی دال بر داشتن توان سرزمین برای کاربری مورد نظر به حساب می‌آورند.
۴. مدلهای اکولوژیکی بر این قاعده متفوق‌القول هستند که برای نمایش بهترین توان سرزمین، داشتن وضعیت بهینه در پارامترهای اکولوژیکی سرزمین شرط لازم است.
۵. شرط اساسی تعیین توان با مدلها، در نظر گرفتن توان طبیعی بدون انجام است. به عبارت دیگر این مدلها توان طبیعی محیط را توان بالقوه نشان می‌دهند.
۶. مدلهای اکولوژیکی در عین نشان دادن توان سرزمین، درجه مرغوبیت توان را نیز نشان می‌دهند. از این رو استفاده از مدلهای اکولوژیکی ایران، ارزیابی و طبقه‌بندی سرزمین توأم انجام می‌پذیرد.

۷. طبقه‌بندی توان در مدل‌های اکولوژیک نسبت به شرایط تمامی ایران ساخته شده است نه نسبت به شرایط محلی یک منطقه و یا آبخیز (مخدوم، ۱۳۸۴، ص ۱۸۵) بنابراین، ارزیابی و طبقه‌بندی سرزمین / محیط زیست در ایران از مقایسه ویژگی‌های اکولوژیک هر واحد زیست محیطی با مدل اکولوژیکی کاربری موردنظر به عمل می‌آید. به عبارت دیگر ارزیابی بوسیله مدلها به عمل می‌آید.

مدل اکولوژیکی تفرج متمرکز:

طبقه یک

- اقلیم و آب و هوا: میانگین دما در فصل استفاده تابستانه و بهاره ۲۵-۲۱ درجه سانتیگراد. تعداد روزهای آفتابی در ماه، در فصل استفاده بهاره و تابستانه بیش از ۱۵ روز در ماه
- درصد شیب: صفر تا ۵
- جهت جغرافیایی: شرقی (تابستانی) جنوب (زمستانه)
- بافت خاک: لومی
- شرایط زهکشی خاک: کامل
- حاصلخیز خاک: متوسط تا خوب
- ساختمان خاک: نیمه تحول یافته تا تحول یافته با دانه‌بندی متوسط
- عمق خاک: عمیق
- سنگ مادر: گرانیت، تپه‌های ماسه‌ای (اقلیم مرطوب)، روانه‌های بازالت، آبرفتی (آبرفتهای فلات تازه)
- تراکم درختان: ۸۰-۴۰ درصد
- ترکیب گونه‌ای: بیشتر از تک لپه‌ایها

طبقه دو:

اقلیم و آب و هوا:

- میانگین دما در فصل تابستانه و بهاره ۲۱-۳۰ درجه سانتیگراد. تعداد روزهای آفتابی در ماه، در فصل استفاده بهاره و تابستانه ۱۵-۷ روز در ماه
- آب: ۱۲-۴۰ لیتر در روز برای هر نفر
 - درصد شیب: ۵-۱۵
 - جهت جغرافیایی: شمالی (تابستانه) - غربی (زمستانه)
 - بافت خاک: شنی، شنی لومی رسی، رسی لومی، لومی رسی
 - شرایط زهکشی خاک: فقیر تا متوسط
 - حاصلخیزی خاک: متوسط
 - ساختمان خاک: نیمه تحول یافته با دانه بندی نیمه متوسط تا درشت
 - عمق خاک: متوسط تا عمیق
 - سنگ مادر: ماسه سنگ، سنگ آهک، توفهای شکافدار، روانه های بین چینه ای، شیت، لس، دشتهای سیلابی، مخروط افکنه و آبرفتهای دره ساز
 - تراکم درختان: ۲۰-۴۰ درصد
 - ترکیب گونه ای: تک لپه ایها و دو لپه ایها با ترکیب تقریباً برابر.

نامناسب

- آب: کمتر از ۵ لیتر در روز برای هر نفر
- درصد شیب: بیش از ۱۵
- جهت جغرافیایی: جنوبی و غربی (تابستانه و بهاره)، شرقی و شمالی (زمستانه)
- بافت خاک: لسی سنگین - خاک هیدرومرف
- شرایط زهکشی خاک: ناقص
- حاصلخیزی خاک: خیلی فقیر
- ساختمان خاک: دانه بندی خیلی ریز
- عمق خاک: کم تا زیاد
- تراکم درختان: بیش از ۸۰ درصد

- ترکیب گونه‌ای: درصد بیشتر دولپه‌ایها یا گیاهان خشبی یا بوته‌ای چوبی خاردار یا گیاهان کندر شد.

