بسم الله الرحمن الرحيم

دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی

گروه محیط زیست

پایان نامه دوره کارشناسی ارشد

مکانیابی پهنه های مناسب برای اکوتوریسم در مناطق ساحلی شهرستان های رودسر تا آستانه اشرفیه در استان گیلان با استفاده از GIS

نگارش

آزاده کریمی

استاد راهنما

دکتر مجید مخدوم

استاد مشاور

مهندس هنریک مجنونیان

بهمن ۱۳۸۳

دانشگاه تربیت مدرس

شماره:.....
تاریخ:.....
پیوست:.....

آیین نامه چاپ پایان نامه (رساله) هاي دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس

نظر به اینکه چاپ و انتشار پایان نامه (رساله) هاي تحصیلي دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس مبین بخشي از فعالیتهاي علمي - پژوهشي دانشگاه است بنابراین به منظور آگاهي و رعایت حقوق دانشگاه، دانش آموختگان این دانشگاه نسبت به رعایت موارد ذیل متعهد مي‌شوند:

ماده ۱) در صورت اقدام به چاپ پایان نامه (رساله) هاي خود، مراتب را قبلاً به مرکز نشر دانشگاه اطلاع دهد.

ماده ۲) در صفحه سوم کتاب (پس از برگ شناسنامه)، عبارت ذیل را چاپ کند:

((کتاب حاضر، حاصل پایان نامه کارشناسي ارشد نگارنده در رشته **محیط زیست** است که در سال **۱۳۸۳** در دانشکده منابع طبیعي و علوم دریایي نور به راهنمایي جناب آقاي **دکتر مجید مخدوم** و مشاوره استاد محترم آقاي **مهندس هنریك مجنونیان** از آن دفاع شده است.))

ماده ۳) به منظور جبران بخشي از هزینه هاي نشریات دانشگاه تعداد يك درصد شمارگان کتاب (در هر نوبت چاپ) را به مرکز نشر دانشگاه اهدا کند. دانشگاه مي‌تواند مازاد نیاز خود را به نفع مرکز نشر در معرض فروش قرار دهد.

ماده ٤) در صورت عدم رعایت ماده ۳، ۵۰ % بهاي شمارگان چاپ شده را به عنوان خسارت به دانشگاه تربیت مدرس، تأدیه نماید.

ماده ۵) دانشجو تعهد و قبول مي‌کند در صورت خودداري از پرداخت بهاي خسارت، دانشگاه مي‌تواند خسارت مذکور را از طریق مراجع قضایي مطالبه و وصول کند، به علاوه به دانشگاه حق مي‌دهد به منظور استیفاي حقوق خود، از طریق دادگاه، معادل وجه مذکور در ماده ٤ را از محل توقیف کتابهاي عرضه شده نگارنده براي فروش، تأمین نماید.

ماده ٦) اینجانب **آزاده کریمي** دانشجوي رشته **محیط زیست** در مقطع **کارشناسي ارشد** تعهد فوق و ضمانت اجرایي آن را قبول کرده، به آن ملتزم مي‌شوم.

نام ونام خانوادگی:
تاریخ و امضا :

تشکر و قدردانی:
سپاس او راست که یاری نمود پژوهش حاضر را در محضر استادان ارجمند که سپاسگذاری از ایشان را بر خود فرض می دانم، به انجام برسانم. آنچه را که فرمود، در کتاب دل که همواره با من است نگاشتم؛ نقشی که هرگز از لوح دل و جان نرود.
در ابتدا کمال تشکر و امتنان خود را تقدیم به محضر استاد گرانقدر و فرزانه، جناب آقاي دکتر مخدوم مي نمايم که با وجود مشغله کاري فراوان و کمبود وقت، راهنمايي اين تحقيق را پذيرفتند و در تمام مراحل مرا از نظرات ارزشمند خود آگاه نمودند. بدین وسیله از زحمات بی شائبه ایشان قدردانی می کنم.
از استاد بزرگوار جناب آقاي مهندس مجنونيان نيز بسيار سپاسگذارم که مشاوره اين پايان نامه را بر عهده گرفتند. در تمام مراحل از نظرات و راهنمايي هاي ارزشمند ايشان در پيشبرد هر چه دقيق تر و بهتر تحقيق استفاده نمودم که از اين بابت از ايشان کمال تشکر و قدرداني را دارم.
از جناب آقاي دکتر کيابي به خاطر راهنمايي ها و نظرات ارزشمندشان در طي مراحل مختلف تحقيق بسيار متکشرم.
بخش GIS تحقیق زیر نظر آقاي مهندس احمد رضا ابراهيمي پور از گروه سنجش از دور دانشگاه تربیت مدرس انجام گرفته است که از ایشان به خاطر زحمتي که جهت آموزش مراحل مختلف متقبل شدند بسیار سپاسگذارم.
همچنین از نظرات آقاي مهندس سعيد کريمي از دانشکده محیط زیست دانشگاه تهران نیز در بخشGIS استفاده نمودم که از ایشان نیز سپاسگذارم.
از کمك هاي ارزنده استاد محترم جناب آقاي دکتر اسماعيلي مدير گروه محترم محیط زیست دانشکده نور نیز در طي مراحل تحقيق تشکر مي کنم.
با تشکر از همسرم جناب آقاي مهندس يزدان داد به خاطر همراهي ها، راهنمايي هايشان و تمامی کمك هايي که از ابتدا تا انتهاي تحقيق به بنده نمودند. قطعاً بدون حمايت ايشان طي کردن اين راه بسيار دشوار بود.
از خانواده محترمم هم بسيار سپاسگذارم که زحمات فراواني را به خصوص در مرحله تکميل پرسشنامه ها متقبل شدند.
همچنین با تشکر از سایر دوستان و بزرگواران زیر به خطر کمك هاي صميمانه شان :
جناب آقاي مهندس احمدي پور، کارشناس محترم خاکشناسي مؤسسه تحقيقات برنج استان گيلان
جناب آقاي علوي، کارشناي محترم آزمايشگاه GIS گروه سنجش از دور دانشگاه تربيت مدرس
جناب آقاي مهندس وارسته، کارشناس محترم سازمان فضايي ايران
جناب آقاي مهندس واعظ زاده، کارشناس محترم آزمايشگاه محيط زيست دانشگاه تهران
سرکار خانم مهندس حمايلي مهرباني، کارشناس محترم سازمان حفاظت محيط زيست
جناب آقاي مهندس حسيني، کارشناس محترم سازمان حفاظت محيط زيست
سرکار خانم مهندس حسيني، کارشناس ارشد آمار دانشگاه تربيت مدرس

تقدیم به پدر و مادرم

به پاس تمام مهربانی ها، فداکاری ها و گذشت هایشان در طول زندگی ام و به پاس برق نگاه گرم، مهربان و پر از امید شان
که همواره دلگرمم کرد و امید بخش راهم بود،
این مجموعه کوچک را تقدیم به پیشگاه شان می کنم.

چکیده:

به دلیل بهر برداری های غیر مجاز و همچنین ترویج جاذبه های طبیعی مناطق ساحلی در شمال کشور به عنوان منبعی برای تفرج، فشار زیادی به منابع طبیعی این مناطق وارد شده است. بنابراین با توجه به گسترش شتابان اکوتوریسم در مناطق ساحلی از یکسو وآسیب پـذیری بـالقوه آنهـا از سوی دیگر، در این تحقیق سعی گردید بخش هایی از اراضی همجوار ساحل در شهرسـتان هـای رودسر، لنگرود، لاهیجان و آستانه اشرفیه در استان گیلان برای کاربری اکوتوریسم در نظـر گرفتـه شود که ویژگی های طبیعی منطقه دیکته می کند و سپس ایـن ویژگـی هـا بـا عوامـل اقتـصادی- اجتماعی تطبیق داده شد. بدین منظور مکانیابی برای کاربری هـای مـورد نظـر در منـاطق سـاحلی مذکور در مقیاس ۱:۱۰۰۰۰۰ و با روش تجزیه و تحلیل سیستمی به انجام رسـید و ارزیـابی تـوان اکولوژیک سرزمین بر حسب هدف مورد نظر و با توجه به مدل اکولوژیک ویژه منطقه انجام شـد. نسبت مساحت پهنه های دارای توان برای اکوتوریـسم متمرکـز بـه سـطح محـدوده واقـع در هـر شهرستان، در رودسر برابر ٪۰/۰۷، لنگرود ٪ ۰/۲٦، لاهیجان ٪۰/۱۱ و آسـتانه اشـرفیه برابـر ۰ مـی باشد. نسبت مساحت پهنه های دارای توان برای اکوتوریسم گسترده به سطح محدوده واقع در هر شهرستان، در رودسر برابر ٪۳/۷، لنگرود ٪۱۸/۳، لاهیجان ٪۲۸/٦ و در آستانه اشـرفیه برابـر ٪۳۱/۷ می باشد.

همچنین اولویت بندی این پهنه ها با توجه به پارامتر های اقتصادی- اجتماعی نقشه سـازی شـده در GIS، به صورت کمی انجام گردید. در نهایت، ارزیـابی تـوان محـیط زیـستی محـدوده مـورد مطالعه برای کاربری های مذکور، با مد نظر قرار دادن تؤامان توان اکولوژیک و تناسب نسبی واحد ها از لحاظ اقتصادی- اجتماعی انجام گردید که نتایج را می توان به صورت زیر بیان کرد:

در مورد اکوتوریسم متمرکز، پهنـه هـای دارای تـوان اکولوژیـک واقـع در شهرسـتان لاهیجـان در اولویت اول و پهنه های واقع در شهرستان های لنگرود، رودسـر و آسـتانه اشـرفیه بـه ترتیـب در اولویت های بعدی قرار دارند.

در مورد اکوتوریسم گسترده، پهنه هـای دارای تـوان اکولوژیـک در محـدوده واقـع در شهرسـتان لاهیجان در اولویت اول و بعد به ترتیب محدوده های واقع در شهرستان های آستانه اشرفیه، لنگرود و رودسر قرار دارند.

کلمات کلیدی: ارزیابی تـوان سـرزمین، مکانیـابی، منـاطق سـاحلی، GIS، اکوتوریـسم متمرکـز، اکوتوریسم گسترده، گیلان.

فهرست مطالب **صفحه**

فصل اول- مقدمه و کلیات

۱-۱- سرآغاز..... ۲
۱-۱-۲- ضرورت پهنه بندی اکوتوریسم بر اساس..... ۲
۱-۱-۲- اهداف تحقیق..... ۳
۱-۲- کلیات..... ٤
۱-۲-۱- تعاریف آمایش سرزمین..... ٤
۱-۲-۲- مفهوم اکوتوریسم..... ٦
۱-۲-۲-۱- هم پیوندی اکوتوریسم با حفاظت و توسعه..... ۷
۱-۲-۲-۲- مفهوم ظرفیت برد..... ۹
۱-۲-۳- سامانه اطلاعات جغرافیایی..... ۱۰
۱-۲-۳-۱- تعریف..... ۱۰
۱-۲-۳-۲- تکامل دانش GIS..... ۱۰
۱-۲-۳-۳- عناصر بنیادی GIS ۱۱
۱-۲-۳-٤- کاربرد GIS در آمایش سرزمین..... ۱۱
۱-۲-۳-٥- کاربرد GIS در ارزیابی و برنامه ریزی توریسم..... ۱۲
۱-۲-۳-٦- فواید GIS در سیاست گذاری توریسم پایدار..... ۱٦
۱-۲-٤- سنجش از دور:..... ۱۷
۱-۲-٥- ارتباط سنجش از دور و GIS ۱۷

فصل دوم- مرور منابع و پیشینه مطالعاتی

۲-۱- مرور منابع..... ۱۹

فصل سوم- مواد و روش ها

۳-۱- روش کار..... ۳۲
۳-۲- روش عملی تحقیق..... ۳٤
۳-۲-۱- مدل رقومی ارتفاع (DEM)..... ۳٤
۳-۲-۲- تولید نقشه های طبقات درصد شیب، جهت و ارتفاع از سطح دریا..... ۳٥
۳-۲-۳- تولید نقشه خاکشناسی (عمق، زهکشی، بافت و فرسایش خاک)..... ۳٥
۳-۲-٤- تولید نقشه زمین شناسی..... ۳٥

فهرست مطالب **صفحه**

۳-۲-۵- تولید نقشه پوشش گیاهی..... ۳۶
۳-۲-۶- طریقه بهنگام نمودن نقشه کاربری اراضی محدوده مطالعاتی..... ۳۶
۳-۲-۷- تولید نقشه توزیع دما و رطوبت نسبی..... ۳۶
۳-۲-۸- تولید نقشه توزیع دبی آب..... ۳۶
۳-۲-۹- تولید نقشه های اقتصادی- اجتماعی..... ۳۷
۳-۲-۱۰- تولید نقشه های ترکیبی..... ۳۷
۳-۲-۱۱- تولید نقشه ارزیابی توان..... ۳۷
۳-۳- منطقه مورد مطالعه..... ۳۸
۳-۳-۱- موقعیت جغرافیایی..... ۳۸
۳-۳-۲- شناسایی منابع اکولوژیک..... ۳۸
۳-۳-۲-۱- کلیات اقلیم..... ۳۸
۳-۳-۲-۲- بارندگی..... ۳۹
۳-۳-۲-۳- دما ۴۰
۳-۳-۲-۴- رطوبت نسبی..... ۴۲
۳-۳-۲-۵- تبخیر..... ۴۲
۳-۳-۲-۶- ساعات آفتابی..... ۴۲
۳-۳-۲-۷- تعداد روز های یخبندان..... ۴۲
۳-۳-۲-۸- جهت و سرعت باد..... ۴۳
۳-۳-۲-۹- کلیات زمین شناسی..... ۴۴
۳-۳-۲-۹-۱- چینه شناسی عمومی منطقه..... ۴۴
۳-۳-۲-۱۰- شکل زمین و ناهمواری ها..... ۴۴
۳-۳-۲-۱۱- منابع آب..... ۴۵
۳-۳-۲-۱۱-۱- منابع آب سطحی..... ۴۵
۳-۳-۲-۱۱-۲- منابع آب زیرزمینی..... ۴۶
۳-۳-۲-۱۲- خاکشناسی..... ۴۷
۳-۳-۲-۱۳- تیپ اراضی..... ۵۰
۳-۳-۲-۱۴- مناطق تحت حفاظت..... ۵۱
۳-۳-۲-۱۴-۱- پناهگاه حیات وحش امیرکلایه..... ۵۱
۳-۳-۲-۱۴-۲- پارک ملی بوجاق..... ۵۲

فهرست مطالب **صفحه**

۳-۳-۲-۱٤-۳- ذخیره گاه جنگلی صفرابسته.....۵۳
۳-۳-۳- شناسایی منابع اقتصادی- اجتماعی.....۵٤
۳-۳-۳-۱- محیط زیست اقتصادی- اجتماعی منطقه.....۵٤
۳-۳-۳-۲- تأسیسات و تسهیلات زیربنایی و روبنایی.....۵۵
۳-۳-۳-۳- درآمد.....۵۷
۳-۳-۳-٤- تراکم فیزیولوژیک جمعیت.....۵۷
۳-٤- بررسی میزان تقاضای تفرجگاهی و عرضه امکانات موجود در تفرجگاه ها.....۵۷

فصل چهارم- نتایج

٤-۱- تجزیه و تحلیل و جمع بندی منابع اکولوژیک و.....٦۰
٤-۱-۱- منابع اکولوژیک.....٦۰
٤-۱-۱-۱- شکل زمین.....٦۰
٤-۱-۱-۲- شیب.....٦۱
٤-۱-۱-۳- جهت.....٦۱
٤-۱-۱-٤- نقشه خاک شناسی.....٦۲
٤-۱-۱-۵- نقشه سنگ شناسی.....٦۳
٤-۱-۱-٦- پوشش گیاهی.....٦۳
٤-۱-۱-۷- نقشه ارزش حفاظتی گونه های گیاهی.....٦٤
٤-۱-۱-۸- زیستگاه های حیات وحش عمده.....٦٤
٤-۱-۱-۹- ارزش گونه های جانوری.....٦۵
٤-۱-۱-۱۰- مناطق تحت حفاظت.....٦۵
٤-۱-۱-۱۱- اقلیم.....٦۵
٤-۱-۱-۱۲- درجه حرارت.....٦٦
٤-۱-۱-۱۳- رطوبت نسبی ٦٦
٤-۱-۱-۱٤- سرعت متوسط باد و تعداد روز های آفتابی.....٦۷
٤-۱-۲- منابع اقتصادی- اجتماعی.....٦۸
٤-۱-۲-۱- شیوه طبقه بندی و امتیاز دهی تناسب پارامتر های اقتصادی- اجتماعی.....٦۸
٤-۱-۲-۱-۱- طبقه بندی تسهیلات و تأسیسات زیربنایی و روبنایی.....٦۸
٤-۱-۲-۱-۲- طبقه بندی درآمد شهرستان ها.....۷۲
٤-۱-۲-۱-۳- طبقه بندی شهرستان ها از لحاظ تراکم فیزیولوژیک.....۷۲

فهرست مطالب **صفحه**

٤-١-٢-٢- شیوه وزن دهی پارامتر های اقتصادی- اجتماعی.....٧٣
٤-٢- ارزیابی توان.....٧٤
٤-٢-١- ارائه مدل.....٧٤
٤-٢-١-١- مدل اکولوژیکی اکوتوریسم متمرکز برای محدوده مطالعات.....٧٤
٤-٢-١-٢- مدل اکولوژیکی اکوتوریسم گسترده برای محدوده مطالعاتی.....٧٦
٤-٢-٢- ارزیابی توان اکولوژیکی.....٧٧
٤-٢-٣- ارزیابی و اولویت بندی واحد ها از لحاظ عوامل اقتصادی- اجتماعی.....٧٨
٤-٢-٤- تفسیر نتایج حاصل از تکمیل پرسشنامه در تفرجگاه ها.....٧٩
٤-٢-٤-١-تفسیر نتایج پرسشنامه در مجتمع تفریحی گل سرخ چابکسر.....٧٩
٤-٢-٤-٢- تفسیر نتایج پرسشنامه در مجتمع تفریحی ساحل رودسر.....٨١
٤-٢-٤-٣- تفسیر نتایج حاصل از پرسشنامه در مجتمع تفریحی ساحل چمخاله.....٨٢
٤-٢-٤-٤- تفسیر نتایج حاصل از پرسشنامه در استخر لاهیجان.....٨٣
٤-٢-٤-٥- تفسیر نتایج حاصل از پرسشنامه در مجتمع تفریحی ساحلی کیاشهر.....٨٤

فصل پنجم- بحث و نتیجه گیری

٥-١- بحث روی یافته ها و نتیجه گیری.....٨٧
٥-٢- مقایسه یافته ها با فرضیه تحقیق.....٩٢
٥-٣- مقایسه یافته ها با کارهای دیگران.....٩٣
٥-٤- پیشنهاد ها.....٩٥
منابع مورد استفاده.....٩٦
ضمیمه
آلبوم نقشه ها

فهرست جداول: **صفحه**

جدول شماره ۳-۱: موقعیت و پراکنش ایستگاه های هواشناسی در محدوده مطالعاتی و اطراف آن.....۳۸
جدول شماره ۳-۲: بارندگی متوسط ماهانه ایستگاه های انتخابی در داخل و خارج محدوده.....۳۹
جدول شماره ۳-۳: دمای متوسط ماهانه برخی ایستگاه های هواشناسی در طول دوره آماری.....٤١
جدول شماره ۳-٤: میانگین تعداد روز های یخبندان.....٤۳
جدول شماره ۳-٥: سرعت متوسط باد در ایستگاه سینوپتیک لاهیجان.....٤۳
جدول شماره ۳-٦: حداکثر متغیر های کیفی در ایستگاه های انتخابی معرف کیفیت ٤٥
جدول شماره ۳-۷: میانگین پارامتر های فیزیکی و شیمیایی آب های زیرزمینی ٤٦
جدول شماره ۳-۸: دبی متوسط ماهانه و سالانه ایستگاه های هیدرومتری ٤۷
جدول شماره ۳-۹: تغییرات جمعیت شهرستان های مورد مطالعه.....٥٥
جدول شماره ٤-۱: طبقات ارتفاع از سطح دریا.....٦۰
جدول شماره ٤-۲: طبقات درصد شیب.....٦۱
جدول شماره ٤-۳: طبقات جهت جغرافیایی.....٦۱
جدول شماره ٤-٤: طبقات بافت خاک.....٦۲
جدول شماره ٤-٥: طبقات عمق خاک.....٦۲
جدول شماره ٤-٦: طبقات زهکشی خاک.....٦۲
جدول شماره ٤-۷: طبقات فرسایش خاک.....٦۲
جدول شماره ٤-۸: طبقات سنگ.....٦۳
جدول شماره ٤-۹: طبقات نقشه پوشش گیاهی.....٦٤
جدول شماره ٤-۱۰: طبقات ارزش حفاظتی گونه های گیاهی.....٦٤
جدول شماره ٤-۱۱: طبقات نقشه ارزش گونه های جانوری.....٦٥
جدول شماره ٤-۱۲: طبقات نقشه مناطق تحت حفاظت.....٦٥
جدول شماره ٤-۱۳: طبقات اقلیم محدوده مطالعاتی به روش دومارتن اصلاح شده.....٦٥
جدول شماره ٤-۱٤: مقادیر دمای متوسط ماهانه مربوط به فصول بهار و تابستان ٦٦
جدول شماره ٤-۱٥: طبقات نقشه توزیع دمای متوسط ماهانه.....٦٦
جدول شماره ٤-۱٦: مقادیر درصد رطوبت نسبی متوسط ماهانه مربوط به فصول بهار و تابستان.....٦۷
جدول شماره ٤-۱۷: طبقات نقشه توزیع رطوبت نسبی متوسط ماهانه.....٦۷
جدول شماره ٤-۱۸: طبقه بندی و امتیازدهی در مورد شاخص درصد برخورداری از آب.....٦۹
جدول شماره ٤-۱۹: طبقه بندی و امتیازدهی در مورد شاخص درصد برخورداری از برق.....٦۹
جدول شماره ٤-۲۰: طبقه بندی و امتیازدهی در مورد شاخص درصد برخورداری از تلفن.....٦۹

فهرست جداول

جدول شماره ٤-٢١: طبقه بندی و امتیازدهی در مورد شاخص درصد برخورداری از گاز..... ٧٠
جدول شماره ٤-٢٢: طبقه بندی و امتیازدهی در مورد شاخص درصد سرانه واحد های اقامتی..... ٧٠
جدول شماره ٤-٢٣: طبقه بندی و امتیازدهی در مورد وضعیت مرکز بهداشت..... ٧٠
جدول شماره ٤-٢٤: طبقه بندی و امتیازدهی در مورد وضعیت خانه بهداشت..... ٧١
جدول شماره ٤-٢٥: طبقه بندی و امتیازدهی در مورد سرانه واحد های پستی..... ٧١
جدول شماره ٤-٢٦: طبقه بندی و امتیازدهی در مورد تراکم جاده آسفالته در واحد ها..... ٧١
جدول شماره ٤-٢٧: طبقه بندی و امتیازدهی در مورد تراکم جاده شوسه..... ٧٢
جدول شماره ٤-٢٨: طبقه بندی و امتیاز دهی درآمد..... ٧٢
جدول شماره ٤-٢٩: طبقه بندی و امتیاز دهی تراکم فیزیولوژیک جمعیت..... ٧٢
جدول شماره ٤-٣٠: ارزش گذاری نسبی پارامتر های اقتصادی-اجتماعی..... ٧٣
جدول شماره ٤-٣١: طبقه بندی امتیاز تسهیلات و تأسیسات زیربنایی و روبنایی..... ٧٤
جدول شماره ٤-٣٢: اولویت بندی نسبی شهرستانها در مورد پارامتر های اقتصادی- اجتماعی..... ٧٨
جدول شماره ٥-١: توزیع مساحت پهنه های دارای توان برای اکوتوریسم متمرکز..... ٨٧
جدول شماره ٥-٢: توزیع مساحت پهنه های دارای توان برای اکوتوریسم گسترده ٨٩

فهرست نقشه ها در آلبوم نقشه

تصویر شماره ۱ : تصویر ماهواره ای +ETM ۲۰۰۱ میلادی از محدوده مطالعاتی
نقشه شماره ۱ : طبقات ارتفاع از سطح دریا
نقشه شماره۱-۱ :خطوط و نقاط ارتفاعی
نقشه شماره ۱-۲: مدل رقومی ارتفاع
نقشه شماره ۲ : طبقات درصد شیب
نقشه شماره ۳ : طبقات جهت
نقشه شماره ٤ : شکل زمین محدوده مطالعاتی
نقشه شماره ٥ : طبقات بافت خاک
نقشه شماره ٦ : طبقات عمق خاک
نقشه شماره ۷ : طبقات زهکشی خاک
نقشه شماره ۸ : طبقات بافت خاک منطقه رودسر و بخشی از لنگرود
نقشه شماره ۹ : طبقات زهکشی خاک رودسر و بخشی از لنگرود
نقشه شماره ۱۰: طبقات عمق خاک منطقه رودسر و بخشی از لنگرود
نقشه شماره ۱۱ : طبقات سنگ
نقشه شماره ۱۲: نقشه طبقات پوشش گیاهی
نقشه شماره ۱۳ : طبقات ارزش حفاظتی گونه گیاهی
نقشه شماره ١٤ : نقشه زیستگاه ها
نقشه شماره ۱-١٤ : زیستگاه قرقاول
نقشه شماره ۲-١٤ : زیستگاه شنگ
نقشه شماره ١٥ : ارزش گونه های جانوری
نقشه شماره ١٦ : مناطق تحت حفاظت
نقشه شماره ۱۷ : طبقات توزیع درجه حرارت
نقشه شماره ۱-۱۷: پهنه بندی اقلیم به روش دومارتن اصلاح شده
نقشه شماره ۱۸ : طبقات توزیع درصد رطوبت نسبی
نقشه شماره ۱-۱۸ : طبقات توزیع مقادیر دبی متوسط سالانه (مترمکعب بر ثانیه)
نقشه شماره ۱۹ : طبقه بندی تسهیلات و تأسیسات زیربنایی و روبنایی
نقشه شماره ۱-۱۹ : واحد های مورد مطالعه
نقشه شماره ۲۰ : طبقه بندی درآمد
نقشه شماره ۲۱ : طبقه بندی تراکم فیزیولوژیک جمعیت

فهرست نقشه ها در آلبوم نقشه

نقشه شماره ۲۲ : ارزیابی توان اکولوژیکی برای اکوتوریسم گسترده
نقشه شماره ۲۳ : ارزیابی توان اکولوژیکی برای اکوتوریسم متمرکز
نقشه شماره ۲٤ : کاربری اراضی
نقشه شماره ۲۵ : ارزیابی توان اکولوژیکی منطقه رودسر و بخشی از لنگرود برای اکوتوریسم متمرکز
نقشه شماره ۲٦ : ارزیابی توان اکولوژیک منطقه رودسر و بخشی از لنگرود برای اکوتوریسم گسترده
نقشه شماره ۲۷ : اولویت بندی نسبی واحد ها از لحاظ پارامتر های اقتصادی- اجتماعی
نقشه شماره ۲۸ : ارزیابی توان محیط زیستی برای کاربری اکوتوریسم متمرکز
نقشه شماره ۲۹ : ارزیابی توان محیط زیستی برای کاربری اکوتوریسم گسترده
نقشه شماره ۳۰ : ارزیابی توان اکولوژیکی برای اکوتوریسم گسترده قبل از حذف کاربری فعلی اراضی
نقشه شماره ۳۱ : ارزیابی توان اکولوژیکی برای اکوتوریسم متمرکز قبل از حذف کاربری فعلی اراضی

فصل اول

مقدمه و کلیات

۱-۱- سرآغاز:

نوار نسبتاً باریک رابط بین خشکی و آب در امتداد خط کرانه دریایی، اشکال طبیعی و انسان ساخت متنوعی را در بر می گیرد. این ناحیه که منطقه تماس زیست بوم های آبی و خشکی است، به جهت منابع غنی خود در معرض بیشترین بهره برداری قرار دارد. نتیجه ترویج جاذبه های طبیعی مناطق ساحلی شمال کشور به عنوان منبعی برای تفرج و همچنین تبدیل زمین، فشار زیادی را برای منابع طبیعی این مناطق به ارمغان آورده است.

این مناطق به واسطه دارا بودن غنای طبیعی و فرهنگی خود، همواره مورد بهره برداری های غیر مجاز قرار دارند و از آنجا که کاربری اکوتوریسم به شدت وابسته به محیط اجتماعی- فرهنگی اصیل و محیط طبیعی دست نخورده است و توسعه بدون برنامه در مناطقی که دارای جاذبه های گردشگری بالایی هستند در بلند مدت می تواند باعث تخریب و انهدام ویژگی های عمده آنها شده و برای همیشه یک منبع بالقوه جذاب طبیعی را به نابودی بکشاند (مجنونیان و میراب زاده، ۱۳۸۱)، این نکته باید مد نظر قرار گیرد که ترویج اکوتوریسم سازگار با محیط زیست ساحلی باشد. چرا که توسعه موفقیت آمیز این صنعت منوط به حفظ محیط زیست در بالاترین سطح ممکن می باشد. بنابراین توجه به این نکته بسیار حائز اهمیت است که در صورت بهره برداری غیر اصولی و همچنین عدم استفاده منطقی از منابع طبیعی این مناطق و در نتیجه ضایع شدن آنها، می تواند آنها را به عامل محدود کننده ای برای تفرج تبدیل کند.

پرهیز از چنین سر انجام ناخوشایندی فقط از طریق اتخاذ سیاست های تلفیقی مابین محیط زیست و توسعه، خردورزی بیشتر در بهره برداری از منابع طبیعی و محیطی برای توسعه در سطوح بالای تصمیم گیری امکان پذیر است.

۱-۱-۱- ضرورت پهنه بندی اکوتوریسم بر اساس ارزیابی توان زیست محیطی:

اگرچه فعالیت های گردشگری و نتایج حاصل از بازدید جاذبه های طبیعی برای پر کردن اوقات فراغت انسان لازم است و وجود آن برای جامعه یک امر ضروری و نبودن آن به عنوان یک نقیصه محسوب می شود ولی توسعه این کاربری در مناطق بدون توان، تمرکز شدید آن در یک منطقه و همچنین عدم توزیع آن در مناطق مناسب و بهره برداری بیش از حد منابع و امکانات اثرات زیان بخش و نامطلوبی را به بار خواهد آورد.

ارزیابی توان محیط زیست و تعیین توان بالقوه و تخصیص کاربری های متناسب بـا آن، روشـی است که می تواند میان توان طبیعی محیط، نیاز جوامع و فعالیت های انـسان در فـضا یـک رابطـه منطقی و سازگاری پایدار به وجود آورد (مجنونیان،۱۳۷۹). بدین ترتیب می توان ضـمن حفاظـت از تنوع زیستی، از سایر مناطق سرزمین بهره برداری یا بهره وری متناسـب بـه صـورتی مـستمر و پایدار به عمل آورد.

بنابراین با توجه به گسترش شتابان گردشـگری طبیعـت در منـاطق سـاحلی از یکـسو و آسـیب پذیری بالقوه آنها از سوی دیگر، نادیده گرفتن استعداد طبیعی سرزمین و توان اقتصادی- اجتماعی در فرایند بهره برداری و بهره وری از این مناطق موجب صدمات جبران ناپذیری خواهـد شـد. از اینرو به منظور جلوگیری از ضایع شدن سرزمین، بایستی بخش هایی از اراضـی همجـوار سـاحل برای کاربری تفرج در نظر گرفته شود که ویژگی های طبیعی منطقه دیکته می نماید و سـپس ایـن ویژگی ها با عوامل اقتصادی- اجتماعی منطقه تطبیق داده شود (مخدوم،۱۳۷۸).

فرضیه تحقیق:

لذا فرضیه تحقیق حاضر این است که در اراضـی همجـوار سـاحل در شهرسـتان هـای رودسـر، لنگرود، لاهیجان و آستانه اشرفیه، عرصه های شناسایی نشده ای وجود دارند که دارای توان بالقوه برای اکوتوریسم می باشند. همچنین در این محدوده مناطقی دارای توان بـالقوه بـرای اکوتوریـسم وجود دارد که به سبب توسعه بی رویه کاربری های دیگر، قابلیت استفاده بـرای اکوتوریـسم را از دست داده اند. بنابراین در این تحقیق سعی می شود با توجه به حساسیت ویژه این مناطق، بخش هایی از محدوده مذکور برای اکوتوریسم گسترده و متمرکز در نظر گرفته شود که بر اسـاس روش علمی ارزیابی توان اکولوژیک و اقتصادی- اجتماعی مناطق انتخاب شده اند.

۱-۱-۲- اهداف تحقیق:

استان گیلان با دارا بودن مواهب طبیعی فراوان، برخورداری از سواحل ماسه ای دریای خـزر در مناطق ساحلی، همجواری با جنگل و جاذبه های طبیعی، شرایط اقلیمی مساعد به ویـژه در فـصل تابستان، وجود یادمان های ارزنده تاریخی، نزدیکی و قابلیت دسترسی آسـان از تهـران بـه عنـوان بزرگترین مادر شهر کشور و مهمترین مرکز فرستنده گردشگران داخلی، توان بـالقوه عظیمـی را در زمینه گردشگری در خود نهفته دارد که بهره برداری از آن می توانـد بـه عنـوان یکـی از مهمتـرین منابع اقتصادی در کنار بخش کشاورزی، خدمات و صنعت به شمار آید. توسعه گردشگری نه فقط اصالت های این منطقه را برجـسته و نمایـان مـی سـازد بلکـه از در آمـد حاصـل از آن در حفـظ ساماندهی این اصالت ها نیز بهره می جوید.

لذا به منظور دستیابی به پهنه هایی با توان زیست محیطی برای کاربری اکوتوریسم، در این تحقیق به ارزیابی توان اکولوژیکی و اقتصادی- اجتماعی بخش هایی از اراضی همجوار ساحل در استان گیلان در شهرستان های رودسر، لنگرود، لاهیجان و آستانه اشرفیه برای اکوتوریسم گسترده و متمرکز با استفاده از فناوری جی.آی.اس[1] پرداخته شد و سعی گردید:

- عرصه های مناسب برای اکوتوریسم گسترده و متمرکز در محدوده مورد مطالعه با مد نظر قرار دادن پارامتر های مختلف اکولوژیکی و اقتصادی- اجتماعی و کمی کردن آنها در سامانه اطلاعات جغرافیایی و نهایتاً ارزیابی توان زیست محیطی محدوده مطالعاتی مکانیابی شود و در نهایت نقشه پهنه بندی این کاربری ها تهیه گردد.
- به حفاظت از منابع طبیعی به منظور جلوگیری از تبدیل شدن آن به عامل محدود کننده برای تفرج توجه گردد.
- به منظور شناخت و مدیریت بازدیدکنندگان و نیاز های تفرجی آنها و همچنین بررسی عرضه امکانات گردشگری موجود در مناطق تفرجگاهی، بررسی پرسشنامه ای صورت گیرد.

۱-۲- کلیات:

۱-۲-۱- تعاریف آمایش سرزمین:

آنچه امروز از پیکار انسان با طبیعت به جای مانده است عبارتند از انفجار جمعیت، کاهش تنوع زیستی، آلودگی محیط زیست و نبود امنیت غذایی که در مجموع با افزایش جمعیت، دخالت های انسان در طبیعت و بهره برداری مداوم از منابع محیط زیستی به منظور تأمین نیاز های فزاینده جوامع به تدریج توان جذب و ترمیم زیست سپهر را اشغال کرده است.

ریشه مشکلات فوق را می توان در استفاده نادرست انسان از سرزمین و مدیریت غلط یا روش بهره برداری نادرست جستجو کرد که در مجموع بیانگر استفاده غیر منطقی انسان از سرزمین است. از سوی دیگر جهل انسان مبتنی بر نامحدود انگاشتن منابع محیط زیستی را نباید از اذهان دور نگه داشت. بروز معضلات فوق منجر به پیدایش این بینش گردید که تداوم روند استفاده کنونی از منابع زیست محیطی بقای زندگی انسان را به مخاطره خواهد افکند. این گونه توسعه که بستر بقای موجودات را به نابودی می کشاند توسعه ای ناپایدار است، در حالی که جامعه انسانی برای ادامه حیات به توسعه و به طبیعت توأمان نیاز دارد.

در راستای تأمین هدف فوق به منظور دستیابی به روند استفاده حداکثر و مستمر از پتانسیل زمین با ایجاد کمترین تخریب در محیط، برنامه ریزی استفاده از سرزمین یا آمایش سرزمین به منصه

[1] GIS : Geographical Information System

ظهور رسید. آمایش سرزمین، تنظیم رابطه بین انسان، فضا، فعالیت های انسان در فضا به منظور بهره برداری منطقی از تمام امکانات موجود برای بهبود وضعیت مادی و معنوی اجتماع بر اساس ارزش های اعتقادی، با توجه به سوابق فرهنگی و ابزار علم و تجربه در طول زمان است (مخدوم،۱۳۷۸).

به نقل از کریمی (۱۳۸۲)، ژروم و همکاران (۱۳۷٤) معتقدند که آمایش سرزمین توزیع جغرافیایی بهینه منابع،فعالیت ها و مشاغل است. آمایش سرزمین در واقع مدیریت عقلانی فضاست. هنسن[۱] (۱۹٦۸) آمایش را تکنیک ارتقاء و توسعه در چارچوب تقسیمات کم و بیش طبیعی یا سیاسی سرزمین بیان کرد. به نظر وی آمایش سرزمین مستلزم مداخله سنجیده برای تأمین رشد منطقی و توسعه هماهنگ است که هدف آن استفاده مطلوب از منابع و بهبود وضعیت رفاهی جمعیت است. وحیدی(۱۳۷٤) هدف آمایش سرزمین را توزیع بهتر جمعیت در ارتباط با منابع طبیعی و فعالیت های اقتصادی می داند.

به طور کلی مکتب های آمایش سرزمین در دنیا سه دسته می باشند:

مکتب اروپایی، آمایش سرزمین را بر حسب ویژگی های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی انجام می دهد. در واقع کار آن تقسیم کاربری ها در فضا می باشد. این مکتب در حال حاضر منسوخ شده است.

مکتب انگلوساکسون یا اکولوژی سرزمین[۲] ، از سال ۱۹۵۰ از دل مکتب اروپایی شکل گرفت. در این مکتب آمایش سرزمین براساس توان بستر و نیاز انسان انجام می شود که سختی کار آن در همین موضوع یعنی شناسایی منابع یا توان بستر می باشد. در اینجا توان اکولوژیکی و نیاز اقتصادی- اجتماعی به صورت جداگانه ارزیابی و سپس جمع بندی می گردد (مخدوم،۱۳۷۸).

مکتب اکولوژی سیمای سرزمین[۳] ، این مکتب نیز از دل مکتب اکولوژی سرزمین به خاطر سختی کار آن به وجود آمد. دراین روش برخلاف ارزیابی محیط زیست که توان اکولوژیکی و نیاز اقتصادی- اجتماعی را جداگانه ارزیابی و سپس جمع بندی می کند، از همان ابتدا پارامتر های طبیعی (اکولوژیکی) و انسانی (اقتصادی- اجتماعی) را یکجا در نقشه سازی و ارزیابی در نظر می گیرد و آنچه را که از نقطه چشم انداز دیده می شود به عنوان پهنه محیط زیست به حساب آورده و سپس مورد ارزیابی قرار می دهد.

---

[۱] Hensen
[۲] Land Ecology
[۳] Landscape Ecology

به طور کلی طبق برنامه های دفتر آمایش سرزمین (برنامه ریزی منطقه ای) سازمان مدیریت و برنامه ریزی، آمایش سرزمین در ایران شامل سه مرحله است:

مرحله اول: تهیه طرح پایه آمایش سرزمین که طی آن فعالیت های موجود چهار بخش کشاورزی، صنعت، بازرگانی و خدمات کشور شناسایی شده، خط مشی های آینده برای توسعه در این چهار بخش در چارچوب کلیات و اصول توسعه در فضای ملی مشخص می گردند.

مرحله دوم: تهیه طرح آمایش مناطق که شامل شناسایی و ارزیابی توان اکولوژیکی و اقتصادی اجتماعی سرزمین ها در مناطق و تهیه طرح آمایش مناطق بر اساس چارچوب طرح شده در مرحله اول است.

مرحله سوم: تهیه برنامه های توسعه مناطق که در اینجا با توجه به سهم منطقه از سرمایه گذاری های ملی و خط مشی های تعیین شده در مرحله اول، با تعیین اولویت در مورد دسته فعالیت های کاربردی سرزمین برای مناطق تصمیم گیری می شود.

۱-۲-۲- مفهوم اکوتوریسم:

توریسم امروزه در سراسر جهان از رشد پویایی برخوردار است. توریسم به تنهایی بزرگترین صنعت خصوصی در جهان به شمار می رود و پیش بینی می شود در قرن ۲۱ به بزرگترین منبع درآمد کشور ها تبدیل شود. در بخشی از توریسم که به سرعت در حال رشد و پیشی گرفتن از بقیه بخش های آن می باشد « مسافرت ماجراجویانه » نامیده می شود که شامل توریسم متکی به مناطق حفاظت شده و توریسم اکولوژیکی یا اکوتوریسم می گردد (اتحادیه جهانی حفاظت،۱۳۸۲).

با رشد و تخصصی شدن صنعت گردشگری، مقوله اکوتوریسم به عنوان راهکاری برای تأمین منافع زیست محیطی، اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی چه در سطح ملی و چه در سطح محلی، در سطح گسترده ای مورد استقبال قرار گرفته است.

هتزر[۱] در سال ۱۹٦٥ چهار معیار زیر را برای توصیف اکوتوریسم ارائه کرد:

۱- حداقل تأثیر منفی بر محیط زیست

۲- حداقل تأثیر منفی بر فرهنگ و حداکثر مسئولیت پذیری نسبت به فرهنگ جامعه میزبان

۳- حداکثر سود اقتصادی برای جامعه میزبان

٤- حداکثر رضایت تفریحی برای گردشگران

[۱] Hetzer

بر اساس آخرین تعاریف موجود سازمان جهانی گردشگری و سایر سازمان های بین المللی مرتبط، مفهوم اکوتوریسم را برای انعکاس تمامی انواع گردشگری که در آن انگیزه اصلی و مهم گردشگران مشاهده طبیعت و ادراک ارزش های واقعی آن بوده و در خلال این فعالیت ها، گردشگران به نوعی در حفاظت محیط زیست مشارکت می نمایند به گونه ای که این فعالیت ها کمترین میزان اثرات منفی را بر محیط طبیعی و میراث فرهنگی داشته باشد، به کار می برند.

مطابق تعریف دیگری هر برنامه گردشگری را که شامل ٤ بخش عمده زیر باشد می توان تحت عنوان اکوتوریسم بیان نمود:

۱- وابسته به طبیعت باشد.

۲- از نظر اکولوژیک پایدار باشد.

۳- آموزش و تفسیر ارزش های مکان مهمترین بخش آن باشد.

٤- جوامع محلی و میزبان در آن مشارکت داشته باشند (شاکری،۱۳۸۳ به نقل از نیازمند،۱۳۸۲).

اکوتوریسم را شاید بتوان توریسم طبیعت تعریف کرد. این نوع فعالیت از طریق در آمد زایی برای حفظ مناطق حفاظت شده، ایجاد فرصت های اشتغال برای جوامع محلی و ارائه آموزش زیست محیطی در امر حفاظت سهم به سزایی ایفاء می کند. برای ارتقاء و ترویج این اهداف باید پیامد های منفی تخریب زیست محیطی، بی ثباتی اقتصادی و تغییرات اجتماعی- فرهنگی به حداقل خود تقلیل یابد. اکوتوریسم ایده ای است برخاسته از تلاقی دو روند مستقل حفاظت از یکسو و صنعت گردشگری از سوی دیگر(مجنونیان و میراب زاده، ۱۳۸۱).

۱-۲-۲-۱- هم پیوندی اکوتوریسم با حفاظت و توسعه (اتحادیه جهانی حفاظت،۱۳۸۲):

فواید یا فرصت ها:

۱- افزایش بودجه پارکها و دخیره گاه ها از طریق توریسم: درآمدزایی پارکها از طریق توریسم به وسیله پرداخت ورودیه بازدیدکنندگان تأمین می شود. خودآگاهی زیست محیطی بازدیدکنندگان، رغبت زیادی در آنها برای حفاظت از مناطقی که بازدید می کنند برمی انگیزد و نیروی محرکه عظیمی برای مشارکت در امر حفاظت به شمار می رود.

۲- شغل های جدید برای جوامع: اکوتوریسم باعث می شود تعداد زیادی از شغل های جدید به وجود آید. برخی از این شغل ها به قرار زیرند:

- راهنمای توریستی
- گارد پارک

- صاحبان اقامتگاه ها
- دست اندرکاران صنایع دستی
- نیروی انسانی فروشگاه های عرضه مواد غذایی و ...

از بعد اجتماعی بسیاری از این شغل ها از سایر گزینه ها پر درآمدترند. از بعد حفاظت این شغل ها نسبت به گزینه های روستایی بهترند (نظیر قطع و استحصال، کان کنی و ...) زیرا شغل های پایدار هستند. شغل های مربوط به اکوتوریسم بر اساس حفظ و حراست و استفاده پایدار از منابع طبیعی قرار دارند.

۳- آموزش زیست محیطی برای بازدیدکنندگان: یک برنامه گردش در طبیعت یا به اصطلاح تور طبیعت فرصت بسیار استثنایی برای بازدیدکنندگان فراهم می کند تا توریست ها بتوانند دانش خود را نسبت به طبیعت تکمیل کرده و آگاهی و علایق خود را نسبت به مسائل زیست محیطی ارتقاء دهند. فراهم آوری زمینه لازم برای تجربه اندوزی هیچ تفاوتی با تربیت یک حامی نیرومند برای حفاظت محیط زیست ندارد.

هزینه ها یا مشکلات:

۱- تخریب محیط زیست: تخریب محیط زیست به سادگی قابل رؤیت است و از روی نشانه های زیادی می توان آن را حس کرد، مانند مواد زائد، فرسایش پیاده روها (تریل)، آلودگی آب، تغییر در تجدید حیات جوامع گیاهی. مشکل اصلی در تعیین این پیامد ها آن است که ابزار علمی محدودی در برآورد این تغییرات به ویژه پیامد های ظریفی نظیر تغییر رفتار، تولید مثل یا تجدید حیات وجود دارد و دانش ما درباره پیامد های زیست محیطی بلند مدت توریسم بر منابع طبیعی همچنان در حداقل خود می باشد.

۲- نابرابری و بی ثباتی اقتصادی: هر شکلی از توریسم ممکن است منبع درآمد ناپایداری باشد زیرا عوامل بیرونی زیادی نظیر بلایای طبیعی، تعارضات سیاسی و ... می توانند بر تقاضای توریسم اثرات سنگینی داشته باشند. این عوامل مستقل از اراده افراد و خارج از کنترل مردم هستند بنابراین اکوتوریسم نباید به تنها منبع درآمد مردم تبدیل شود بلکه آن را باید به عنوان بخشی از منابع مالی تأمین کننده بودجه پارک و یا اقتصاد متنوع مردم تلقی نمود.

۳- تغییرات فرهنگی- اجتماعی: تغییر جامعه و فرهنگ همیشه بد نیست. مشارکت در اکوتوریسم و وارد شدن در این فعالیت می تواند تغییرات اجتماعی- فرهنگی مثبتی در بر داشته باشد. مشکل اینجاست که در بسیاری از موارد این فرصت به جوامع داده نمی شود که بخواهند در زمینه وارد شدن به صنعت توریسم و نحوه ورود به آن تصمیم گیری کنند.

اغلب توریست ها خود را به رخ جوامع محلی می کشند و جوامع محلی را در موقعیتی ترک می کنند که باید پیامد های این وضعیت را تحمل کنند. این ظاهر سازی و نمایش کاذب می تواند اثرات فرهنگی- اجتماعی بسیار منفی در بر داشته باشد.

۱-۲-۲-۲- مفهوم ظرفیت برد:

ظرفیت برد یک منطقه بر پایه اطلاعات علمی و قابلیت نگهداری کلی منطقه از طریق دخالت های انسانی برای تأمین سلامت اکولوژیکی و موجودیت آن تعیین می شود چرا که هر اکوسیستم یا چشم اندازی از نظر سطح استفاده، تحمل پذیری بهینه ای دارد (مجنونیان، ۱۳۷٦).

مخدوم و همکاران (۱۳٦٦)، ظرفیت برد را حداکثر اندازه جمعیتی می دانند که یک اکوسیستم تحت شرایط خاص زیست محیطی به طور نامحدود می تواند تأمین کند. چنین اندازه ای توسط مقدار منابع مورد احتیاج جمعیت، شرایط موجود زیست محیطی و اندازه بالا و پایین حد بردباری جمعیت نسبت به عوامل مختلف تعیین می گردد.

مجنونیان (۱۳۷٦) به نقل از اتحادیه جهانی حفاظت از محیط زیست[۱]، ظرفیت برد اجتماعی را چنین بیان می کند که فراتر از آن باعث کاهش سطح کیفی گردشگری می شود. هر نوع گردشگری از نظر ظرفیت برد اجتماعی دارای حد بهینه ای است. حد قابل تحمل شمار استفاده کنندگان نسبت به انواع فعالیت هایی که می توانند انجام دهند و انواع اشکال توسعه ای که در هر واحد از چشم اندازهای پارک می تواند سازگاری داشته باشد حد بهینه ظرفیت برد اجتماعی است.

[۱] I.U.C.N

۱-۲-۳- سامانه اطلاعات جغرافیایی:

۱-۲-۳-۱- تعریف:

سامانه اطلاعات جغرافیایی عبارت از یک نظام منسجم از سخت افزار، نرم افزار و داده هاست که امکان می دهد داده های وارد شده به رایانه، ذخیره، تجزیه و تحلیل، انتقال، ارزیابی و بازیابی شده و به صورت اطلاعات نقشه ای، جدولی و مدلی از پهنه های جغرافیایی منتشر شوند (مخدوم و همکاران،۱۳۸۰). در تعریف فوق بر ویژگی این چنین سامانه ها یعنی پرداختن به داده های مکاندار تأکید شده است، ضمن آنکه در کنار ارکان برپایی یک جی.آی.اس[۱] به وظایف آن نیز اشاره گردیده است. ارکان چهارگانه برپایی یک جی.آی.اس عبارتند از سخت افزار، نرم افزار، داده و کاربر.

یکی از مزایای سامانه های اطلاعات جغرافیایی نسبت به روش دستی آن است که اجباری به طبقه بندی و چکیده سازی و یا تجزیه و تحلیل اولیه داده ها برای ورود آنها ندارد (بارو[۲] ،۱۹۹۵). داده ها را می توان به صورت خام وارد نمود و سپس در پایگاه داده ها به فرصت آنها را طبقه بندی و یا تجزیه و تحلیل نمود و به صورت داده های مورد نیاز برای هدف تبدیل کرد. البته اگر داده ها از پیش طبقه بندی، محاسبه و یا تحلیل شده باشند، کار با سامانه اطلاعات جغرافیایی به ویژه آن دسته از نرم افزار های جی.آی.اس که تنها کار تصمیم گیری را انجام می دهند، آسانتر است مانند نرم افزار LUPIS استرالیا (مخدوم و همکاران،۱۳۸۰).

بنابراین مزایای جی.آی.اس را می توان به صورت زیر خلاصه نمود:

- تبدیل اطلاعات توصیفی به اطلاعات مکانی یا نقشه ها
- تلفیق نقشه های مختلف با مقیاس های گوناگون
- رویهم گذاری نقشه های مختلف و تولید نقشه جدید به همراه اطلاعات توصیفی جدید
- عدم وجود محدودیت برای رویهم گذاری نقشه ها و دخالت دادن پارامتر های بیشتر در کار ارزیابی و در نتیجه افزایش دقت کار ارزیابی (بهرامی،۱۳۷۵).

۱-۲-۳-۲- تکامل دانش جی.آی.اس:

به طور کلی می توان تحول و شکل گیری این فن ابزار را تا به امروز این چنین بیان نمود:

---

[۱] GIS: Geographical Information System
[۲] Burrough

- نقشه های موضوعی، ابتدا با تفسیر عکس های هوایی، سپس با تفسیر اتوماتیک عکس های هوایی و بعد ها با تصاویر ماهواره ای و امروز با تفسیر اتوماتیک تصاویر ماهواره ای به یاری دانش سنجش از دور

- ساماندهی اطلاعات نقشه ای و جدولی در گروه های موقعیت جغرافیایی و بعد ها در پهنه بندی اکولوژیکی

- مدل سازی اکولوژیکی و اقتصادی- اجتماعی برای ارزیابی توان های طبیعی و نیاز های اقتصادی- اجتماعی

- ارزیابی توان طبیعی و توان اقتصادی- اجتماعی پهنه های جغرافیایی و اکولوژیکی

-تصمیم گیری برای استفاده از سرزمین، محیط زیست در شهرها و محیط های غیر شهری پهنه ها (مخدوم و همکاران، ۱۳۸۰).

۱-۲-۳-۳- عناصر بنیادی جی.آی.اس :

پنج عنصر بنیادی وجود دارد که یک جی.آی.اس باید دارا باشد:

۱- فراهم سازی اطلاعات: عبارت است از فرایند تعیین و گردآوری داده های مورد نیاز برای کاربرد مورد نظر

۲- پیش پردازش: شامل روش های متعددی است که داده ها را برای ورود به یک جی.آی.اس آماده می کند.

۳- مدیریت اطلاعات: هر دو مرحله تولید و دسترسی به اطلاعات را شامل می شود. این عملیات شامل روش های وارد نمودن، بهنگام کردن، حذف نمودن و بازیابی کردن اطلاعات می باشد.

٤- تجزیه و تحلیل و پردازش نهایی: معمولاً در مرکز توجه یک کاربر سیستم است. در این مرحله از کار عملیات تحلیلی بر روی داده ها انجام می شود تا اطلاعات جدیدی خلق شود.

۵- تولید محصولات: مرحله ای است که خروجی نهایی از جی.آی.اس تولید می شود. این محصولات خروجی ممکن است شامل گزارش آماری، نقشه و انواع نمودار های مختلف باشد که می تواند به دو صورت نرم نسخه[۱] و سخت نسخه[۲] می باشد.

۱-۲-۳-٤- کاربرد جی.آی.اس در آمایش سرزمین:

به کار گیری سیستم جی.آی.اس در ارزیابی و طبقه بندی توان منابع طبیعی و اقتصادی- اجتماعی از جهاتی چند می تواند نهایت کاربرد این ابزار در مدل های بغرنج و چند جانبه محیط

---

[۱] Soft copy
[۲] Hard copy

زیستی و اقتصادی- اجتماعی تلقی گردد. برقراری ارتبط چند جانبه بین داده های متنوع و حجیم اقتصادی- اجتماعی مربوط به یک منطقه وسیع جغرافیایی از طریق روش های مرسوم دستی بسیار مشکل، وقت گیر و پرهزینه و در برخی موارد غیر ممکن است. علاوه بر این در برنامه ریزی و حل مشکلات ناحیه ای برای پیش بینی روند آتی و تغییرات فضایی عوامل و متغیر ها به مدل های خاصی نیاز است تا از طریق پیوند اطلاعات موجود، راه حل های مختلف را بیازماید و انتخاب گزینه را آسانتر و مطمئن تر کند. استفاده از این مدل ها که جزو لاینفک فرایند برنامه ریزی و تصمیم گیری برای حل یک یا چند مسئله خاص و تنظیم عاقلانه رابطه انسان و طبیعت است، به خوبی در سیستم جی.آی.اس که در آن لایه های مختلف اطلاعات فضایی یعنی نقشه های موضوعی با هم ترکیب می شوند امکان پذیر است.

۱-۲-۳-۵- کاربرد جی.آی.اس در ارزیابی و برنامه ریزی توریسم:

نیاز به یک نگرش پایدار برای توسعه توریسم، اغلب اوقات توسط متخصصین بیان شده است. همچنین نیاز آشکاری به ابزاری که به تصمیم گیری زیست محیطی در ارزیابی و برنامه ریزی کمک کند احساس می شود. بیان شده است که جی.آی.اس می تواند پایه ای برای توسعه چنین ابزاری باشد.

کاربرد های جی.آی.اس در زمینه مدیریت و برنامه ریزی توریسم ابتدا در دهه ۱۹۹۰ مشخص شد. هر چند برخی از کاربرد های این ابزار در برنامه ریزی توریسم، رشد سریعی همانند زمینه های دیگر نداشته است، این مسئله مشخص می کند که در زمینه توریسم پایدار، در کجا به کارگیری فناوری های جدید نسبتاً کند بوده است.

کاربرد چنین فناوری هایی منافع بسیاری برای تصمیم گیری در مورد توریسم پایدار دارد. جی.آی.اس می تواند به منظور مدیریت اطلاعات مختلف مورد نیاز و برآورد شاخص ها مورد استفاده قرار گیرد و به طور کلی به تصمیم گیری در فرایند برنامه ریزی همچنین پایش و ارزیابی مراحل کمک می کند. فقدان کاربرد های ابزار جی.آی.اس در توریسم در مورد مدیریت توریسم توده ای در مکان های گردشگری موجود، ملموس تر است. این مسئله می تواند نتیجه فاکتور های مختلفی باشد و در واقع می تواند به فقدان برنامه ریزی صحیح در زمان رشد توریسم در این مناطق نسبت داده شود. اغلب اوقات مشاهده می شود که توریسم توده ای فرایند متناقضی را با توریسم پایدار در بر می گیرد و فقدان تحقیقات لازم در مورد مسئله توسعه پایدار برای توریسم توده ای و کاربرد جی.آی.اس در این زمینه احساس می شود.

در طی دهه اخیر، افزایش چشم گیری در کـاربرد هـای جـی.آی.اس در بخـش توریـسم وجـود داشته است. با این وجود بوید[۱] و بوتلر[۲] (۱۹۹٦)، ترنت[۳] و پرتر[٤] (۲۰۰۱) بیان کردند که تعداد آنها قابل مقایسه با توانایی های بالقوه این ابزار نیست. منـافع کـاربرد آن در برنامـه ریـزی توریـسم و تفرج، توانایی آنها برای پردازش و مدیریت داده ها و خصوصیات مکانی (بویـد و بـوتلر،۱۹۹٦) و فراهم نمودن اطلاعات با ارزش و ضـروری (بـاهیر[٥] و الیـوت وایـت[٦]،۱۹۹۹ و مـک آدام[۷]،۱۹۹۹)، قابلیت سازگاری آنها همگام با نیاز ها و تغییر داده ها در طول زمان (بیداسی[۸] و ویـات[۹] ،۱۹۹۹) و توانایی آنها به منظور شناسایی الگو ها بر اساس معیارهای مشخص و به ایـن ترتیـب پـشتیبانی از تصمیم گیـری (مـک آدام،۱۹۹۹) ذکـر شـده اسـت. در ایـن بخـش کـاربرد هـای بـالقوه فنـاوری جی.آی.اس در توریسم پایدار مطرح می شود. در واقع هدف، برجسته کردن و تأکید روی کـاربرد های جی.آی.اس به منظور برنامه ریزی توریسم پایدار می باشد (فرسری[۱۰] ،۲۰۰۱).

- **فهرست برداری از منابع توریسم:** فهرست برداری از منابع توریسم به منظور استفاده کسانی که علاقه مند به برنامه ریزی توریسم و توسعه آن هستند و به منظور دسـتیابی بـه اطلاعـات سـازمان دهی و ساختار بندی شده از پارامتر ها گسترش پیدا کرد. این فهرست برداری شامل منابع طبیعـی، توریسم و سایر زیرساخت ها، جمعیت شناسی، اماکن فرهنگی و تـاریخی و ... مـی باشـد. ثابـت شده است که توانایی جی.آی.اس در تلفیق، ذخیره و پردازش داده های مختلـف اعـم از کیفـی و کمی، مکانی و غیر مکانی و نمایان ساختن آنها بسیار مفید می باشد (باهیر و الیوت وایت،۱۹۹۹).

فهرست برداری از منابع معمولاً به شکل اطلاعات پایه ای برای سایر کاربرد ها نظیر برنامه ریزی توریسم و تناسب مکان[۱۱] به کار می رود. ویلیامز[۱۲] و همکاران در سال ۱۹۹٦ یک مطالعـه مـوردی در کلیوکوات[۱۳] کانادا انجام دادند که در آن مسئولین بخش های مختلف نقـشه هـایی بـه منظـور شناسایی مناطق با اهمیت برای کاربری های مختلف نظیر آبزی پروری، جنگلـداری، کـان کنـی و تفرج تهیه کردند. در مطالعه ای که در بریتیش کلمبیا صورت گرفت، چارچوب فهرست برداری از

---

[۱] Boyd
[۲] Butler
[۳] Tarrant
[٤] Porter
[٥] Bahair
[٦] Elliot-White
[۷] McAdam
[۸] Beedasy
[۹] Whyatt
[۱۰] Farsary
[۱۱] Location suitability
[۱۲] Williams
[۱۳] Clayoquoat

منابع توریسم به منظور تأکید روی اشکال مختلف توسعه توریسم در این منطقه، به صورت ثبت سه نوع داده مختلف بیان شد: منابع توریسم، استفاده های توریسم و قابلیت های توریسم.

- **برنامه ریزی توریسم همگام با حفاظت از محیط زیست:** این کاربرد با کاربرد های فهرست برداری از منابع و تناسب مکان مرتبط است. جی.آی.اس می تواند به منظور شناسایی مناطق یا پهنه هایی که باید از آسیب توسط توریسم یا هر نوع توسعه ای حفظ شود، به کار رود. همچنین این ابزار می تواند به منظور ارزیابی اثرا ت بالقوه توسعه توریسم در محیط طبیعی به کار رود (باهیر و الیوت وایت،۱۹۹۹). گریب[۱] در ۱۹۹۱ به برنامه ریزی توریسم در ذخیره گاه گری راکس[۲] در ویومینگ[۳] آمریکا پرداخت. هدف او تهیه نقشه توسعه تفرج عنوان شد که به طور همزمان حفاظت محیط زیستی از ذخیره گاه را منجر می شود. (کارور[٤]،۱۹۹۵) به تهیه نقشه مناطق بکر به منظور تعیین این پهنه ها در انگلستان و در نتیجه شناسایی مناطق دارای خطر بالقوه از توسعه تفرج پرداخت (فرسری و پاولیکس[٥]،۲۰۰۰).

- **تناسب و پایداری مکان با وجود تقاضاهای متناقض:** این فاکتور به منظور مدیریت و کنترل توسعه توریسم با در نظر گرفتن کاربری های زمین و فعالیت های ناسازگار و یا متناسب، زیرساختار های در دسترس، منابع طبیعی و در نتیجه مشخص کردن قابلیت ها و ظرفیت های یک منطقه به کار می رود. یک مورد کاملاً مشهود این کاربرد، شناسایی پهنه های پایدار برای توسعه اکوتوریسم است. بوید و همکاران در سال ۱۹۹٤ و بوید و بوتلر (۱۹۹٦) یک روش شناسی برای شناسایی مناطق با توان بالقوه برای اکوتوریسم در انتاریوی شمالی کانادا بیان کردند. در ابتدا فهرستی از منابع و لیستی از معیارهای لازم برای اکوتوریسم تهیه شد. در مرحله بعد، از تکنیک های جی.آی.اس برای سنجش رتبه بندی پهنه های مختلف بر طبق معیار های مورد نظر استفاده شد. و در نتیجه پهنه هایی با بهترین پتانسیل برای اکوتوریسم شناسایی گردید.

- **پایش و کنترل فعالیت های توریسم:** جی.آی.اس همچنین برای پایش و کنترل فعالیت های گردشگری در طی زمان برای یک منطقه معین به کار می رود. بوتلر (۱۹۹۳) بیان کرد که قابلیت های تلفیق در جی.آی.اس، شناسایی و پایش شاخص ها را تسهیل می کند. به علاوه، استفاده از تکنیک های تحلیلی جی.آی.اس امکان سنجش های پیچیده تری را که برای پایش توسعه پایدار نیاز است، فراهم می کند.

---

[۱] Gribb
[۲] Gray Rocks
[۳] Wyoming
[٤] Carver
[٥] Farsari & Poulicos

بررسی منابع نشان می دهد که توانایی بالقوه جی.آی.اس در شناسایی شاخص ها و همچنین اندازه گیری آنها در یک سیستم پایش که هدف آن کنترل توسعه بر مبنای اهداف از پیش تعیین شده است، هنوز مورد استفاده قرار نگرفته است.

- **فراهم کردن اطلاعاتی درباره مکان های گردشگری بر روی شبکه اینترنت:** اطلاعات نقشه ای برای گردشگران در مورد مناطق مختلف بر روی شبکه اینترنت یا مراکز اطلاع رسانی گذاشته می شود که یک کاربرد عمومی جی.آی.اس است.

- **شبیه سازی و تهیه مدل پیامد های مکانی یا تحلیل اثرات بصری:** میلر[۱] و همکاران در سال ۱۹۹۳ بیان کردند که جی.آی.اس توانایی نمایش سه بعدی منطقه مورد نظر، همچنین شبیه سازی توسعه پیشنهاد شده و نمایش آن را در منطقه مورد نظر دارد. تحلیل اثرات بصری برای برنامه ریزی توریسم به ویژه در مورد محیط هایی با ارزش های بالای زیبایی شناختی بسیار مفید می باشد. توریسم عمیقاً به جذابیت منظر متکی است و در نتیجه جی.آی.اس برای ارزیابی پیشنهاد ها و گزینه ها ی موجود به کار می رود (باهیر و الیوت وایت،۱۹۹۹ و بوتلر،۱۹۹۱).

- **تحلیل زمان- فضا در مورد گردشگر:** دیتورست[۲] در سال ۱۹۹۵ بیان کرد که اهداف تحلیل زمان- فضا در مورد گردشگران درک رفتار آنان می باشد. به طور معمول، این مورد توسط تحلیل تعداد گردشگر/ بازدیدکننده و خصوصیات اجتماعی- اقتصادی و جمعیت شناسی آنها کامل می شود. جی.آی.اس می تواند ابزار قدرتمندی برای این تحلیل باشد و درک بهتری از روند گردشگران در یک منطقه یا پهنه مورد نظر در نظر گرفته شود. درک رفتار گردشگر ممکن است منجر به مدیریت بهتر فعالیت ها و زیرساختار ها، حفاظت از محیط زیست و تقسیط منافع حاصل از توریسم نظیر دستاورد های اقتصادی گردد.

- **مشارکت جامعه:** مونت[۳] و موفرس[۴] معتقد هستند که مفهوم توسعه پایدار آگاهی در مورد اهمیت مشارکت جامعه در تهیه طرح های توسعه را افزایش داده است که ممکن است بر جامعه تأثیر بگذارد. به نظر می رسد که مشارکت جامعه برای تأیید میزان کنترل افراد محلی در مورد تصمیماتی که در طرح های توسعه گرفته می شود و برای افزایش تعهد لازم برای اجرای این تصمیمات، بسیار مهم و ضروری باشد. علاوه بر این، در برنامه ریزی توریسم که سازمان ها و ارگان های مختلف را درگیر می کند، مشارکت گروه ها یا افراد با قوانین مختلف ضروری به نظر

---

[۱] Miller
[۲] Dietvorst
[۳] Munt
[۴] Mowforth

می رسد. با این وجود، اغلب بیان می شود که جی.آی.اس معمول، امکان استفاده کاربر های چندگانه و همچنین تلفیق اولویت های متنوع برای ارزیابی را فراهم نمی کند و بنابراین باید برای دستیابی به روش ها و ابزار های ضروری برای تصمیم گیری گروهی گسترش داده شود (فرسری،۲۰۰۱ به نقل از فیک[۱] و هال[۲] ،۲۰۰۰; آرمسترانگ[۳] ،۱۹۹٤; کارور،۱۹۹۱).

- پشتیبان تصمیم گیری: اگرچه جی.آی.اس خودش یک سامانه پشتیبان تصمیم گیری (دی.اس.اس[٤]) نیست، اما می تواند به عنوان یک دی.اس.اس با سایر کارکرد ها و کاربرد هایشان عمل کند و می تواند اطلاعات لازم را در اشکال مختلف نظیر جدولی، نقشه ای و ...به منظور نمایش نتایج و در نتیجه پشیبانی تصمیمات فراهم کند. بیداسی و ویات در سال ۱۹۹۹ یک دی.اس.اس با عنوان spaME به منظور حمایت از برنامه ریزی توریسم در ماریتیوس[٥] توصیف کرد. SpaME به منظور محاسبه همزمان تمام معیار ها و کمک به درک کاربر از مشکلات تصمیم گیری همچنین بر هم کنش هایی که بین این معیار ها در یک محیط زیست پویا وجود دارد، طراحی شده است. اگرچه قابلیت های تحلیلی سیستم مبتنی بر جی.آی.اس ، کاربرد مدل های مناسب و تکنیک های ارزیابی چند عامله را بیشتر رواج داده است (فرسری،۲۰۰۱).

۱-۲-۳-٦- فواید جی.آی.اس در سیاست گذاری توریسم پایدار:

آرونوف[٦] (۱۹۹۱) بیان کرد که پتانسیل جی.آی.اس در توسعه توریسم و مدیریت آن هنوز به طور کامل شناسایی نشده است و تمام توانایی های آنها مورد بهره برداری قرار نمی گیرد. در واقع تعداد قابل ملاحظه ای از کاربرد های ذکر شده در بالا برای تفرج گسترش یافته اند. یکی از دلایل این امر این است که این کاربرد ها بیشتر برای مدیریت محیط زیستی پارک های ملی و جذابیت های دیگر استفاده شده اند. جی.آی.اس به طور وسیعی برای مدیریت محیط زیست به کار رفته و به عنوان یک ابزار مطلوب به خاطر کاربردش در مواردی نظیر پایش، بهینه سازی استفاده از منابع و زون بندی فعالیت ها مورد توجه قرار گرفته است. اگرچه محیط زیست یک فاکتور اساسی و پایه ای برای توسعه توریسم است، جی.آی.اس در مدیریت محیط زیستی در بخش توریسم رواج نیافته است. فایده نسبی دیگر فناوری جی.آی.اس، سازگاری آن با اضافه یا کم کردن لایه های موضوعی است. در نتیجه به یک ابزار پویا برای برنامه ریزان تبدیل می شود و قابلیت تطبیق با

---

[۱] Feick
[۲] Hall
[۳] Armstrong
[٤] DSS : Decision Support System
[٥] Mouritious
[٦] Aronoff

داده های جدید و همچنین ترجیحات متناسب با تغییر تقاضـای بازدیدکننـدگان در طـول زمـان را دارد (فرسری،۲۰۰۱ به نقل از بیداسی و ویات،۱۹۹۹).

۱-۲-٤- سنجش از دور:

سنجش از دور را می توان فن شناسایی و تعیین مشخصه هـای پدیـده هـای محـیط زیـست بـر اساس داده هایی که از راه دور کسب می شوند دانست. در فرایند سنجش از دور دو مرحله کـاملاً متمایز قابل تفکیک می باشند: تهیه داده و استخراج اطلاعات مفیـد و مـورد نظـر. در مرحلـه اول سنجنده هایی نظیر اسکنر های الکترواپتیکال و سنجنده های راداری مستقر بـر سـکو هـایی نظیـر هلی کوپتر، هواپیما و ماهواره که سـامانه هـای سـنجش از دور هـستند، انـرژی الکترومغناطیـسی بازتابشی و یا ساطع شده از پدیده ها را ثبت می نمایند. داده هـای مزبـور در مرحلـه دوم فراینـد سـنجش از دور مـورد پـردازش، تفـسیر یـا تجزیـه و تحلیـل قـرار مـی گیرنـد (مخـدوم و همکاران،۱۳۸۰).

۱-۲-۵- ارتباط سنجش از دور و جی.آی.اس:

تمامی مطالعات و تجزیه و تحلیل ها در منابع طبیعی برپایه و اساس اطلاعات محیطی اسـتوارند. از آنجایی که این مطالعات به طور فزاینده ای با استفاده از سامانه های اطلاعات جغرافیایی انجـام می شوند و بخش مهمی از اطلاعات مورد نیاز نیز از طریق عملیات دورسنجی کسب مـی شـوند، این دو فن آوری قرابت زیادی با یکدیگر یافته اند. در واقع سنجش از دور به عنـوان منبـع تـأمین بسیاری از داده های مورد نیاز و جی.آی.اس به عنوان سامانه ای که عمدتاً مدیریت، تحلیل و ارائه مجدد را بر عهده دارند، ارتباط تنگاتنگی پیدا نموده اند. ماهیت رقومی داده های سنجش از دوری و اطلاعات حاصله از آنها که قابلیت ورود مستقیم آنها به سامانه های اطلاعات جغرافیایی را میسر ساخته است، این ارتباط را تسهیل نمـوده اسـت. ضـرورت بـه کـار گیـری داده هـای بهنگـام در مطالعات و برنامه ریزی ها و امکاناتی که سنجش از دور در این ارتباط فراهم می سازد، پیوند این دو فن آوری را مستحکم تر می نماید (مخدوم و همکاران،۱۳۸۰).

فصل دوم

مروری بر مطالعات انجام شده

۲-۱- مرور منابع:

انجام مطالعات آمایش سرزمین در ایران به سال های ٦٢-١٣٦١ بر می گردد. با توجه به اینکه ارزیابی توان اکولوژیکی سرزمین نقش اساسی در فرایند آمایش سرزمین دارد، به کار گیری این فرایند با تأکید بر ارزیابی توان اکولوژیکی کاربری های مختلف به انجام رسیده است. در سال ۱۳۷۲ آمایش سرزمین شش زیر حوزه جنگلی استان فارس توسط دکتر مخدوم به انجام رسید (کریمی،۱۳۸۲). علاوه بر این پژوهش هایی به منظور ارزیابی سرزمین برای کاربری های گوناگون و همچنین اولویت بندی کاربری ها و انجام آمایش سرزمین در مراکز دانشگاهی با روش دستی انجام شده است که از جمله آنها می توان به موارد زیر اشاره نمود:

- ارزیابی توان اکولوژیک منطقه امن کنتال جهت کاربری های حفاظتی، تفرجی و تفریحی (مهرپور،۱۳۷۷)
- بررسی توان و توسعه پایدار اکوتوریسم استان گلستان (نیک نهاد،۱۳۸۰)، که در طی تحقیق خود با شناسایی منابع و جاذبه های موجود در این استان، عمده ترین آنها را با تفضیل بیشتر مورد بررسی قرار داد و با توجه به نتایج حاصله، محور ها و زمینه های عمده اکوتوریسم استان را مشخص نمود.
- آمایش سرزمین منطقه حفاظت شده ارسباران (سرهنگ زاده،۱۳۸۱).

استفاده از جی.آی.اس در ایران از قدمت چندانی بر خوردار نیست. در ایران اولین کاربرد این فن ابزار، ارزیابی سرزمین در قالب ارزیابی توان اکولوژیکی ناحیه شهر مجلسی برای توسعه شهری، صنعتی انجام شد. از آن زمان تاکنون از جی.آی.اس در مطالعات استفاده ازسرزمین بدین شرح کمک گرفته شده است:

- آمایش سرزمین حوزه آبخیز کارون ۲و۳ با سامانه های اطلاعات جغرافیایی (مخدوم و همکاران،۱۳۸۰)
- آمایش سرزمین حوزه آبخیز دادقان تفرش با استفاده از جی.آی.اس (مخدوم و همکاران ، ۱۳۸۰ به نقل از محفوظی،۱۳۷۸)
- برنامه ریزی توسعه آتی جزیره قشم در چارچوب آمایش سرزمین (پورابراهیم،۱۳۸۲)
- مکانیابی عرصه های مناسب احداث صنعت در استان قم با استفاده از جی.آی.اس (کریمی،۱۳۸۲)

- ارزیابی توان اکولوژیکی حاشیه شهر تهران جهت توسعه شهری با بهره گیری از جی.آی.اس (سیاح،۱۳۸۱)

- ارزیابی توان اکولوژیکی مبنای آمایش سرزمین اطراف فولاد مبارکه و شهر مجلسی با جی.آی.اس، دراین طرح توان اکولوژیک ناحیه برای کاربری های کشاورزی، حفاظت، توریسم و توسعه صنعتی در مقیاس ۱:۱۰۰۰۰۰ ارزیابی گردید که نتیجه کار برای اجرا در اختیار وزارت مسکن و شهرسازی قرار گرفت (مخدوم،۱۳۷۸).

در زمینه سابقه انجام تحقیق در منطقه مورد نظر می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- مرکز مطالعات مسکن و شهرسازی در سال ۱۳٦۹ در تحقیقی با عنوان طرح منطقه ای گیلان و مازندران به ارزیابی توان محیط زیست منطقه برای کاربری توسعه شهری، صنعتی و روستایی و کاربری توریسم در حد کلان برای مرحله اول این طرح پرداخت. در این ارزیابی از آخرین روش های معمول در ایران (مخدوم،۱۳٦٦) استفاده شده که خود از روش های تجزیه و تحلیل سیستمی (بازینسکی،۱۹۸۵) نشأت گرفته است. برای این بررسی که در فاز اول مطالعات طرح و با نقشه های پایه با مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰ انجام پذیرفت، پارامتر های زیر در بخش شناسایی منابع از میان منابع اکولوژیکی در نظر گرفته شدند:

الف- منابع فیزیکی : - اقلیم (در حد کلان)
- منابع آبی (در حد کلان)
- شکل زمین (در صد شیب و ارتفاع از سطح دریا)
- زمین شناسی (مبدأ و تشکیل سنگها و زلزله خیزی)

ب- منابع بیولوژیکی: - تیپ های گیاهی

بعد از فرایند و تحلیل و جمع بندی داده ها و کد گذاری اکوسیستم های خرد، ارزیابی توان محیط زیست منطقه برای کاربری های مذکور از مقایسه موجودی منطقه (ویژگی های واحد های زیست محیطی) با مدل های اکولوژیکی کاربری ها به عمل آمد.

طبق بررسی های انجام یافته در مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰، ۱٦۷ واحد زیست محیطی به وجود آمد که برخی از واحد ها در سراسر منطقه پراکنده و تکرار شده اند و همچنین تعدادی از واحد ها در ارتفاعات متفاوت نیز تکرار شدند. وقوع چنین پدیده ای به خاطر کلان بودن بررسی، یعنی کوچکی مقیاس نقشه ها و اطلاعات به کار گرفته شده می باشد. در نتیجه بیان شد که در صورت

بررسی با مقیاس بزرگتر و وسعت اطلاعات منابع شناسایی شده، از تکرار واحد ها کاسته شده و تعداد واحد های زیست محیطی بیشتر خواهد شد.

نتایج حاصل از این بررسی در مورد کاربری توریسم حاکی از آن است که سرزمین های با توان طبقه ۱ برای توریسم در سراسر گیلان و مازندران وسعت کمتری را نسبت به سرزمین های با توان طبقه ۲ دارند. در گیلان وسعت سرزمین های طبقه ۱ و ۲ تقریباً برابرند. سطح اشغال شده توسط سرزمین های با توان طبقه ۱ و ۲ در مازندران بیشتر است. سرزمین های با توان طبقه ۱ برای توریسم چه مازندران و چه در گیلان اغلب در کناره های ساحلی و حاشیه خلیج گرگان واقع شده اند. سرزمین های با توان طبقه ۲ برای این کاربری در منطقه مورد بررسی به طور پراکنده در کرانه های ساحلی، نواحی جلگه ای و نواحی کوهستانی واقع شده اند. سرزمین های با توان طبقه ۳ برای توریسم بیشترین وسعت را در منطقه دارند.

در نهایت بیان شد که منطقه گیلان و مازندران با وجود دارا بودن جاذبه های فراوان اکولوژیکی به خاطر آسیب پذیر بودن اکوسیستم های آن چندان مهیای توسعه به استثنای سرزمین های با توان طبقه ۱ و ۲ برای کاربری های توسعه شهری، صنعتی و روستایی و همچنین توریسم نیست. نتیجه گیری های به دست آمده فقط در مقیاس مورد بررسی ۱:۲۵۰۰۰۰ تأیید شد و پیشنهاد گردید که در صورت بررسی با مقیاس بزرگتر این امکان وجود دارد که سرزمین های بیشتری با توان طبقه ۱ و ۲ برای توریسم در منطقه به ویژه نوار ساحلی و همچنین در نواحی جلگه ای و کوهستانی پیدا شوند(مخدوم، ۱۳۶۹).

– حسین پور (۱۳۷٤) در تحقیق خود با هدف شناسایی و معرفی تفرجگاه های دارای توان در منطقه شرق گیلان و با استفاده از نتایج حاصل از طرح منطقه ای گیلان و مازندران، با روش بررسی میدانی به تکمیل پرسشنامه در تفرجگاه های موجود پرداخت.

- کاربرد های جی.آی.اس در تصمیم گیری توسعه اکوتوریسم در منطقه پیرل[1] آفریقا:

این مطالعه کاربرد جی.آی.اس و چارچوب تصمیم گیری چند عامله[2] را در رتبه بندی و اولویت بندی پارک های ملی اوگاندا برای توسعه اکوتوریسم نشان می دهد. به بیان دیگر، در این تحقیق فرایند شناسایی چهار پارک ملی با ارزش تر بر اساس اهداف و معیار های مورد نظر با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی و چارچوب تصمیم گیری چند عامله حاصل می شود. در واقع هدف اصلی این مطالعه، رتبه بندی پارک های ملی اوگاندا بر اساس چهار هدف اصلی و ده معیار می باشد.

معیار ها	اهداف
۱- میزان توانایی حفاظت از پارک از توسعه کاربری زمین/ پوشش زمین.	*۱- توانایی مدیریت حیات وحش
۲- توانایی موجود برای حفاظت پارک	
۳- اندازه پارک	*۲- ارزش بوم شناختی
٤- تعداد گونه های موجود	
٥- حضور گونه های در معرض خطر	
٦- تیپ (نوع) ارزش پارک برای زیستگاه حیات وحش	
۷- تناسب خاک برای کشاورزی و ساخت و ساز	**۳- حساسیت پذیری به تجاوز
۸- نزدیکی به جاده های اصلی و شهرک ها	و تخریب
۹-تعداد بازدیدکنندگان در سال	٤- بازده تولید
۱۰- ورودیه	
**به حداقل رساندن هدف	*به حداکثر رساندن هدف

در واقع معیار ها برای شناسایی مناسبترین پارک های ملی از جمله پارک هایی که دارای بیشترین تعداد گونه، قابلیت مدیریت حیات وحش، گونه های در معرض خطر و توانایی جذب بیشتر توریست هستند و همچنین پارک هایی که حساسیت پذیری کمتری برای تجاوز و تخریب برای دهه آینده دارند، مورد نیاز می باشد. با چنین معیار هایی تصمیم گیران می توانند اولویت در سرمایه گذاری هایشان را به پارک های ملی ارزشمند اختصاص دهند.

صنعت توریسم اوگاندا، تنوع زیستی این کشور را نشان می دهد. به منظور حمایت و مدیریت مؤثر از منابع طبیعی این کشور بر اساس اصول پایدار، سازمان پارک های ملی اوگاندا در سال

[1] Pearl
[2] MCDM: Multiple Criteria Decision Making

۱۹۵۲ تأسیس شد که ده پارک ملی را مدیریت می کند. هر کدام از این پارک ها منحصر به فردند و یک تجربه متفاوت را به گردشگران عرضه می کنند.

به منظور اولویت بندی پارک ها، داده های فضایی شامل توپوگرافی، کاربری زمین، هیدرولوژی، توزیع جمعیت، ارتفاع، تصاویر ماهواره ای، داده های هواشناسی و توزیع گونه های بوم شناختی و داده های غیر فضایی شامل جمعیت شناسی و داده های اقتصادی- اجتماعی می باشد که پایگاه داده را در محیط جی.آی.اس تشکیل دادند. در مرحله تجزیه و تحلیل، با در نظر گرفتن اهداف پروژه و همچنین ده معیار ارزیابی به تعیین گزینه هایی برای رتبه بندی ده پارک ملی پرداخته شد. برای هر گزینه معیارهای مورد نظر برای رسیدن به اهداف پروژه تشریح شد. سپس یک ماتریس ارزیابی از گزینه ها در مقابل معیار های مورد نظر تشکیل شد و نتایج حاصل از کاربرد مدل رتبه بندی نشان داد که پارک های ملی اوگاندا می توانند در سه زیر گروه کلی مرتب شوند و پارک های ملی در ناحیه غربی کشور رتبه های برتری نسبت به نواحی دیگر داشتند (بوکنیا[۱] ،۱۹۹۹).

– یکی از قدیمی ترین کاربرد های جی.آی.اس در برنامه ریزی توریسم توسط بری[۲] (۱۹۹۱) در جزایر ویرجینیای آمریکا بررسی شد که جی.آی.اس در این مطالعه به منظور تعیین مناطق حفاظتی و تفرجی و همچنین تعیین بهترین مکان ها برای توسعه به کار رفته است. مناسب ترین پهنه ها بر اساس مهندسی، زیبایی شناسی و محدودیت های محیط زیستی مشخص شدند.

بوید و بوتلر در سال ۱۹۹٦ کاربرد های جی.آی.اس را در تعیین پهنه های مناسب برای اکوتورسیم در انتاریوی شرقی توصیف کردند. ابتدا یک فهرست از منابع و لیستی از معیارهای مورد نظر برای اکوتوریسم تهیه کردند. سپس از تکنیک های جی.آی.اس به منظور سنجش رتبه بندی پهنه های مختلف بر طبق مدل و معیار ها استفاده شد و در مرحله بعد از جی.آی.اس برای شناسایی مکان هایی با بهترین پتانسیل و توان به کار گرفته شد.

– ویلیامز و همکاران در سال ۱۹۹٦ نیز از جی.آی.اس برای ثبت و تحلیل اطلاعات حاصل از سیاهه برداری از منابع توریسم در بریتیش کلمبیا استفاده کردند. علی رغم توانایی جی.آی.اس در برنامه ریزی توریسم و تفرج در این منطقه، عملی ترین کاربرد آن از نقطه نظر دسترسی به داده ها، تحلیل الگو های زمانی و مکانی بازدید کننده از تسهیلات و خدمات پارک می باشد. با کاربرد تکنیک های تحلیلی قوی جی.آی.اس، تحلیلی در سطح کلان از الگو های زمانی و مکانی استفاده بازدیدکنندگان از تسهیلات و خدمات پارک (از جمله پارک های بریتیش کلمبیا) می تواند انجام

---

۱ Bukenya
۲ Berry

گیرد که نیازمند جمع آوری دو سری داده می باشد: آمار سالیانه بازدیدکنندگان و فهرست کاملی از تسهیلات و خدمات پارک.

اولین سری داده ها باید شامل اطلاعاتی در مورد بازدید کنندگان که از کجا می آیند، به چه فعالیت های تفریحی علاقه مندند، ویژگی های اقتصادی و جمعیت شناسی آنان چگونه است و اینکه بابت بازدیدشان از پارک ها چقدر هزینه صرف می کنند، می باشد.

دومین سری داده ها باید شامل اطلاعاتی راجع به مکان و نوع تسهیلات و خدمات پارک را در بر گیرد، شامل انواع جذابیت ها، بخش های تفریحی از قبیل پیاده روی، دوچرخه سواری و مناطق ماهیگیری، موقعیت فیزیکی تسهیلات موجود (از قبیل بد، خوب، بسیار خوب) و سطح استفاده بازدید کننده (مانند تعداد بازدید کننده در فصل).

مدیریت این دو سری داده، اطلاعات مفیدی برای برنامه ریزان پارک فراهم خواهد آورد. به عنوان مثال آنها خواهند فهمید که کدام پارک و چه نوع تسهیلات و خدماتی مورد تقاضای عمومی است. بازدید کنندگان از کجا می آیند، در بخش های مختلف چه مقدار هزینه می کنند و وضعیت جاری تسهیلات چگونه است. لذا داشتن این اطلاعات بر اساس موقعیت جغرافیایی در طول زمان، برنامه ریزی مطلوب و مؤثری را در مورد خدمات و تسهیلات پارک ها ممکن می کند (گیلز[۱] ،۲۰۰۳).

– باهیر و الیوت وایت در سال ۱۹۹۹ کاربرد های مختلف جی.آی.اس را در برنامه ریزی توریسم در انگلستان توصیف کردند. این کاربرد ها شامل تلفیق و مدیریت داده ها، فهرست برداری از منابع منظر، طراحی مناطق گردشگری متناسب با سطوح استفاده از آنها، تحلیل اثرات بصری قبل و بعد از توریسم می باشد. نتیجه کلی این مطالعه این طور بیان شد که جی.آی.اس یک ابزار ضروری و مؤثر برای کمک به مسئولین به منظور بررسی مفاهیم کاربری سرزمین در توسعه توریسم می باشد. همچنین این محققین یک سیستم مدیریتی ثبت آثار و اماکن تاریخی رویال[۲] در انگلستان را گزارش کردند که از جی.آی.اس به منظور برقراری ارتباط داده های متنی و فضایی به منظور تسهیل در امر برنامه ریزی استفاده گردید (فرسری،۲۰۰۱).

– تاناکا[۳] و میناگاوا[٤] در سال ۱۹۹۸ از جی.آی.اس به منظور مکانیابی مناطق مناسب برای توسعه توریسم در جزیره لومباک[٥] در اندونزی استفاده کردند. هدف اصلی این تحقیق پیشنهاد یک

---

۱ Giles
۲ Royal
۳ Tanaka
٤ Minagawa
٥ Lomback

متدولوژی برای برنامه ریزی توریسم مبتنی بـر جـی.آی.اس مطـرح شـد. بـا اسـتفاده از تلفیـق و ارزیابی چند عامله، برخی مکان های بالقوه برای توسعه توریسم شناسایی گردید (فرسری،۲۰۰۱).

– بیداسی و ویات(۱۹۹۹) یک سامانه پشتیبان تصمیم گیری مبتنی بر جی.آی.اس به منظـور برنامـه ریزی مکانی منطقی برای کاربری توریسم در ماریتیوس تشکیل دادند. به دلیل وجـود محـدودیت فضا در این منطقه، افزایش تقاضای گردشـگران و نیـاز بـه بررسـی مکـان هـای جـایگزین بـرای جلوگیری از تخریب بیشتر ناشی از مناطق توریستی موجود، یک دی.اس.اس به منظور حمایت از برنامه ریزی توریسم گسترش پیدا کرد. زیرا این ابزار می تواند اطلاعات کمـی و کیفـی را تلفیـق کند و در نهایت با یک نمایش قابل دید از نتایج به دست آمده، فرصتی را برای ارزشیابی آسـان و پربازده از نتایج فراهم می کند.

– گریب(۱۹۹۱) برنامه ریزی توریسم را در ذخیره گاه گری راکس در آمریکا به منظور تلفیق نتایج حاصل از بررسی بازدید کنندگان و فاکتور های زیست محیطی در محـیط جـی.آی.اس انجـام داد. هدف این تحقیق، ترکیب نیاز های تفرج کنندگان برای فعالیت ها و خدمات بـا محـدودیت هـای زیست محیطی و محدودیت هایی برای توسعه در ذخیره گاه بـه منظـور فـراهم آوری یـک طـرح توسعه تفرج که به طور همزمان حفاظت زیست محیطی از ذخیره گاه را منجر می شود، بیـان شـد (فرسری و پاولیکس،۲۰۰۰).

– فوکات[۱] در سال ۲۰۰۳ در طی تحقیق خـود، مـدیریت اکوتوریـسم مبتنـی بـر جامعـه را نـوعی حرکت به سوی پایداری در ونتانیلا[۲] در مکزیکو بیان کرد. در واقع ایـن مطالعـه پایـداری «پـروژه مدیریت مبتنی بر جامعه در ونتانیلا »[۳] که در ساحل جنـوبی پاسـیفیک[٤] در مکزیکـو واقـع اسـت، ارزیابی کرد. سی.بی.ای.ام در واقع تلاشی برای ادغام مدیریت جامعـه و اهـداف اکوتوریـسم مـی باشد. دلیل گسترش مدیریت مبتنی بر جامعه به ویژه در کشور های با تنـوع زیـستی زیـاد، ایجـاد صلح و آرامش و حفظ و نگهـداری تنـوع زیـستی، قـومی و محلـی اسـت. مـشارکت جامعـه در مدیریت فعالیت های مربوط به حفاظت، جامعه را به سمت تعهد و باور حفاظـت محلـی تـشویق می کند. با این حال دیدگاه مدیریتی بر جامعه یک نوش دارو نیست و بایـد بـه عنـوان بخـشی از سیاست مدیریت یکپارچه برای اکوتوریسم و توسعه مناطق ساحلی تلقی گردد (فوکـات،۲۰۰۳ بـه

---

[۱] Foucat
[۲] Ventanilla
[۳] CBEM: Community-Based Ecotourism Management
[٤] Pacific

نقل از لیندبرگ[1] ،۱۹۹٦; رینارد[2] ،۱۹۹۱; بلسکی[3] ،۱۹۹۹). آنالیز بر اساس شاخص های پایدار سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی انجام شده است.

شاخص های سیاسی هماهنگی های بین ارگان ها و سازمان های مختلف را منعکس می کند. شاخص های اقتصادی با چگونگی تقسیط منافع حاصل از اکوتوریسم مرتبط است. جنبه های اجتماعی می توانند از طریق همبستگی مردم با سازمان ها، ارتقاء شرایط زندگی و حمایت از هویت فرهنگی سنجیده شوند. شاخص های زیست محیطی با عملکرد ها و تعهدات مرتبط با حفاظت اکوسیستم مرتبط هستند، از جمله به حداقل رساندن اثرات بر محیط و احیاء زیستگاه.

در طی سال های ۱۹۹۹ و ۲۰۰۰ پرسشنامه هایی از جامعه تکمیل و مصاحبه هایی انجام شد و از نتایج حاصل از بخش های مختلف پرسشنامه و مصاحبه، شاخص های اجتماعی از قبیل جمعیت شناسی، تاریخ، شرایط زندگی، ساختار و اعتقادات جامعه، همبستگی و تعهد و اعتقاد مردم با سؤالاتی در مورد علاقه جامعه به اکوتوریسم و حفاظت اندازه گیری شد. شاخص های اقتصادی با شناسایی منابع طبیعی مورد استفاده برای فعالیت های اقتصادی و گذران زندگی و منافع ناشی شده از آنها ارزیابی شدند. شاخص های زیست محیطی نیز با سؤالاتی در مورد عقیده مردم درباره افزایش ورود توریسم، همچنین فشار اصلی روی محیط زیست ونتانیلا و اعتقاد افراد به حفاظت مورد سنجش قرار گرفت. شاخص های سیاسی همچون همکاری موجود با دانشگاه سی[4]، مؤسسات دولتی و غیر دولتی، وزارت محیط زیست همگی دلیل بر هماهنگی های منطقه است.

نتایج بدست آمده حاکی از آن است که برای ٪۵۰ خانواده ها، اکوتوریسم منبع اصلی کسب درآمد است و در مراحل بعدی ماهیگیری و خدمات قرار دارند. بنابراین اکوتوریسم به طور واضح بیشترین درآمد را برای مردم بومی فراهم می کند. در این منطقه اکوتوریسم تنها فعالیتی است که از خدمات فراهم شده توسط تالاب ها نظیر تنوع زیستی و منابع آبی استفاده می کند. مصاحبه ها نشان دادند که مشاهده کروکودیل های وحشی و در اسارت، برای گردشگران علاقه وافری را در طی سفر با قایق ایجاد می کند. حفاظت حیات وحش و آموزش زیست محیطی به عنوان منافع عمده اقتصادی- اجتماعی ناشی شده از اکوتوریسم معرفی شده اند. منافع اقتصادی تولید شده توسط اکوتوریسم بستگی به هزینه های صرف شده توسط گردشگران در طی بازدید آنها دارد. همچنین نتایج نشان داد که تمامی جامعه به توسعه اکوتوریسم پایدار از طریق حفاظت از

---

[1] Lindberg
[2] Renard
[3] Belsky
[4] Sea

اکوسیستم علاقـه منـد هـستند کـه نـشان دهنـده همبـستگی اجتمـاعی در ایـن مـورد مـی باشـد (فوکات،۲۰۰۳).

– ون جون لی[۱] در سال۲۰۰٤ از شاخص های مدیریت محیط زیستی برای اکوتوریسم ذخیره گاه طبیعی تیانووشان[۲] در چین استفاده کرد. او بیان کرد که توسـعه اکوتوریـسم پایـدار بـه مـدیریت محیط زیستی موفق بستگی خواهد داشت. برای مـدیریت اکوتوریـسم، مجموعـه ای از شـاخص های هشدار دهنده را به ویژه برای نشان دادن تغییرات زیست محیطی در مکان های توریـستی بـه کار برد. در دستور کار ۲۱، کنفرانس اتحادیه بین المللی در مورد محیط زیست و توسـعه در سـال ۱۹۹۲ به اهمیت شاخص ها به عنوان ابزار های مدیریت منابع پایدار توجه شد. شـاخص هـا مـی توانند میزان تغییرات را اندازه گیری کنند و همچنین چارچوبی برای دستیابی بـه اهـداف و انجـام پایش فراهم کنند (لی،۲۰۰٤). با وجودی که اکوتوریسم یکی از روش های پایدار استفاده از منـابع طبیعی است، مطالعات کمی در مورد شـاخص هـای اکوتوریـسم وجـود دارد. در ایـن تحقیـق از شاخص های مدیریت محیط زیست بری اکوتوریـسم در ذخیـره گـاه طبیعـی بـر اسـاس « مـدل واکنش، وضعیت و فشار»[۳]، طراحی شده است. این مدل اولـین بـار توسـط محققـین کانـادایی در اوایل دهه ۱۹۹۰ پیشنهاد شد و توسـط «سـازمان اقتـصاد و همکـاری توسـعه»[٤] و « برنامـه محـیط زیست سازمان ملل»[٥] در سال ۱۹۹۵ بـه تـصویب رسـید. در سـال ۱۹۹٦ ایـن مـدل بـرای ایجـاد شاخص های توسعه پایدارتوسط کمیسیون سازمان ملل در مورد توسعه پایـدار پذیرفتـه شـد. بـر اساس این مدل شاخص ها به عنوان شاخص های فشار روی ذخیره گاه، شاخص هـای وضـعیت ذخیره گاه و شاخص های واکنش بر اساس جمع آوری و تجزیـه و تحلیـل داده هـای پایـه طبقـه بندی می شوند. به علاوه، هر طبقه مرکب از شاخص هایی شامل محیط زیست طبیعی، تـسهیلات انسان ساخت و محیط اقتصادی– اجتماعی می باشد.

شاخص های وضعیت بیان کننده وضعیت زیست محیطی مقصد مورد نظر گردشگر می باشد که فاکتور کلیدی در تعیین وسعت و میزان توسعه توریسم در ذخیره گاه می باشد. شاخص های فشار، فعالیت های توریسم و اثرات آنها را بر محیط زیست بیان می کنند و مشخص می کنند که آیا فعالیت های توریستی متجاوز از محدودیت های ظرفیت برد منطقه می باشد یا خیر؟ شاخص های واکنش، معیار ها، قوانین واستاندارد هایی را که مدیران برای کنترل و جلوگیری از تخریب

---

۱ Wenjun Li
۲ Tainwushan
۳ : PSR: Pressure - State - Response
٤ OECD
٥ UNEP

محیط زیست به کار می برند، شامل می شود. برای تعیین و انتخاب این شاخص ها در این ذخیره گاه، ابتدا مرز منطقه مورد مطالعه تعیین شد که علاوه بر ذخیره گاه، جوامع پیرامونی را که تحت تأثیر فعالیت های توریسم بودند، در بر گرفت. مرحله بعد در طی یک بررسی پرسشنامه ای پنج تیپ از جاذبه های ذخیره گاه برای بازدید کنندگان مشخص شد که عبارتند از: گیاهان، جانوران، اکوسیستم ذخیره گاه و زمین سیما، تاریخ و مذهب و آب و هوای مطبوع. مرحله بعد تعیین مسائل زیست محیطی بحرانی جاری در ذخیره گاه بود و شامل موضوعاتی می شد که توسعه توریسم را به شرایط نامطلوبی سوق می دهد. در این ذخیره گاه دو مسئله بحرانی محدود کننده برای توسعه توریسم وجود داشت: از بین رفتن پوشش گیاهی و کمبود ذخیره آب.

بر اساس جمع آوری اطلاعات و تجزیه و تحلیل آنها، سه دسته از شاخص ها برای مدیریت اکوتوریسم منطقه پایه ریزی شدند که برخی از آنها در زیر آورده شده است:

- برخی از شاخص های وضعیت برای مدیریت اکوتوریسم در ذخیره گاه (لی،۲۰۰٤):

تفسیر	واحد	شاخص ها	طبقات
× محدوده بازدید مجموعه مساحت مناطق روباز برای بازدید کنندگان است که تمام مناظر و راه ها را در بر می گیرد. این شاخص برای نمایش ظرفیت برد ویژه برای بازدید کنندگان به کار می رود.	٪	**محدوده بازدید** **محدوده ذخیره گاه**	محیط طبیعی
× آنهایی که در سطح بین المللی، ملی و محلی حفاظت شده اند. این شاخص می تواند منعکس کننده جذابیت های توریسم برای بازدید کنندگان باشد و همچنین می تواند سطح مدیریت را در طی تغییرات آن نشان دهد.	گونه ها	**تعداد گونه های نادر در معرض خطر**	
× ظرفیت برد بازدیدکنندگان را برای تهیه آب نشان می دهد.	تن روز	**ظرفیت تهیه آب** (در دوره های بارش کم و زیاد)	تسهیلات انسان ساخت
× وضعیت ترافیک را بیان می کند.	کیلومتر	**طول جاده برای وسائل نقلیه**	

× سهم توریسم برای ذخیره گاه را بیان می کند.	٪	**درآمد سالیانه ذخیره گاه از توریسم** / **کل درآمد آن**	محیط اقتصادی اجتماعی
× فواید اقتصادی توریسم برای را جوامع محلی بیان می کند.		**درآمد سالیانه جوامع محلی از توریسم** / **کل درآمد**	

- برخی از شاخص های فشار برای مدیریت اکوتوریسم در ذخیره گاه:

× تعداد بازدید کننده در واحد سطح می تواند بیانگر فشار و اثرات ناشی از توریسم بر محیط طبیعی باشد.	افراد / کیلومتر مربع	**بازدید کننده روزانه**(میانگین سالانه) / **سطح منطقه**	محیط طبیعی
× اثرات ناشی از پسماند را بر سیمای منظر نشان می دهد.	تن / فرد	**مقدار پسماند** / **بازدیدکنندگان**(میانگین سالانه)	
× می تواند برای تجزیه و تحلیل نیاز به محوطه پارکینگ را در طی تغییرات سالهای مختلف بیان کند.	افراد / کیلومتر مربع	**بازدید کننده** / **مساحت پارکینگ**	تسهیلات انسان ساخت
× فشار و اثرات روی جوامع محلی را بیان می کند.	٪	**بازدید کننده سالانه** / **جمعیت محلی**	محیط اقتصادی اجتماعی
× اثر خدمات را بر بازدید کننده بیان می کند.		**رضایت بازدید کننده** / **بر اساس پرسشنامه**	

- برخی از شاخص های واکنش برای مدیریت اکوتوریسم در ذخیره گاه:

× EIA به عنوان معیار فشار توریست روی محیط زیست است.	بله / خیر	**وجود EIA برای هر** / **پروژه تور جدید**	محیط طبیعی
×عکس العمل مدیریت روی محیط زیست ناشی از توریسم را بیان می کند.	بله / خیر	**وجود کنترل کننده های** / **منظم زیست محیطی**	

× عکس العمل در مقابل مشکلات پسماند را نشان می دهد.	تن / روز	**ظرفیت تهدید مواد زائد جامد روزانه**	تسهیلات انسان ساخت
× شامل هتل ها، تسهیلات تفریحی و انسان ساخت می شود.	تسهیلات	**تسهیلات توریستی نوساز**	
× شامل حقوق مدیر، هزینه تعمیر تسهیلات و بهسازی اکوسیستم و... .		**هزینه برای عملیات نگهداری توریسم**	محیط اقتصادی اجتماعی

در نهایت نتیجه گیری شد که مدیریت اکوتوریسم، محیط زیست طبیعی و جنبه های اقتصادی-اجتماعی را در بر می گیرد. با استفاده از مدل پی.اس.آر تمام این مفاهیم و جنبه ها در یک شیوه منطقی در نظر گرفته شده است. ذخیره گاه تیانووشان نشان داد که شاخص های پیشنهاد شده باید برای بیان وضعیت محیط زیست طبیعی، اجتماعی و اقتصادی و بررسی فشار ناشی از توریسم و همچنین معیار های در نظر گرفته شده برای اطمینان از توسعه پایدار توریسم به کار روند و به عنوان راهکار مدیریتی پیشنهاد شد که این شاخص ها به طور پیوسته مورد پایش قرار گیرند.

فصل سوم

مواد و روش ها

۳-۱- روش کار :

با توجه به اهداف ذکر شده در بخش های پیشین و با توجه به ماهیت آمایشی تحقیق مذکور، آمایش سرزمین با مکتب اکولوژی سرزمین مورد نظر قرار گرفت که در آن ابتدا منابع اکولوژیک و منابع اقتصادی- اجتماعی به طور جداگانه شناسایی، تجزیه و تحلیل و جمع بندی و سپس ارزیابی می گردند. پس از آن با توجه به ویژگی های بدست آمده از یگان های زیست محیطی، اقدام به تعیین عرصه های مناسب برای کاربری تفرج گردید.

مراحل مختلف این تحقیق که با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی انجام گرفته به صورت زیر است:

۱- *شناسایی منابع اکولوژیکی و جمع آوری اطلاعات مربوط به نیاز اقتصادی- اجتماعی:*

در این مرحله دو دسته از منابع مورد شناسایی قرار می گیرند: منابع اکولوژیکی و منابع اقتصادی- اجتماعی. منابع اکولوژیک شامل دو دسته اند: منابع فیزیکی و منابع زیستی. منابع فیزیکی شامل اقلیم و آب، شکل زمین، سنگ، خاک و منابع زیستی شامل رستنی ها و جانوران می باشد. داده های اقتصادی- اجتماعی گسترده و متنوع بوده و بر خلاف بسیاری از داده های اکولوژیکی ممکن است از سالی به سال دیگر تغییر کنند. داده های اقتصادی- اجتماعی که به منظور نقشه سازی و تعیین پهنه های مناسب برای تفرج در این تحقیق مورد شناسایی قرار گرفته اند شامل تراکم فیزیولوژیک جمعیت، نسبت تأسیسات و تسهیلات زیربنایی و روبنایی در واحد های مورد مطالعه و طبقه بندی درآمد می باشد. قابل ذکر است که شناسایی منابع با کار نقشه سازی همراه می باشد.

۲- *تجزیه و تحلیل و جمع بندی داده ها با تجزیه سرزمین به یگان های همگن اکولوژیکی:*

برای آنکه مرور داده های شناسایی شده وقت کمتری بگیرد و داده های پیچیده تبدیل به داده های آسان شده و در نتیجه کار ارزیابی آسانتر شود، نیاز به آن است که داده ها تجزیه و تحلیل شده و سپس جمع بندی گردند. یگان نقشه سازی برای ارزیابی سرزمین، یگان زیست محیطی نام دارد که همان اکوسیستم خرد است (مخدوم،۱۳۷۸). پهنه بندی برای دستیابی به یگان زیست محیطی به منظور دستیابی به ساختار های مشابه و همگن از داده ها بر روی نقشه انجام می شود. فرایند تجزیه و تحلیل و جمع بندی داده ها در شیوه متناسب با ایران با جی.آی.اس به قرار زیر است (مخدوم و همکاران،۱۳۸۰):

الف- رویهم گذاری طبقات ارتفاع از سطح دریا و نقشه طبقات درصد شیب (نقشه نخستین شکل زمین)

ب- رویهم گذاری نقشه نخستین شکل زمین با نقشه جهات جغرافیایی

ج- رویهم گذاری نقشه یگان های شکل زمین با نقشه خاک (نقشه نخستین یگان زیست محیطی)

د- رویهم گذاری نقشه نخستین یگان زیست محیطی با نقشه پردازش شده رستنی ها (نقشه یگان زیست محیطی)

ه- رویهم گذاری نقشه یگان های زیست محیطی با نقشه های پارامتر های اقلیم به صورت جدولی.

۳- *ارزیابی توان اکولوژیکی هر واحد سرزمین برای کاربری تفرج با مقایسه ویژگی های اکولوژیکی هر یگان سرزمین با مدل اکولوژیکی ویژه منطقه:*

پس از شناسایی منابع و تجزیه و تحلیل و جمع بندی داده ها، سرزمین آماده برای کار ارزیابی است. ارزیابی توان منطقه مورد بررسی برای کاربری تفرج متمرکز و گسترده با در نظر داشتن فرایند زیر انجام می گیرد:

الف- مقایسه جدول ویژگی های هر اکوسیستم با معیار ها و مقیاس های مورد لزوم برای کاربری تفرج متمرکز و گسترده در مدل اکولوژیک مربوط.

ب- تطبیق ویژگی ها با مدل و نتیجه گیری در مورد درجه توان یا مرغوبیت واحد ها

ج- وارد کردن نتیجه ارزیابی توان و درجه توان هر اکوسیستم در نقشه اکوسیستم ها و تهیه نقشه توان منطقه برای تفرج متمرکز و گسترده.

٤- *تصمیم گیری در مورد واحد های سرزمین با در نظر گرفتن عوامل اقتصادی- اجتماعی:*

در این مرحله با مقایسه ویژگی های اقتصادی- اجتماعی مناطق دارای توان اکولوژیک برای کاربری تفرج با هم اقدام به تعیین اولویت و یا تصمیم گیری نهایی برای توسعه تفرج می گردد. به منظور تصمیم گیری یا اولویت بندی نهایی، پارامتر های تراکم فیزیولوژیک جمعیت در واحد سطح، طبقه بندی درآمد، طبقه بندی تأسیسات و تسهیلات زیر بنایی و روبنایی برای کاربری تفرج مانند نسبت روستاهای دارای آب، برق، گاز، تلفن در هر شهرستان، سرانه واحدهای اقامتی در هر شهرستان، سرانه مرکز بهداشت به ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهری، سرانه خانه بهداشت به ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت روستایی، سرانه واحد های پستی شناسایی و طبقه بندی گردیده و سپس با در نظر گرفتن امتیاز هر واحد برای کلیه پارامتر های مذکور و پس از رویهم اندازی نقشه نهایی اولویت بندی واحد ها از لحاظ اقتصادی- اجتماعی با نقشه ارزیابی توان اکولوژیک، به صورت بانک اطلاعاتی

و به کار گیری زبان جستجوگر[1] نرم افزارArc view اقدام به ارزیابی توان محیط زیست واحد های سرزمین برای اکوتوریسم متمرکز و گسترده خواهد شد (نقشه شماره ۲۸ و۲۹).

۳-۲- روش عملی تحقیق:

در این تحقیق روش عملی فرایند تشریح شده با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی صورت گرفت. تمامی منابع اکولوژیک و اقتصادی- اجتماعی به صورت نقشه های رقومی درآمده تا قابلیت روی هم گذاری جهت به کار گیری مدل اکولوژیکی ویژه منطقه را داشته باشد. بعد از به کار گیری مدل و بدست آوردن نقشه توان اکولوژیکی محدوده مطالعاتی جهت کاربری های اکوتوریسم متمرکز و گسترده، به منظور بدست آوردن توان زیست محیطی منطقه همپوشانی موقت با نقشه های منابع اقتصادی- اجتماعی نیز انجام خواهد شد.

بنابراین روش تهیه نقشه های منابع اکولوژیکی و اقتصادی- اجتماعی در جی.آی.اس در زیر تشریح می گردد:

۳-۲-۱- مدل رقومی ارتفاع:

اساس و پایه اکثر بررسی ها، مطالعات و برنامه ریزی های مرتبط با زمین، آگاهی از وضعیت و مشخصه های ظاهری زمین نظیر ارتفاع، شیب و جهت می باشد. دستیابی به این چنین مشخصه هایی معمولاً در قالب مطالعات فیزیوگرافی انجام می شود. تا قبل از توسعه جی.آی.اس این مطالعات با مشقت و صرف هزینه زیاد به صورت دستی بر اساس نقشه های توپوگرافی تهیه می شدند. توسعه و تکامل جی.آی.اس موجب شد تا اینگونه مطالعات با صحت و سرعت زیادی با استفاده از مدل رقومی ارتفاع انجام شوند. مدل رقومی ارتفاع را به بیانی ساده می توان یک نقشه رقومی دانست که حاوی ارتفاع تمامی نقاط منطقه تحت پوشش خود است. «دِم»[2] می تواند به هر یک از دو ساختار اصلی داده در جی.آی.اس یعنی رستری و برداری تولید شود. ارزش هر سلول در یک دِم با ساختار رستری معادل ارتفاع متوسط قطعه کوچکی از زمین خواهد بود. دِم در حالت برداری دارای ساختار ویژه ای است که به آن شبکه نامنظم مثلث بندی[3] اطلاق می گردد (قهرودی تالی، ۱۳۸۳).

به منظور تهیه نقشه دِم مراحل زیر انجام شد:

- اسکن رنگی نقشه های توپوگرافی با مقیاس ۱:۵۰۰۰۰

---

[1] Query
[2] DEM: Digital Elevation Model
[3] TIN: Triangulated Irregular Network

- رقومی کردن خطوط توپوگرافی با فاصله ۲۰ متر و نقاط ارتفاعی از روی نقشه توپوگرافی توسط نرم افزار Arc view
- مختصات دار کردن[۱] نقشه های توپوگرافی توسط نرم افزار Erdas ۸،٤
- ادغام[۲] نقشه های محدوده مطالعاتی
- جداسازی محدوده مطالعاتی بر روی خطوط و نقاط ارتفاعی
- تولید نقشه دِم به صورت رستری توسط Arc view (نقشه شماره ۱-۲).

۳-۲-۲- تولید نقشه های طبقات درصد شیب، جهت و ارتفاع از سطح دریا:

بر حسب هدف مورد نظر و با توجه به خصوصیات توپوگرافی منطقه، نقشه ۷ طبقه ای شیب، ۵ طبقه ای جهت و ۳ طبقه ای ارتفاع با استفاده از دِم رستری تولید شده در Arc view تولید و سپس پلی گن های کوچک تولید شده در این نقشه ها توسط Arc info حذف[۳] گردید و نقشه نهایی به نرم افزار Arc view خروجی[٤] داده شد.

۳-۲-۳- تولید نقشه خاکشناسی (عمق، زهکشی، بافت و فرسایش خاک):

به منظور تولید نقشه خاکشناسی رقومی منطقه از نقشه خاکشناسی ۱:۲۰۰۰۰ که فقط برای مناطق واقع در شهرستان های رودسر و بخشی از لنگرود موجود بود استفاده گردید و جهت تکمیل اطلاعات خاکشناسی برای سایر مناطق از نقشه استفاده از اراضی ۱:۲۵۰۰۰۰ تهیه شده توسط مؤسسه تحقیقات خاک و آب استفاده شد که کلیه مراحل ارزیابی توان برای کل محدوده مطالعاتی بر اساس این نقشه صورت گرفت. در ضمن به منظور تکمیل کار، نقشه توان اکولوژیکی محدوده واقع در شهرستان های رودسر و بخشی از لنگرود که بر اساس اطلاعات خاکشناسی نقشه خاکشناسی ۱:۲۰۰۰۰ تهیه شده، به طور جداگانه ارائه شده است (نقشه های شماره ۲۵ و۲٦). بعد از اسکن نمودن نقشه ها و رقومی کردن آنها توسط Arc view اطلاعات مربوط به واحد های مختلف در بانک اطلاعاتی نقشه های مورد نظر اضافه گردید.

۳-۲-٤- تولید نقشه زمین شناسی:

در مورد نقشه زمین شناسی نیز همانند نقشه خاکشناسی بعد از اسکن نمودن، مراحل رقومی نمودن و تشکیل بانک اطلاعاتی جدید در Arc view انجام شد.

---

[۱] Geo reference
[۲] Merge
[۳] Eliminate
[٤] Export

۳-۲-۵- تولید نقشه پوشش گیاهی :

به دلیل فقدان نقشه تیپ های گیاهی برای محدوده مطالعاتی از نقشه پوشش و کاربری اراضی استان گیلان با مقیاس ۱:۱۰۰۰۰۰ تهیه شده توسط وزارت جهاد کشاورزی در سال ۱۳۷۲ استفاده گردید که قبل از استفاده در این تحقیق بهنگام شدند.

۳-۲-٦- طریقه بهنگام نمودن نقشه کاربری اراضی محدوده مطالعاتی:

به منظور بهنگام نمودن نقشه های مذکور از تصویر ماهواره لندست سنجنده +ETM[1] سال ۲۰۰۱ استفاده شد. در ابتدا تصویر مربوطه توسط نرم افزار Erdas ۸،٤ با ۳۵ نقطه کنترل از روی نقشه های توپوگرافی منطقه و با RMS کمتر از ۲ تصحیح هندسی گردید و سپس نقشه کاربری اراضی منطقه از روی تصویر ژئوکد شده مجدداً بازنگری شد و تجزیه و تحلیل بصری (اپتیک) روی آن صورت گرفت (تصویر شماره ۱).

۳-۲-۷- تولید نقشه توزیع دما و رطوبت نسبی:

در این قسمت ابتدا ایستگاه های هواشناسی موجود در داخل و اطراف محدوده مطالعاتی به صورت یک تِم[2] نقطه ای در نرم افزار Arc view ایجاد شد. سپس اطلاعات مربوط به دمای متوسط ماهانه برای تفرج تابستانه (٦ ماه اول سال) و همچنین میزان متوسط رطوبت نسبی ایستگاه ها برای تفرج تابستانه در بانک اطلاعاتی تِم ایجاد شده ذخیره گردید. سپس به منظور تعمیم مقادیر متوسط دما و رطوبت نسبی متوسط ماهانه در ایستگاه های اندازه گیری شده به سطح منطقه و در واقع جهت پلی گن بندی منطقه برای این دو پارامتر به منظور استفاده در روی هم گذاری با سایر نقشه ها از تابع تیسن[3] در نرم افزار Idrisi استفاده گردید.

۳-۲-۸- تولید نقشه توزیع دبی آب:

به منظور تهیه این نقشه همانند نقشه توزیع دما و رطوبت نسبی، بعد از ایجاد تِم مربوط به موقعیت ایستگاه های هیدرومتری داخل و اطراف منطقه و اضافه کردن دبی متوسط سالانه هر ایستگاه در جدول خصیصه ای آن تِم در نرم افزار Arc view ، برای دستیابی به تعمیم مقادیر دبی

---

[1] Enhanced Thematic Mapper plus
[2] Theme
[3] Thiessen

متوسط ایستگاه های مورد نظر به سطح منطقه از تابع تیسن در نرم افزار Arc view استفاده گردید و سپس نقشه بدست آمده به Arc view خروجی داده شد (نقشه شماره ۱-۱۸).

قابل ذکر است که نقشه توزیع دبی متوسط آب صرفاً به عنوان معیاری برای تعمیم آن به سطح منطقه استفاده شد و به دلیل عدم وجود مشکل در میزان آب در دسترس و تأمین آن در این منطقه به دلیل وضعیت اقلیمی آن، این فاکتور از مدل مربوطه حذف شد.

۳-۲-۹- تولید نقشه های اقتصادی- اجتماعی:

- نقشه محدوده مطالعاتی و واحد های مدیریتی: بعد از اسکن و رقومی نمودن مرز شهرستان های مورد نظر از روی نقشه تقسیمات سیاسی استان، محدوده مطالعاتی مورد نظر یعنی مناطقی از شهرستان ها که تا خط ارتفاعی ۱۰۰ متر قرار داشتند، از روی نقشه های توپوگرافی شهرستان ها جدا شدند و پلی گن مربوط به هر شهرستان به عنوان یک واحد مدیریتی در نظر گرفته شد.

- تولید نقشه های منابع اقتصادی- اجتماعی: پس از مختصات دار کردن نقشه اسکن شده تقسیمات سیاسی استان در Erdas ۸،٤ ، محدوده شهرستان ها رقومی گردید و بر حسب اطلاعات اقتصادی- اجتماعی مختلف جمع آوری شده، بانک اطلاعاتی نقشه های مربوط به طبقه بندی تراکم فیزیولوژیک جمعیت، درآمد، تسهیلات و تأسیسات زیربنایی و روبنایی، تولید گردید.

۳-۲-۱۰- تولید نقشه های ترکیبی:

بدین منظور پس از روی هم گذاری نقشه ها در Arc view به منظور حذف پلی گن های کوچک از Arc info استفاده گردید و بانک اطلاعاتی این نقشه ها نیز در Arc view تکمیل گردید.

۳-۲-۱۱- تولید نقشه ارزیابی توان:

پس از تنظیم مدل اکولوژیکی ویژه منطقه مطالعاتی برای کاربری اکوتوریسم گسترده و متمرکز از روی مدل های اکولوژیکی ایران (مخدوم،۱۳۷۸)، با استفاده از زبان جستجوگر نرم افزار Arc view و مدل اکولوژیکی ویژه منطقه، نقشه ارزیابی توان اکولوژیکی پس از تبدیل آخرین نقشه روی هم اندازی شده به حالت شبکه[۱] و سپس تبدیل این نقشه رستری به حالت Shape file تولید گردید.

---

[۱] grid

۳-۳- منطقه مورد مطالعه:

۳-۳-۱- موقعیت جغرافیایی:

محدوده مورد مطالعه با وسعتی معادل ۱۲۸۳۸٦ هکتار در قسمت غربی دریای خزر بین عرض جغرافیایی″۵۵ ′۵٦ °۳٦ تا ″۱۱ ′۲۸ °۳۷ و طول جغرافیایی ″۲۳ ′٤۵ °٤۹ تا ″٤۳ ′۳٦ °۵۰ واقع گردیده است. محدوده مورد نظر شامل بخش هایی از شهرستان های رودسر، لنگرود، لاهیجان و آستانه اشرفیه در استان گیلان را شامل می شود که در ارتفاع تر از ۱۰۰ متر از سطح دریا قرار دارند. این محدوده از شرق به شهرستان رامسر، از غرب به شهرستان رشت، از شمال به دریای خزر و از جنوب به مناطق مرتفع تر شهرستان های ذکر شده محدود می گردد

۳-۳-۲- شناسایی منابع اکولوژیک:

۳-۳-۲-۱- کلیات اقلیم:

بررسی هوا و اقلیم منطقه با توجه به داده های جمع آوری شده از ۱۲ ایستگاه هواشناسی (شامل۱ ایستگاه سینوپتیک، ٤ ایستگاه تبخیر سنجی، ۱ ایستگاه کلیماتولوژی، ٦ ایستگاه باران سنجی) در محدوده مورد نظر و مناطق اطراف صورت پذیرفته است.

جدول شماره ۳-۱: موقعیت و پراکنش ایستگاه های هواشناسی در محدوده مطالعاتی و اطراف آن.

نام ایستگاه	مشخصات جغرافیایی			نوع ایستگاه
	طول	عرض	ارتفاع	
لاهیجان	′۰۰ °۵۰	′۱۱ °۳۷	-۲	سینوپتیک
لاهیجان	′۰۰ °۵۰	′۱۱ °۳۷	-۲	کلیماتولوژی
آستانه	′۵٦ °٤۹	′۱۷ °۳۷	-۵	تبخیرسنجی
دستک امیرآباد	′۱۲ °۵۰	′۲۳ °۳۷	-۲۵	تبخیرسنجی
پلرود درازلات	′۱۷،۵ °۵۰	′-۵۹ °۳٦	۱۵۵	تبخیرسنجی
فخرآباد	′٤۳ °٤۹	′۲۷ °۳۷	-۲۰	تبخیرسنجی
شهربیجار	′۳۹ °٤۳	′۰۰ °۳۷	۱٤۰	باران سنج معمولی
توتکابن	′۳۱ °٤۹	′۵۳ °۳٦	۱۵۰	باران سنج معمولی
شلمان	′۱۵ °۵۰	′۰۹ °۳۷	-۱٤	باران سنج معمولی
کلچال	′۰۵ °۵۰	′۰۲ °۳۷	۱۵۰	باران سنج معمولی

هراتبر	۱۸´ ۵۰°	۰۰´ ۳۷°	۸۰	باران سنج معمولی
بالارود	۵٤´ ٤۹°	۰۳´ ۳۷°	۲۵۰	باران سنج ذخیره ای

با توجه به تأسیس ایستگاه سینوپتیک لاهیجان در سال۱۳۸۰ و فقدان اطلاعات آماری درازمدت برای این ایستگاه، تنها از اطلاعات هواشناسی سالهای ۱۳۸۱ و ۱۳۸۲ مربوط به آن استفاده گردید.

۳-۳-۲-۲- بارندگی:

رژیم بارندگی در طول سال، در منطقه مورد مطالعه از نظر میزان بارش و شدت آن در ارزیابی توان بالقوه و بالفعل موجود بسیار حائز اهمیت است. جبهه های ورودی به منطقه از یک طرف و بارش اروگرافیک ناشی از فیزیوگرافی خاص مناطق اطراف و همچنین وجود دو عامل سلسله جبال البرز و دریای خزر در مجاورت هم از طرف دیگر منشاء ریزش های جوی می باشد. یکی از جبهه های هوا که عمدتاً در فصول سرد (اواسط پاییز تا اوائل بهار) وارد منطقه می شود جبهه هوای مرطوب مدیترانه ای بوده که از سمت شمال غرب، غرب و حتی جنوب غرب وارد منطقه می گردد. عمده ریزش های جوی با طول مدت زیاد و قابل توجه از نظر ارتفاع ریزش محصول این جبهه می باشد. این نوع ریزش ها گرچه در سرتاسر پاییز، زمستان و بهار مشاهده می گردد ولی مرکز ثقل زمانی آن اواخر تابستان و اوایل پاییز است. جبهه دیگر هوای سرد و معمولاً خشکی است که از جهت شمال یا شمال شرق و در فصل زمستان وارد منطقه می گردد. این جبهه همراه با سرمای خشک برای منطقه بوده و تقارن یا انطباق آن با جبهه هوای مرطوب مدیترانه ای ریزش های سنگین و گاهی اوقات برف را ایجاد می نامید. جبهه های گرم جنوبی نیز ندرتاً پس از گذشتن از فلات ایران وارد منطقه شده که صعود درجه حرارت را در ماه های سرد سبب می گردد (سازمان مدیریت منابع آب، ۱۳۸۲).

جدول شماره ۳-۲: بارندگی متوسط ماهانه ایستگاه های انتخابی در داخل و خارج محدوده(برحسب میلی متر).

ایستگاه	طول دوره آماری	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور
فخرآباد	۳۲	۲۱٦/٤	۲۱۳/۷	۲۰۵/۲	۱۳۷/۱	۱۲۳/۲	۱۰۲/۷	۲٦/۱	٤۲/٦	۲٦/۲	۲٦/۲	۲٦/٦	**۱۲۱/۱**
آستانه	۳۸	۲۰۱/٤	۱٦۷/۷	۱٤۹/۳	۱۲٤/۲	۱۱۵/۷	۱۲۰/۱	٦٤	۵۳/۹	۳۵/۱	۳۵/۱	۵۱/٦	**۱۳۹**
لاهیجان	۲۵	۲۲٤/٦	۲۱۷/۵	۲۰٤/۹	۱٤٤/۸	۱۳۸	۱۲۷	۹۲/۸	٦٦	۷٦/۱	۵۳	٤۸	**۱۹۹/۹**
درازلات	۱٤	۲۱۳	۱۹۵/۵	۱۹٤	۱۱۱/٦	۱۲۵/۱	۱۰۵	٦۷/۵	٤۵/۵	٤۸/۷	٤۲/۲	۳۷	**۱۲۸**
رشت	۳۸	۲۰۲	۱٦٦/٦	۱٤۳/۵	۱۲٦/۱	۱۲۹/۲	۱۲۷/٦	٦۳/۷	۵۸/۵	٤٦/۲	٤٦/۲	۵۹/۱	۱٤۳/٤

۳-۳-۲-۳- دما:

بر اساس مطالعه ۵ پارامتر حداکثر مطلق دما، میانگین حداکثرها، میانگین ماهانه، میانگین حداقل ها و حداقل مطلق دما حداکثر دمای مطلق، متوسط درجه حرارت سالانه در این باریکه ساحلی بین ١٤ تا ١٦ درجه سانتیگراد بوده و متوسط درجه حرارت ماهانه از ۵ تا ۲۵ درجه نوسان دارد. دما متوسط سالانه منطقه ^{oc} ۱۵/۸ محاسبه شده است.

جدول شماره ۳-۳: دمای متوسط ماهانه برخی ایستگاه های هواشناسی در طول دوره آماری:

ایستگاه	طول مدت آماری(سال)	درجه حرارت c°	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور
آستانه	۳۸	حداکثر مطلق	۳٦/٥	۳٥/٦	۳۱/۲	۲۹/٤	۲۹	۳۱/٤	۳٦/۲	۳۷	۳۹	۳۷	۳٦/۲	۳۷/٦
		میانگین حداکثر	۲۳/٥	۱۹/۲	۱٥	۱۱/۹	۱۱/٥	۱۲/۲	۱۸/٤	۲۳/۷	۲۷/۹	۳۰/٥	۳۰/٦	۲۷/۹
		متوسط	۱۸/٤	۱٤	۱۰	۷/۲	٦/۸	۸/٦	۱۳/٤	۱۸/٥	۲۲/٥	۲٤/۸	۲٥	۲۲/٦
		میانگین حداقل	۱۳/۳	۸/۹	٥/۲	۲/٥	۲/۳	٤/٤	۸/٥	۱۳/۳	۱۷/۲	۱۹/۲	۱۹/٦	۱۷/٤
		حداقل مطلق	۱/۸	-۲	-٤/٦	-۹/۸	-۱٦/۲	-٤	-۰/٦	۲	٥/٤	۱۱/٤	۱۰/۸	۹/٤
دستک امیرآباد	۱۰	حداکثر مطلق	۳۲	۳٦	۲۹/٥	۲٤	۲۹	۲٥	۲۳	۳۷/٥	۳٤	۳٥	۳٦	۳٤
		میانگین حداکثر	۲۳/۷	۲۰/۱	۱٤/۲	۱۱/٤	۱۰/۸	۱۱/۲	۱٤/۷	۲۰/۲	۲٥/٤	۲۸/۸	۳۰	۲۷/۸
		متوسط	۱۹/۲	۱۹/۸	۱۰/٦	۷/۷	۷/۱	۸/۱	۱۱/٤	۱٦/۷	۲۱/٦	۲٤/٥	۲٥/٥	۲۳/۳
		میانگین حداقل	۱٤/۷	۱۱/٥	٦/۸	٤	۳/۲	٥	۸	۱٤/۲	۱۷/۷	۲۰	۲۰/۹	۱۸/۸
		حداقل مطلق	٤/٥	-۰/٥	۲/٥	-۲	-۷/۲	-۳	۱	٤/٥	۱۰	۱۲/٥	۱٤/٥	۹
درازلات	۱٦	حداکثر مطلق	۳۷/٥	۳٥	۳۲	۲۸	۳۲	۲۷	۳٤	۳٥	۳٦	۳٦	۳٥/٥	۳۷
		میانگین حداکثر	۲۲/٥	۱۸/٦	۱٤/۳	۱۱/۹	۱۰/٤	۱۱/۲	۱٦/۳	۲۱/۲	۲٥/۷	۲۸	۲۸/۷	۲٦/۸
		متوسط	۱۸/۳	۱٤	۱۰	۷/٥	٦/٤	۷/٦	۱۲/۲	۱۷	۲۱/۳	۲۳/۷	۲٤/۳	۲۲/۳
		میانگین حداقل	۱۳/۷	۹/٥	٥/٦	۳/۱	۲/۳	۳/۹	۸	۱۲/۷	۱٦/۹	۱۹/٤	۱۹/۹	۱۷/۷
		حداقل مطلق	٥/٥	۰/۰	-۲	-۳	-۷	-٤	۰/۰	٤	۱۱	۱٤/٥	۱٥/٥	۱۱
لاهیجان	۲٥	میانگین حداکثر	۲۲/۹	۱۸/٤	۲٥/۲	۱۲/۳	۱۲/۸	۱٤/٤	۱۹	۲۳/۱	۲۷/٤	۲۹/۷	۲۹/۹	۲٦/۳
		متوسط	۱۸/٤	۱۳/۹	۱۰/۸	۷/۸	۸/۹	۹/۹	۱٤	۱۷/۸	۲۰/۷	۲٤/٥	۲٤/۸	۲۱/۸
		میانگین	۱۳/۹	۹/٤	٦/٤	۳/٤	۳	٥/٥	۹/۱	۱۲/٥	۱٤/۱	۱۹/۳	۱۹/۸	۱۷/٤

												حداقل		

مأخذ: (سازمان مدیریت منابع آب، ۱۳۸۲).

۳-۳-۲-٤- رطوبت نسبی:

برای آگاهی از میزان رطوبت نسبی که نقش مهمی در میزان تبخیر از سطح مرطوب دارد. میزان رطوبت نسبی ماهانه و سالانه در منطقه فوق نوسانات شدید نداشته و عموماً رطوبت نسبی ماه های مختلف سال تفاوت چندانی ندارند. میزان حداکثر رطوبت نسبی ٪۸۷ و حداقل آن٪۸۳ می باشد.

بررسی آمار ایستگاه کلیماتولوژی و ایستگاه تبخیرسنجی نشان می دهد که میانگین رطوبت نسبی سالانه برای صبح در حدود ٪۷۷ ، برای ظهرحدود ٪۷۰ و برای عصر در حدود ٪۷۸ می باشد.

۳-۳-۲-٥- تبخیر:

اندازه گیری میزان تبخیر در فعالیت های مربوط به منابع طبیعی و کشاورزی از اهمیت قابل ملاحظه ای برخوردار می باشد. بر اساس اطلاعات دریافتی از ایستگاه سینوپتیک لاهیجان به طور متوسط حداکثر تبخیر ماهانه مربوط به تیر ماه با ١٦٥/١ میلیمتر و حداقل تبخیر ماهانه مربوط به دی ماه با ۱۹ میلیمتر می باشد.

۳-۳-۲-٦- ساعات آفتابی:

بر طبق اطلاعات ایستگاه سینوپتیک لاهیجان، حداکثر ساعات آفتابی در سال ۸۱ در تیر ماه برابر ٢٨٦ ساعت و حداقل آن در اسفند ماه برابر٣٦/٢ ساعت در روز رخ داده است. به طوریکه این مقادیر در سال ۸۲ در اردیبهشت ماه با ۲۲۲/۸ ساعت و در فروردین ماه ٤٢/١ ساعت ثبت شده است (اداره کل هواشناسی استان گیلان، ۱۳۸۲).

۳-۳-۲-۷- تعداد روز های یخبندان:

تعداد روز های یخبندان و به طور کلی مدت آن در سواحل دریای خزر عموماً کم و کوتاه است. ارتفاع کم و رطوبت زیاد از جمله عوامل مؤثر در این پدیده است. این تعداد محدود در طی یک دوره نسبتاً طولانی یعنی ۳ تا ٤ ماه (عمدتاً از آذر تا اسفند) به وقوع می پیوندد.

آمار ارائه شده در جدول شماره ۳-٤ تعداد روز های یخبندان را در ایستگاه سینوپتیک لاهیجان و ایستگاه های تبخیرسنجی دیگر در طول دوره آماری نشان می دهد.

جدول شماره ۳-٤: میانگین تعداد روز های یخبندان:

ایستگاه	طول دوره آماری(سال)	تعداد روز های یخبندان
لاهیجان	۱۰	۱۰/٤
آستانه	۲۸	۲۲/۵
دستک	۹	۱٤/٤
درازلات	۱٤	۱٦/٦

مأخذ: (اداره کل هواشناسی استان گیلان، ۱۳۸۲).

میانگین تعداد روز های یخبندان از ۱۰ تا ۲۲ روز از ایستگاهی به ایستگاه دیگر متغیر است.

۳-۳-۲-۸- جهت و سرعت باد:

جهات عمده وزش باد ها در این محدوده از شمال، غرب و جنوب می باشد. بادی که از کوهستان به جلگه وزیدن می گیرد و به باد گرم معروف است. از اواسط پاییز تا اواسط زمستان دارای شدت و مدت بیشتری بوده که در مقاطعی مدت وزش آن تا چندین روز ادامه داشته که منجر به خسارات زیادی هم می گردد. شکسته شدن درختان تنومند و آتش سوزی در جنگل از پیامد های آن می باشد. دیگر باد های این ناحیه که از سمت دریا به ساحل می وزد عبارتند از:

- سرتوک: از سمت شمال شرق (NE)
- باد خزری: از شمال غرب (NW)وزیدن گرفته که در نتیجه آن در مقاطعی هم طوفان های بزرگی را به همراه آورده و امواج بسیار بزرگی را در دریا به وجود می آورد.
- «بیرون وا» از شمال، «رشته وا» از شمال غرب، «خشکه رشته وا» از غرب و «گیلوا» از دو جهت جنوب شرق و شرق از دیگر باد های محلی ناحیه به شمار می آیند.

سرعت متوسط باد در ماه های مختلف در طی سال های ۸۱ و ۸۲ به شرح جدول زیر می باشد. جهت باد غالب نیز در فصل بهار و تابستان شمال شرق می باشد.

جدول شماره ۳-۵: سرعت متوسط باد در ایستگاه سینوپتیک لاهیجان

	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور
سرعت	۷	۹/۵	۱۳	۱۱/۵	۱٤	۱۳	۱۱/۵	۸/۵	۸	٦/۵	۷	۸

متوسط												

مأخذ: (اداره کل هواشناسی استان گیلان،۱۳۸۲)

۳-۳-۲-۹- کلیات زمین شناسی:

۳-۳-۲-۹-۱- چینه شناسی عمومی منطقه:

عمده ترین واحد چینه شناسی این محدوده جلگه ها می باشند که در شمال گسل البرز واقع شده اند و در اثر فرونشینی زون گرگان- رشت، از رسوبات مختلف ساحلی، دلتایی و رودخانه ای تشکیل شده اند. پی سنگ این رسوبات جزئی از دریای خزر می باشد. این ناحیه از نظر سنی متعلق به بعد از پلیستوسن (عهد حاضر) می باشد. قدیمی ترین رسوبات این ناحیه در نواحی پایکوهی به صورت رسوبات دریایی و ساحلی بر جای مانده است.

قسمت های جنوبی این منطقه یعنی آنجا که جلگه با نواحی کوهستانی و پایکوهی تلاقی پیدا می کند. از رسوبات مخروط افکنه های رودخانه هایی که از ارتفاعات البرز سرچشمه می گیرند پوشیده شده است. این رسوبات در مناطق پایکوهی با نظم رسوبی معینی از دانه درشت به دانه ریز به هم اتصال یافته و تقریباً تمام این مخروط افکنه ها به هم متصل شده و زمین های زراعی خوبی به وجود آورده اند.

۳-۳-۲-۱۰- شکل زمین و ناهمواری ها:

نواحی ساحلی محدوده باریکی در امتداد سواحل است که بین دریا و باند (نوار) ممتد ماسه ای کشیده شده است. این نوار که به آن در اصطلاح ژئومرفولوژی باند ماسه های ساحلی نیز گفته می شود، به صورت تپه های شنی به ارتفاع حدود ۱۰ متر از سطح دریای خزر، به تناسب نوع ساحل از فاصله چند متر تا چند صد متر از دریا واقع شده است که حاصل توقف و عقب نشینی مکرر دریای خزر و عملکرد فیزیکی باد بر روی ماسه ها در طول عصر حاضر می باشد. هم اکنون نیز در بسیاری از نقاط به ویژه در مصب رودخانه های بزرگ نظیر سفیدرود که فعالیت رسوب گذاری شدید می باشد، در طی دهه های اخیر باند های مختلفی به موازات هم در طول ساحل تشکیل شده اند. در این محدوده رودخانه ها با رسوبات زیاد خود سواحل را کم عمق نموده و آن را پر می نمایند و در نتیجه عرض ماسه زار های ساحلی زیاد می شود.

نواحی جلگه ای دریای خزر از باند های ماسه ای (تپه های ماسه ای) کنار ساحل تا کوهپایه های البرز را شامل می شود و به صورت هلالی نواحی ساحلی دریای خزر را در بر می گیرد. عرض این جلگه ها به تناسب کوچکی و بزرگی رودخانه هایی که در محدوده آنها به دریا می

ریزد ممکن است باریک و یا وسیع باشد. قسمت اعظم این نواحی ارتفاع کمتری از سطح دریاهای آزاد دارد و شیب تمام نقاط آن تا کوهپایه ها کمتر از ۵ درصد می باشد (رهنمایی و همکاران،۱۳٦۹).

۳-۳-۲-۱۱- منابع آب:

۳-۳-۲-۱۱-۱- منابع آب سطحی:

رودخانه های مهم موجود در منطقه شامل رودخانه های شمرود، شلمانرود، پلرود و خشکرود می باشند. از مشخصه های این رودخانه ها، شروع جریان آنها از ارتفاعات جنوبی رشته کوه البرز است که در طی عبور از مناطق جنگلی، باغات و شالیزار ها منطقه را سیراب می کنند.

جدول شماره ۳-٦: حداکثر متغیر های کیفی در ایستگاه های انتخابی معرف کیفیت شیمیایی و فیزیکی جریان های سطحی.

نام رودخانه	نام ایستگاه	متغیرها	Na^{+}	Mg^{++}	Ca^{++}	So_4^{-2}	Cl^{-}	Hco_3^{-}	pH	EC µs/cm	TDS Mg/lit
		آبدهی m^3/s	Meq / lit								
شمرود	گلنادان	حداکثر	۰/۲۳	۰/۲	۱/٤٥	۰/۱۳	۰/۱٥	۱/٦	٦/۹	۱۸٤	۱۱٦
		حداقل	۰/۰۳	۰/٦	۳/۲	۰/٤۳	۰/۲	۳/۷	۷/۸	۳٦۷	۲۳۱
شمرود	توتکی	حداکثر	۰/۹٥	۰/٤	۱/٦	۰/۲۳	۰/۲	۲	۷/۲	۱۹۲	۱۲۱
		حداقل	۰/۲٤	۱/٥	۱/۸	۰/۳۹	۰/۱	۲/۸٦	۸/۱	۳۲۸	۲۰۷
شلمانرود	شلمان	حداکثر	۰/۱۹	۰/۳	۱/۷	۰/۳۷	۰/۲	۱/٦۳	۷/۳	۱٤۹	۹٤
		حداقل	۰/٤٤	۱/۷	۲/۲	۰/۳۷	۰/۷	۳/٤٥	۷/۹	۳٥٦	۲۲٤
شلمانرود	کلچال	حداکثر	۰/۲۷	۰/٦	۱/۲	۰/۱۳	۰/۱	۱/۲	۷/٦	۱۷۱	۱۰۸
		حداقل	۰/٤	۰/٥۲	۲/۱۸	۰/٥	۰/۰۹	۲/٤۳	۸/۳	۳۱۸	۲۰۰
کیارود	دیودره	حداکثر	۰/۲٤	۰/۷	۱/٥	۰/۲۱	۰/۳	۱/۹	۷/۲	۲۳۰	۱٤٥
		حداقل	۰/٦۷	۱/۷٥	۲/۷٥	۰/۲	۰/۳٤	٤/۸	۷/۹	٤۸۸	۳۰۷
سموش	هراتبر	حداکثر	۰/۱	۰/٤	۱/٥	۰/۱۹	۰/۲	۱/٦	۷/٦	۱۷٤	۱۱۰
		حداقل	۰/۱۹	۱	۲/٥	۰/۲٥	۰/۲	۳	۷/۹	۳۳۳	۲۱۰
پلرود	درازلات	حداکثر	۰/۲۹	۱/٦	۱/۷	۰/٥۱	۰/۲	۳/۳۹	۸/۱	۳۰٦	۱۹۳
		حداقل	۰/٤٤	۲/۳	۲/۳	۰/۲۲	۰/۳	٤	۷/٤	٤۰۰	۲٥۲
خشکرود	باجیگوابر	حداکثر	۰/۱	۰/۱	۱/۱	۰/۲۱	۰/۳	۰/۹	۷/۳	۹٦	٦۰

		حداقل	۰/۱۹	۰/۷	۱/۹	۰/٤٥	۰/۲۹	۱/۹	۸/٤	۲۹۲	۱۸٤

مأخذ : (سازمان مدیریت منابع آب،۱۳۸۱).

در این محدوده اختلاف بین بیشینه و کمینه متغیر های کیفی در مورد اغلب متغیرها بسیار بالاست. به طوری که مقدار سولفات از ۰/۱٦ تا ۱۰/۹٦ میلی اکی والان در لیتر و سدیم از ۰/۱٤ تا ۳٤/۸ میلی اکی والان در لیتر متغیر است. بیشترین ضریب تغییرات در این محدوده مربوط به سولفات و پس از آن به ترتیب یون های سدیم، کلرور و پتاسیم می باشد. ضریب تغییرات هدایت الکتریکی نیز در این دشت نسبتاً بالاست. این نوسانات حتی در مورد میزان اسیدیته و شوری آب نیز دیده می شود. به طور کلی کیفیت فیزیکی و شیمیایی آب سطحی هیچگونه محدودیتی ندارد (سازمان مدیریت منابع آب،۱۳۸۱).

۳-۳-۲-۱۱-۲- منابع آب زیرزمینی:

منطقه مورد مطالعه از لحاظ کیفیت آب زیر زمینی، در وضعیت مناسبی قرار ندارد. در بسیاری از نقاط ضخامت لایه آبدار به کمتر از ۱۰ متر می رسد که در همین ضخامت کم نیز آب دارای ترکیبات آهن و هدایت الکتریکی بالایی می باشد. در قسمت های شمالی شهرستان لنگرود و شمال و شمال شرق لاهیجان، لایه های حاوی آب شور به سطح زمین نزدیک بوده و آب چاه های خانگی با عمق کم نیز غیر قابل شرب می باشد، به طوری که اهالی روستاهای منطقه آب شرب را از شهرستان های فوق الذکر تأمین می کنند. در نواحی شرقی محدوده مورد مطالعه و همچنین غرب و جنوب غربی شهرستان لاهیجان کیفیت آب زیر زمینی به دلیل تغذیه توسط رودخانه ها و ضخامت زیاد سفره آب زیر زمینی وضعیت مناسبتری دارد. در مناطق شرقی محدوده، چاه های آرتزین دارای هدایت الکتریکی بالایی می باشند. لذا این مناطق نیز از لحاظ عمق بهره برداری دارای محدودیت هستند. مخروط افکنه رودخانه های پلرود و خشکه رود دارای پتانسیل آبی خوبی می باشند. در امتداد رودخانه شلمانرود تا قسمت های مرکزی نیز وضعیت کیفی آب زیر زمینی مناسب می باشد. در جنوب غرب و غرب لاهیجان نیز ضخامت سفره به دلیل واقع شدن در مخروط افکنه سفیدرود زیاد بوده و آب زیرزمینی دارای پتانسیل کمی و کیفی خوبی می باشد (سازمان مدیریت منابع آب،۱۳۸۱).

جدول شماره ۳-۷: میانگین پارامتر های فیزیکی و شیمیایی آب های زیرزمینی محدوده مورد مطالعه:

TDS Mg/lit	EC µs/cm	pH	Hco_3^-	Cl^-	So_4^{-2}	Ca^{++}	Mg^{++}	Na^+	K^+
٦٨١/٩	١٠٨٢/٤	٧/٦	٤/٨	٥/٢	١/٢	٣/٤	٣/٢	٤/١	٠/٠٧

مأخذ: (سازمان مدیریت منابع آب،١٣٨١).

جدول شماره ٣-٨: دبی متوسط ماهانه و سالانه ایستگاه های هیدرومتری محدوده مطالعاتی بر حسب متر مکعب بر ثانیه.

رودخانه	ایستگاه	دوره آماری	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	سالانه
شلمانرود	شلمان	٣٢	١٣/٥٩	١٢/٩٧	٩/٥٦	٦/٥٨	٨/٤٤	١٠/٩	١٠/٥١	٤/٦٣	٢/٢٠	٢/٩١	٣/١٠	٨/٤٧	٧/٨٣
شلمانرود	کلچال	١١	٦/٣١	٤/٦٣	٣/١٢	٢/٣٩	٣/١٢	٤/٨٩	٥/٩٤	٢/٩٥	١/٣٩	٢/٠٢	١/٧٤	٣/٣٠	٣/٤٨
کیارود	دیودره	٩	٩/٢٢	٥/١٩	٢/٥٣	٢/٣٥	٣/٤١	٣/٦٨	٣/٨٨	٢/٦٧	٢/١٩	٢/٤	٢/١٣	٣/٤	٣/٥٩
سموش	هراتبر	٣٩	٣/٠٩	٢/٦٦	٢/٢١	١/٨٣	٢/١٢	٢/٨٩	٣/٣١	٢/٠٣	١/٢٣	١/٣٤	١/٢٥	٢/٤٣	٢/٢
پلرود	درازلات	٣٩	١٠/٩٦	١١/٤٢	١١/٦٩	٩/٥٥	١٠/٧٥	١٨/٤٧	٣/٩١	٣٥/٥٩	١٧/٩٦	١٠/١٦	٧/٧٣	٩/٥٩	١٥/٤٨
خشکرود	باجیگوار	١٠	٤/٧٦	٣/٣٧	٢/٦٢	٢/٢٥	٢/٥٤	٣/٧٠	٤/٠٨	٢/٧	١/٨٢	١/٩٤	١/٤٢	٢/٢٨	٢/٧٩
شمرود	کلنادان	١٩	٦/٦٩	٧/٢٢	٤/٥٣	٣/٨٢	٤/٧٥	٦/٠٣	٦/٩	٣/٩٨	٢/٧٢	٢/١٤	١/٨٦	٤/٢٩	٤/٥٨
شمرود	توتکی	٦	٧/٥٧	٦/١٣	٥/٠٣	٤/٣٤	٤/٥٧	٦/٤٧	٥/٦٧	٣/٠٦	٢/٠٢	٣/٠٧	١/٥٣	٣/٢٢	٤/٣٩

مأخذ: (سازمان مدیریت منابع آب، ١٣٨١).

٣-٣-٢-١٢- خاکشناسی:

خاک های محدوده مطالعاتی از لحاظ سیستم طبقه بندی خاک U.S.D.A (١٩٧٠)، در ٤ رده Alfisols, Entisols, Inceptisols و Ultisols قرار می گیرد (مهندسین مشاور ایس،١٣٥٥).

خاک های رده Alfisols :

- سری املش(Am):

خاک های بسیار عمیق به رنگ خاکستری تیره با بافت سنگین Clay loam و شکاف های نسبتاً عمیق تا حدود ٥٠ سانتی متر بر روی طبقه ای به رنگ خاکستری مایل به قهوه ای روشن معمولاً با طبقه ای با طبقه Gley و بافت بسیار سنگین Clay و ساختمان منشوری درشت که سطح آن از قشر نازک رس شفاف پوشیده شده است و بر روی طبقه دیگری به رنگ قهوه ای مایل به زرد با بافت سنگین Clay loam و ساختمان فشرده قرار دارد.

- سری کلاچای(Ko):

خاک های بسیار عمیق به رنگ قهوه ای مایل به خاکستری با بافت سنگین Clay loam بـر روی طبقه ای به رنگ قهوه ای مایل به خاکستری با بافـت بـسیار سـنگین Clay و سـاختمان منـشوری درشت ضعیف و لکه های رنگی (ماتلینگ) بر روی طبقـه دیگـری بـه رنـگ خاکـستری تیـره یـا خاکستری مایل به آبی با بافت سنگین Clay loam و ساختمان مکعبی درشت قرار گرفته است.

خاک های رده Entisols :

- سری رودسر(Ru):

خاک های بسیار عمیق به رنگ خاکستری با بافت بسیار سنگین Clay بر روی طبقه ای به رنـگ خاکستری مایل به آبی با بافت سنگین Clay loam و ساختمان فـشرده دارای مقـدار زیـادی لکـه های رنگی و افق Gleyic هستند.

- سری صفارود (Sf):

خاک هایی بسیار عمیق به رنگ قهوه ای مایل به خاکستری تیره تا قهوه ای مایل به زرد با بافـت بسیار سنگین Clay و ساختمان فشرده تا مکعبی ضعیف هستند.

- سری پلرود (Po):

خاک هایی کم عمق تا نسبتاً عمیق به رنگ قهوه ای مایل به خاکستری بـا بافـت سـبک Sandy loam بر روی طبقه ای با بافت متوسط Loam تا Silt loam و ساختمان فشرده تـا مکعبـی بـسیار ضعیف که بر روی لا یه های مطبق با بافت سبک Loamy sand تؤام با سنگریزه قرار گرفته است.

- سری دریاپشته (Da):

خاک هایی عمیق به رنگ قهوه ای مایل به قرمز تیره با بافـت سـبک Sandy loam و سـاختمان فشرده بر روی طبقه ای به رنگ قرمز مایل به قهوه ای تیره با بافت درشت Sand و ساختمان تـک دانه ای که دارای لکه های آهن و منگنز می باشند.

- سری شلمانرود (Sr):

خاک هایی به رنگ قهوه ای مایل به خاکستری بسیار تیره با بافـت سـبک Loamy sand و لکـه هایی به رنگ قهوه ای تیره و ساختمان فشرده بر روی طبقه ای به رنگ خاکستری مایل به آبـی بـا بافت سبک Loamy sand و ساختمان فشرده که بر روی طبقه دیگری بـا بافـت درشـت Sand و ساختمان تک دانه ای قرار گرفته است.

- سری خزر (Kh):

خاک هایی عمیق به رنگ قهوه ای مایل به خاکستری با بافت سبک Sand و بدون ساختمان می باشد.

- واریانت سری خزر (Kh/V):

کلیه مشخصات آن مشابه سری اصلی (خزر) است ولی به علت رویش گیاهی سطح خاک دارای مقدار نسبتاً زیادی مواد آلی است.

- سری خانقاه (Kn):

خاک هایی عمیق به رنگ خاکستری تا قهوه ای مایل به خاکستری با بافت متوسط Silt loam بر روی طبقه ای به رنگ قهوه ای مایل به زرد تا قهوه ای مایل به خاکستری با بافت سنگین Clay loam مخلوط با مقدار نسبتاً زیادی سنگریزه های مدور و ساختمان فشرده که بر روی طبقه دیگری به رنگ خاکستری با بافت سنگین Sandy clay loam مخلوط با مقدار نسبتاً زیادی سنگریزه های مدور واقع شده است.

خاک های رده Inceptisols :

- سری کومله (Ku):

خاک هایی بسیار عمیق به رنگ خاکستری تیره با بافت متوسط Loam و لکه های رنگی بر روی طبقه ای به رنگ قهوه ای تا قهوه ای تیره با بافت سنگین Sandy clay loam و ساختمان مکعبی درشت تا ضعیف که بر روی طبقه دیگری به رنگ قهوه ای مایل به زرد با بافت سبک Sandy loam و ساختمان فشرده قرار گرفته است.

- سری واجارگاه (Va):

خاک های بسیار عمیق به رنگ قهوه ای تا قهوه ای تیره با بافت متوسط Loam و ساختمان دانه ای دارای مواد آلی نسبتاً زیاد بر روی طبقه ای به رنگ قهوه ای تا قهوه ای مایل به زرد با بافت سنگین Clay loam و ساختمان مکعبی ضعیف تا متوسط بدون گوشه که روی آن به طور پراکنده از قشر نازک رس پوشیده شده و در زیر دارای لکه های رنگی قهوه ای مایل به زرد می باشد.

- سری لیسار (Li):

خاک های بسیار عمیق به رنگ قهوه ای تیره تا قهوه ای با بافت بسیار سنگین Clay تا سنگین Clay loam و ساختمان مکعبی ریز قوی بر روی طبقه ای به رنگ قهوه ای تا قهوه ای تیره با بافت سنگین Clay loam و ساختمان مکعبی نسبتاً قوی که با مقدار کمی رس قسمت هایی از سطح آن به طور پراکنده پوشیده شده است.

- سری خاله سرا (Kl):

خاک های بسیار عمیق به رنگ خاکستری روشن تا خاکستری مایل به قهوه ای روشن با بافت سنگین Clay loam و ساختمان فشرده تا مکعبی درشت بر روی طبقه ای به رنگ قهوه ای با بافت سنگین Clay loam و ساختمان مکعبی متوسط با لکه های خاکستری مایل به قهوه ای کم رنگ می باشد.

- سری قلعه بین (Qb):

خاک های بسیار عمیق به رنگ قهوه ای مایل به خاکستری تیره تا قهوه ای مایل به زرد تیره با بافت بسیار سنگین Clay و ساختمان مکعبی بسیار درشت بر روی طبقه ای به رنگ خاکستری بسیار تیره با بافت بسیار سنگین Clay و ساختمان فشرده تا مکعبی ضعیف می باشد.

- سری پیله سرا (Pi):

خاک های بسیار عمیق به رنگ خاکستری تیره تا قهوه ای مایل به خاکستری بسیار تیره با بافت سنگین Clay loam و ساختمان فشرده بر روی طبقه ای به رنگ قهوه ای مایل به خاکستری با بافت سنگین Clay loam و ساختمان منشوری نسبتاً قوی یا مکعبی که دارای مقدار زیادی لکه های رنگی می باشد.

- سری کرفستان (Kf):

خاک هایی بسیار عمیق به رنگ قهوه ای تیره تا قهوه ای بسیار تیره با بافت سبک Sandy loam بر روی طبقه ای به رنگ قهوه ای با بافت سبک Sandy loam و ساختمان مکعبی درشت ضعیف بدون گوشه که بر روی طبقه دیگر به رنگ قهوه ای روشن با بافت بسیار سبک Loamy sand و ساختمان تک دانه ای قرار گرفته است.

خاک های رده Ultisols :

- سری توبن (Tu):

خاک هایی بسیار عمیق به رنگ قهوه ای تیره با بافت سبک Sandy loam بر روی طبقه ای به رنگ قهوه ای مایل به قرمز با بافت سنگین Sandy clay loam و ساختمان مکعبی ضعیف گوشه دار که سطح آن از قشر نازک رس پوشیده شده است.

۳-۳-۲-۱۳- تیپ اراضی:

تیپ اراضی در محدوده مطالعاتی عمدتاً شامل کوه ها، فلات ها، دشت های دامنه ای، دشت های رسوبی، دشت های آبرفتی رودخانه ای، اراضی پست و شور، دشت های سیلابی و شن های

روان می باشد. مشخصات اجزای واحد های اراضی در زیر آمده است (راهنمای نقشه استفاده از اراضی تهیه شده توسط مؤسسه تحقیقات خاک و آب).

- کوه ها:

(۳. ۱): کوه های جنگلی کم ارتفاع از سلسله جبال البرز با قلل مدور متشکل از ماسه سنگ، شیل- آهکی و بعضاً توف و سنگ های آذرین و دگرگونی.

- فلات ها:

(۲. ۳): سطوح قدیمی و بقایای فلات ها با پستی و بلندی و ناهمواری کم

- دشت های دامنه ای:

(۱. ٤): دشت های دامنه ای لاهیجان- لنگرود با شیب ملایم و کمی پستی بلندی با خاک نیمه عمیق تا عمیق بر روی تشکیلات شیست و گرانیت و گنیس.

(۲. ٤): قسمت های پایین دشت های دامنه ای نسبتاً مسطح لنگرود و رودسر

- دشت های رسوبی:

(۱. ۵. ٤): قسمت های بالایی دشت های رسوبی رودخانه های کوچک موجود در منطقه با شیب ملایم و پستی و بلندی کم

- دشت های آبرفتی رودخانه ای:

(۱. ۵): دشت های رسوبی و اراضی تحت آبیاری حاشیه رودخانه سفیدرود با شیب ملایم

(۲. ۵): قسمت های پایینی دشت های رسوبی رودخانه سفیدرود همراه با اراضی طشتکی مسطح تا مقعر

- اراضی پست و شور:

(۱. ٦): دشت های پست ساحلی و اراضی پست تقریباً مسطح تا مقعر

(۲. ٦): اراضی پست مسطح تا مقعر و اراضی طشتکی که از رسوبات قدیمی سفیدرود به وجود آمده است.

- دشت های سیلابی:

(۲. ۷): دشت های سیلابی رامسر- کلاچای با بقایای سطوح مرتفع قدیمی

- شن های روان:

(X.۱): تپه های شنی و اراضی شن زار ساحلی با پستی و بلندی نسبتاً زیاد و شیب نسبتاً کم

(X.۲): تپه های شنی تثبیت شده که قسمت هایی تحت کشت و زرع می باشند.

۳-۳-۲-۱٤- مناطق تحت حفاظت:

۳-۳-۲-۱٤-۱- پناهگاه حیات وحش امیرکلایه:

پناهگاه حیات وحش امیرکلایه با موقعیت جغرافیایی (E ۱۰′ ۵۰° ، N ′۱۸ °۳۷) در پهنه ساحلی دریای خزر در حدود ۱۲ کیلومتری شمال شهرستان لنگرود و در جنوب غربی زمین های پست دریای خزر قرار دارد. متشکل از دریاچه آب شیرین و نیزار های متراکم است. پوشش گیاهی شامل عمدتاً نیزار متشکل از گونه های لویی (Typho) و نی (Phragmites) و درختزار پراکنده لرک (*Pterocaya fraxinfolia*) و قطعه هایی از بقایای جنگل های ساحلی قدیمی می شود.

تالاب امیرکلایه در سال ۱۹۷۰ به عنوان منطقه شکار ممنوع معرفی شد و در سال ۱۹۷۱ به عنوان پناهگاه حیات وحش ارتقاء سطح یافت. این پناهگاه در سال ۱۹۷۵ به عنوان تالاب بین المللی در کنوانسیون رامسر به ثبت رسید. همچنین این تالاب به عنوان یکی از مناطق مهم پرندگان توسط سازمان بین المللی حیات پرندگان معرفی شده است. از دلایل مشمول بودن این تالاب در سایت کنوانسیون رامسر این است که زیستگاه مهمی برای باکلان کوچک (*Phalacrocorax pygmius)* به عنوان یک گونه مورد تهدید جهانی و همچنین زیستگاه بیش از ۲۰۰۰۰ پرنده آبزی می باشد و بیش از ۱٪ جمعیت های منطقه ای اردک تاجدار (*Netta rufina*)، اردک سرحنایی (*Aythya ferina*)و چنگر (*Fulica atra*) را در خود جای می دهد.

حداقل ۱۰۱ گونه پرنده در پناهگاه حیات وحش امیرکلایه به ثبت رسیده است. گونه های عمده پرندگان عبارتند از سنقرتالابی، کشیم بزرگ، کشیم کوچک، قوی گنگ، قوی فریادکش، قوی کوچک، اردک ارده ای، اردک سرسبز، اردک تاجدار، اردک بلوطی، یلوه آبی، کاکایی کوچک می باشند. برخی گونه های مهاجر عبوری عبارتند از اگرت بزرگ، حواصیل ارغوانی و خوتکای سفید. عقاب ماهیگیر معمولاً به شکل گذری دیده می شود و یک جفت عقاب دریایی دم سفید جوجه آور نیز در دهه ۱۹۷۰ مشاهده شده است. پستانداران شناخته شده در پناهگاه عبارتند از: شغال، گربه جنگلی و خوک وحشی(Scott, ۱۹۹۵).

۳-۳-۲-۱٤-۲- پارک ملی بوجاق:

پارک ملی بوجاق در جنوب دریای خزر در ٦ کیلومتری شمال غربی کیاشهر واقع در آستانه اشرفیه قرار دارد. این منطقه به خاطر ارزش های بوم شناختی تالاب بوجاق طی مصوبه شماره ۲۳۲ شورایعالی حفاظت محیط زیست در سال ۱۳۸۱ با مساحت ۳۲۵۰ هکتار از منطقه شکار ممنوع به پارک ملی ارتقاء سطح یافت. تالاب بوجاق به دلیل اینکه دهانه سفیدرود محل مناسبی

جهت تخم ریزی ماهیان دریای خزر و زیستگاه مناسبی برای زمستان گذرانی پرندگان آبزی و جوجه آوری برخی گونه ها بوده است، در فهرست تالاب های بین المللی رامسر نیز قرار دارد. در واقع عواملی همچون حضور چند اکوسیستم نادر در کنار تالاب بین المللی بوجاق، همچون بخشی از رودخانه بزرگ سفیدرود که بسیاری از گونه های پرندگان مهاجر را در مصب خود جای می دهد و محل مناسبی برای تخم ریزی ماهیان خاویاری می باشد و نیز مراتع و علفزار های حاشیه جنگل های نیمه متراکم و پراکنده جنوب منطقه منجر به ارتقاء سطح مدیریت تالاب بوجاق و مناطق ضربه گیر پیرامونی به پارک ملی گردیده است. در این منطقه تاکنون ۱۱۰ گونه پرنده دیده شده است.

صرف نظر از ارزش های چند گانه ای که این منطقه دارد به دلیل عدم برخورداری از برخی معیار های پارک های ملی، جایگاه بوجاق در طبقه دو آی.یو.سی.ان به عنوان پارک ملی قابل تردید به نظر می رسد. به ویژه از آن جهت که یک منطقه به زحمت می تواند از سطح منطقه شکار ممنوع یکباره به سطح پارک ملی ارتقاء یابد (مجنونیان،۱۳۸۳).

این تالاب منطقه زمستان گذرانی عمده ای برای بسیاری از گونه های آبزی به ویژه کشیم ها، باکلان کوچک، مرغابی ها، کاکایی ها و پرستو های دریایی می باشد.

غاز پیشانی سفید کوچک (*Ansar arythropus*) نیز یک پرنده زمستان گذران اتفاقی در این منطقه در دهه ۱۹۷۰ بود که در سال های اخیر مشاهده نشده است. همچنین درختزار های کم وسعت جنوب تالاب از کلنی بزرگ و جوجه آور باکلان بزرگ (*Phalacrocorax carbo*) و حواصیل شب و دیگر حواصیل ها حمایت می کنند.

عقاب دریایی دم سفید در تمام سال در منطقه حضور دارد و زادآوری می کند، در حالیکه سنقر تالابی (*Circus aeruginosus*)و بحری (*Falco peregrinus*) مهاجر زمستان گذران معمول در تالاب هستند. گونه های زیر نیز در منطقه مشاهده و ثبت شده اند.

Aquila heliaca، *Buteo lagopus*، *Falco cherrug*، *Falco columbarius* و *Asio flummeus*

از پستانداران شغال نیز به طور معمول در منطقه دیده می شود (Scott, ۱۹۹۵).

۳-۳-۲-۱٤-۳- ذخیره گاه جنگلی صفرابسته:

جنگل صفرابسته با مساحتی معادل ۱٦۱/۲ هکتار در ۱۲ کیلومتری شمال شرقی آستانه اشرفیه و ٤۷ کیلومتری مرکز استان و بین راه آستانه به کیاشهر و در جلگه های شرق آن واقع شده است. از نظر موقعیت جغرافیایی بین طول جغرافیایی ´۵۷ °٤۹ تا ″۳۰ ´۵۹ °٤۹ و عرض شمالی ´۲۱ °۳۷

تا ″۳۰ ′۲۷ °۳۷ قرار گرفته است و ارتفاع آن از سطح دریای آزاد به طـور متوسـط ۲۰- متـر مـی باشد.

این ذخیره گاه به منظور حفاظت اجتماع جنگلـی سـفیدپلت (*Populus caspica*) ایجـاد شـده است. این گونه بومی جنگل های شمال کشور اسـت ولـی زیـستگاه آن از ارسـباران تـا بجنـورد پراکنده است. گونه های همراه آن در مناطق مختلف متفاوت است ولی بیـشتر انـواع گونـه هـای جلگه ای، جامعه آن را تشکیل می دهند. در آستانه (صفرابسته) جامعه *P. caspica* همراه با گونـه های زیر دیده می شود:

Alnus glutinosa, Smilax excehsa, Carex sylvsticum, Plantago major, Cyodon dactylon, Sphagnum sp.

این رویشگاه بازمانده از سفیدپلت که به عنوان ذخیره گاه جنگلی انتخاب و ثبت شده اسـت، مـی توانـد همـسنگ اثـر طبیعـی ملـی (طبقـه سـه) در طبقـه بنـدی آی. یـو.سـی.ان بـه شـمار رود (مجنونیان،۱۳۸۳).

۳-۳-۳- شناسایی منابع اقتصادی- اجتماعی:

اغلب تئوریسین های برنامه ریزی، اهمیت مسائل اقتصادی و اجتماعی را همسنگ و حتـی برتـر از شاخص های ذاتی و اکولوژیکی سرزمین یا اکوسیستم می دانند و به لزوم در نظـر گیـری ایـن مسائل در کنار سایر پارامتر ها اعتراف دارند. با این حال مسائل مربوط به جمعیتـی کـه سـاکن یـا بهره بردار از این اکوسیستم ها می باشند در اکثر مطالعات به دلیل پیچیدگی های بررسـی، فقـدان مدل های تلفیقی، چند بعدی بودن اطلاعات، عدم امکان دسترسی به آمار قابل وثوق، فراهم نبودن امکان بررسی فضایی و مکان دار اطلاعات و شاخص های انسانی، هزینه های سنگین مطالعات و دلایل عدیده دیگر رنگ باخته و به شکل حاشیه ای ظاهر می شـود. بـه همـین علـت بـه منظـور دخالت دادن هر سه ضلع مثلث توسعه پایدار در برنامه ریـزی (اکولـوژی- اقتـصاد- جامعـه)، بـا اسـتفاده از یـک روش نـوین، پـس از تـشکیل پایگـاه داده هـا و ورود آن بـه سیـستم اطلاعـات جغرافیایی، از کلیه اطلاعات اقتصادی- اجتماعی به صورت فضایی نقشه سازی شده و بـر اسـاس طبقه بندی های مورد نظر در مدل های تلفیقی، تمامی پارامتر های مذکور به صورت مکـان دار در عرصه معین می گردند (مخدوم و همکاران،۱۳۸۰).

۳-۳-۳-۱- محیط زیست اقتصادی- اجتماعی منطقه:

محدوده مطالعاتی از لحاظ تقسیمات اداری و سیاسی جزو استان گیلان محسوب می شـود و در شهرستان های رودسر، لنگرود، لاهیجان و آستانه اشرفیه قرار دارد. در این بخش با توجه به اینکـه

ویژگی های اقتصادی و اجتماعی نیز همگام بـا تـوان اکولـوژیکی در برنامـه ریـزی مهـم هـستند، پارامتر های اقتصادی- اجتماعی مختلف مرتبط با کاربری تفرج شناسایی و جمع آوری شدند.

در این بخش به منظور دسترسی به داده های اقتصادی- اجتماعی جدید تر از اطلاعـات حاصـل از سالنامه آماری اسـتان گـیلان در سـال۱۳۸۱(سـازمان مـدیریت و برنامـه ریـزی اسـتان گـیلان، الف،۱۳۸۲) و همچنین گزارش اقتصادی- اجتماعی استان گیلان در سال ۱۳۸۱ (سازمان مـدیریت و برنامه ریزی استان گیلان، ب۱۳۸۲) که عمدتاً در سـطح شهرسـتان تعریـف شـده انـد، اسـتفاده گردید.

جدول زیر تغییرات جمعیت هر شهرستان را به تفکیک مناطق شهری و روستایی و همچنین میزان رشد جمعیت را در فاصله سال های ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۳ نشان می دهد.

جدول شماره ۳-۹: تغییرات جمعیت شهرستان های مورد مطالعه:

شهرستان	تقسیمات	جمعیت				رشد جمعیت در طی سال های ۱۳۷۰-۸۳
		۱۳۷۰	۱۳۷۵	۱۳۸۰	۱۳۸۳	
آستانه اشرفیه	کل	۱۱۸۳۵۱	۱۱٤٤۸۳	۱۱۳۹٤٥	۱۱۳٥۸۱	-۰/۳۱
	شهری	٤٤۱۸٤	٤۷٥۹۱	٥۰۸۰٤	٥۲۷٤۹	۱/۳٦
	روستایی	۷٤۱٦۷	٦٦۸۹۲	٦۳۱٤۱	٦۰۸۳۲	-۰/۰۱
رودسر	کل	۱٥۷۲۰۳	۱٥۱۹٤٦	۱٥۳۸۳۲	۱٥٥۳۳٥	-۰/۰۹
	شهری	٦٥۹٤۲	۷۳۱۱۲	۸۰۸۲٦	۸٥۷۹۸	۲/۰۲
	روستایی	۹۱۲٦۱	۷۸۸۳٤	۷۳۰۰۷	٦۹٥۳۷	-۲/۰۹
لنگرود	کل	۱۳٤۹۲٦	۱۳٦٥۷٥	۱۳۸۷۱۰	۱۳۹۷۸۹	۰/۲۷
	شهری	٦٥٤۰۷	٦۹٥۹٦	۷۳۳٤٦	۷٥٥٤٤	۱/۱
	روستایی	٦۹٥۱۹	٦٦۹۷۹	٦٥۳٦٤	٦٤۲٤٥	-۰/٦
لاهیجان	کل	۱٥٥۸۹٤	۱٥۲٦۲۷	۱٥۱۲٦۱	۱٥۰٤۲۹	-۰/۲۷
	شهری	٥۰۳۳٥	٥٤۹۸۲	٥۹٤۸۲	٦۲۲۳۰	۱/٦۳
	روستایی	۱۰٥٥٥۹	۹۷٦٤٥	۹۱۷۷۹	۸۸۱۹۹	-۱/۳۸

مأخذ: (سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان گیلان، الف۱۳۸۲)

۳-۳-۳-۲- تأسیسات و تسهیلات زیربنایی و روبنایی:

شاخص های مورد توجه در توسعه توریسم (چه گسترده و چه متمرکز) از لحاظ تسهیلات و تأسیسات زیر بنایی و روبنایی مورد شناسایی قرار گرفتند که در زیر بیان شده اند.

شاخص۱- درصد برخورداری از آب آشامیدنی:

۱۰۰ × تعداد روستاهای دارای آب آشامیدنی در شهرستان / کل روستاهای آن شهرستان

شاخص۲- درصد برخورداری از برق:

۱۰۰ × تعداد روستاهای دارای برق در شهرستان / کل روستاهای آن شهرستان

شاخص۳- درصد برخورداری از تلفن:

۱۰۰ × تعداد روستاهای دارای تلفن در شهرستان / کل روستاهای آن شهرستان

شاخص٤- درصد برخورداری از گاز:

۱۰۰ × تعداد روستاهای دارای گاز در شهرستان / کل روستاهای آن شهرستان

شاخص۵- سرانه واحد های اقامتی به ازای ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان:

۱۰۰ × تعداد واحد های اقامتی در هر شهرستان / ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت آن شهرستان

شاخص٦- شاخص های بهداشتی:

: الف

۱۰۰ × تعداد مرکز بهداشت در هر شهرستان / ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهری آن شهرستان

ب:

۱۰۰ × تعداد خانه بهداشت در هر شهرستان
۱۰۰۰۰ نفر جمعیت روستایی آن شهرستان

شاخص۷- تعداد واحد های پستی به ازای ۱۰۰۰۰ نفر از جمعیت کل هر شهرستان
شاخص۸- شاخص دسترسی: تراکم راه را در هر شهرستان نشان می دهد که هرچه بیشتر باشد نشان دهنده امکانات دسترسی بیشتر به مناطق تفرجی می باشد.

الف: ×۱۰۰ طول جاده های آسفالته در هر شهرستان
مساحت هر شهرستان

ب: ×۱۰۰ طول جاده های شوسه در هر شهرستان
مساحت هر شهرستان

۳-۳-۳-۳- درآمد: درآمد به عنوان مهمترین پارامتری که نقش اساسی در تعیین میزان اوقات فراغت افراد و در نتیجه میزان وقت و فرصتی که افراد برای تفرج خود در نظر می گیرند، محسوب می شود. هرچقدر میزان درآمد افراد کمتر باشد ناگزیر سهمی از روز یا هفته که برای اوقات فراغت و تفرج خود در نظر می گیرند کمتر خواهد بود. در نتیجه هر چقدر درآمد متوسط یک شهرستان کمتر باشد از اولویت کمتری برای تفرج برخوردار است.

۳-۳-۳-٤- تراکم فیزیولوژیک جمعیت: این فاکتور به عنوان عاملی که به طور غیر مستقیم با میزان درآمد و در نتیجه مدت زمان کار و فعالیت آنها در ارتباط است، در تعیین اوقات فراغت و بخشی از زمان که افراد ممکن است به تفرج اختصاص دهند تأثیر می گذارد. به این نحو که هر واحدی که تراکم فیزیولوژیک بیشتری داشته باشد نشان دهنده سهم کمتر هر نفر از تولید محصول و در نتیجه درآمد کمتر، اوقات فراغت کمتر و اختصاص دادن وقت کمتر برای تفرج می باشد و در نتیجه از اولویت کمتری برای تفرج برخوردار است.

۳-٤- بررسی میزان تقاضای تفرجگاهی و عرضه امکانات موجود در تفرجگاه ها:

به منظور شناخت و مدیریت بازدیدکنندگان، بررسی وضعیت نیاز های تفرجی آنـان و همچنـین بررسی امکانات گردشگری موجود در مناطق تفرجگاهی مطالعه پرسشنامه ای صورت گرفت.

پرسشنامه یکی از متداول تـرین روش هـای جمـع آوری اطلاعـات بـه شـمار مـی رود. اعتبـار اطلاعات به دست آمده از پرسشنامه منوط به دقت تدوین آن در راستای اهداف مشخص و روشن می باشد. پرسشنامه مجموعه ای از سؤالات است که برای سنجش نگرش ها، باور ها و اعتقـادات افراد به کار می رود و باید برای یک هدف مشخص و تعریف شده تنظیم شود. محتوای پرسشنامه باید به صورت قیفی[1] باشد یعنی از جزء به کل یا بالعکس تنظیم شود، به عبارت دیگر از سؤالات باز به سؤالات محدود تر ختم شود. سؤالات باید بسیار ساده و بدون