تفرج گسترده:

طبقه یک

- اقلیم و آب و هوا: مانند تفرج متمرکز (طبقه یک)
- آب: ۱۲-۵ لیتر در روز برای هر نفر
- درصد شیب: صفر تا ۲۵
- شرایط سنگ و خاک: همانند تفرج متمرکز طبقه یک (فقط برای پیاده‌روها و مالروها اهمیت دارد و در غیر این صورت پارامتر خاک اهمیتی برای اجرای تفرج گسترده ندارد)
- سایر پارامترها: چندان اهمیتی ندارند.

طبقه دو:

- اقلیم و آب و هوا: همانند تفرج متمرکز (طبقه ۲)
- آب: حدود ۵ لیتر
- درصد شیب: ۲۵ تا ۵۰ درصد
- شرایط سنگ و خاک: همانند تفرج متمرکز طبقه دو (فقط برای پیاده‌روها و مالروها اهمیت دارد و در غیر این صورت پارامتر خاک اهمیتی برای اجرای تفرج گسترده ندارد)
- سایر پارامترها: چندان اهمیتی ندارند.

نامناسب:

درصد شیب:

بیش از ۵۰ درصد (به استثنای کوهنوری) (مخدوم ۱۳۸۴ ص ۲۰۱ و ۲۰۲ و ۲۰۳) برای ارزیابی توان اکولوژیکی محیط زیست برای توریسم تمامی پارامترهای یاد شده در مدل اکولوژیکی هم وزن نیستند. اولویت پارامترها برحسب اهمیت به ترتیب عبارت است از:

۱. شیب

۲. سنگ و خاک

۳. جهت جغرافیایی

۴. آب

۵. اقلیم و آب و هوا

این قاعده بدان معناست که اگر شیب واحد زیست محیطی برای تفرج مناسب نبود، از مقایسه سایر پارامترها خودداری کرده، اصولاً، ارزیابی متوقف می‌گردد. در صورت مناسب بودن شیب، اگر خاک واحد زیست محیطی برای تفرج توان نداشت، از مقایسه سایر پارامترها خودداری می‌گردد. به هر حال، این قاعده در مورد چهار پارامتر کلیدی اول بیشتر صادق است.

نتایج مرحله پهنه‌بندی اکوتوریسم

پس از ارائه مدل اکولوژیکی اکوتوریسم و مقایسه واحدهای زیست محیطی محدوده مورد مطالعه با آن دو نقشه مجزا بدست آمد، اول نقشه پهنه‌بندی واحدهای واجد توان اکوتوریسم متمرکز با مرغوبیت طبقه یک و طبقه دو که در نقشه (پهنه‌بندی توان اکوتوریسم متمرکز) نشان داده شده است. با توجه به این نقشه در مجموع مساحت ۳۵ هکتار دارای توان اکوتوریسم متمرکز طبقه یک و مساحت ۵۰۱ هکتار دارای توان اکوتوریسم متمرکز طبقه دو می‌باشد. هم چنین چنان که از نقشه (پهنه‌بندی توان اکوتوریسم پراکنده) بر می‌آید در محدوده مورد مطالعه ۲۲۷۳۳ هکتار واجد توان اکولوژیک اکوتوریسم گسترده طبقه یک و ۶۱۱۷۳ هکتار واجد توان اکولوژیک اکوتوریسم گسترده طبقه دو می‌باشد.

محدودیتها و تنگناهای گردشگری در محدوده حفاظت شده اشترانکوه:

محدودیتهای ناشی از ویژگیهای اکولوژیکی منطقه

این محدودیتها اغلب ذاتی محدوده حفاظت شده اشترانکوه می‌باشند به گونه‌ای که بدون دخالت انسان نیز کم و بیش وجود داشته‌اند. به عنوان مثال خاک منطقه از لحاظ عمق و وضعیت فیزیکی نامناسب و فقر مواد غذایی دچار محدودیت است. هم چنین

از لحاظ جنس سنگ نیز قسمتهایی از منطقه در برابر فرسایش بسیار آسیب پذیر است. بررسی وضعیت شیب و جهات جغرافیایی نیز حاکی از آن است که واجد امتیاز قابل توجهی برای منطقه نیست. بررسی این جنبه از محدودیتهای منطقه نیاز به تحقیقات گسترده‌تری دارد.

محدودیتها و تنگناهای ناشی از نوع بهره‌برداری از منطقه:

با توجه به حساسیت ذاتی منطقه از بسیاری از جهات مانند: جنس خاک، پوشش گیاهی و... نوع بهره‌برداری از منطقه می‌تواند سرعت تخریب را به شدت افزایش داده و یا با اعمال مدیریت صحیح و علمی از شدت آن کاسته شود.

- تخریب جنگلها و مراتع
- کاربری نامناسب و ناسازگاری با توان اکولوژیک
- فشار زیاد بر روی پهنه‌های کنار دریاچه
- عدم توجه به جاذبه‌های عشایری موجود در محدوده
- کمبود تأسیسات و امکانات لازم برای گردشگری
- پذیرش گردشگر فراتراز ظرفیت محدوده
- کمبود تعداد پاسگاهها در محدوده حفاظت شده اشترانکوه
- عدم استفاده از مشارکت نیروهای محلی در توسعه توریسم و ایجاد شغل و....

ارائه راه‌حلهایی جهت کاهش محدودیتها و تنگناها

- در زمینه جلوگیری از تخریب جنگلها و مراتع: کنترل و نظارت بر اجرای قوانین حفاظتی، احیاء جنگلهای منطقه با استفاده از گونه‌های بومی
- در زمینه فشار زیاد بر روی پهنه‌های کنار دریاچه: معرفی مناطق دیگر به عنوان مناطق ضربه گیر که دارای توان گردشگری باشند و تجهیز این مناطق. ایجاد محدودیت از نظر تعداد و زمان اطراق در کنار دریاچه - جلوگیری از اطراق شبانه در کنار دریاچه
- در زمینه عدم توجه به جاذبه‌های عشایری: استفاده از جوانان عشایر به عنوان راهنما برای گروههای توریستی، ایجاد غرفه‌هایی جهت فروش و معرفی محصولات عشایری و نمایش نوع زندگی عشایری در دوره‌های پیک توریسم در منطقه

- در زمینه کمبود تأسیسات و امکانات لازم گردشگری: مناطقی که دارای توان اکوتوریسم هستند متناسب با توان، تجهیز شوند و به خصوص شهرهای اطراف محدوده شامل ازنا، درود و الیگودرز جهت اقامت جهانگردان تجهیز شوند (در هیچ کدام از شهرهای ذکر شده هتل یا حتی مسافرخانه مناسب وجود ندارد)
- در زمینه کمبود پاسگاه: با مکانیابی دقیق با توجه به وسعت و کوهستانی بودن منطقه به تعداد پاسگاههای و نیروهای آموزش دیده آنها افزوده شود.

منابع و مأخذ

منابع فارسی:

- ۱- افشار سیستانی، ایرج، ایل‌ها، چادر نشینان و طوایف عشایری ایران، جلد اول ۱۳۶۶
- ۲- رهنمایی، محمدتقی، توسعه و بهره‌برداری پایدار از دریاچه گهر، گروه مطالعات محیطی و منطقه‌ای معاونت پژوهشی دانشگاه تهران.
- ۳- سالنامه‌های هواشناسی سازمان هواشناسی کشور ۱۳۷۹.
- ۴- سالنامه‌های باران‌سنجی، وزارت نیرو ۱۳۷۹.
- ۵- شناسنامه آبادیهای کشور، شهرستان درود، مرکز آمار ایران ۱۳۷۵
- ۶- شناسنامه آبادیهای کشور، شهرستان ازنا، مرکز آمار ایران ۱۳۷۵
- ۷- فیروز، اسکندر، حیات وحش ایران، مرکز نشر دانشگاهی ۱۳۷۸
- ۸- گزارش پوشش گیاهی طرح مدیریت منطقه حفاظت شده اشترانکوه ۱۳۸۳
- ۹- طرح جامع آب کشور، حوزه آبریز کارون، مهندسین مشاور جام آب ۶۸-۱۳۶۵
- ۱۰- طرح حفاظت و بهره‌وری پایدار از دریاچه گهر، اداره کل حفاظت محیط زیست لرستان
- ۱۱- مخدوم، مجید، شالوده آمایش سرزمین، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ ششم ۱۳۸۴
- ۱۲- مخدوم، مجید و دیگران، ارزیابی و برنامه‌ریزی محیط زیست با سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی G.I.S انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۸۰
- ۱۳- مطالعات توجیهی آبخیزداری حوزه ماربره مهندسین مشاور جامع ایران ۸۲-۱۳۷۹
- ۱۴- مطالعات توجیهی آبخیزداری حوزه سزار مهندسین مشاور جامع ایران ۸۱-۱۳۷۸
- ۱۵- مطالعات توسعه منطقه‌ای شیلات زاگرس جنوبی، مهندسین مشاور رویان ۱۳۸۲
- ۱۶- منصوری، جمشید، راهنمای پرندگان ایران، نشر ذهن آور ۱۳۷۹
- ۱۷- نقشه آبادیها، مرکز آمار ایران، استان لرستان ۱۳۷۵
- ۱۸- وضعیت اجتماعی و اقتصادی منطقه حفاظت شده اشترانکوه، مهندسین مشاوریکم

پیوستها:

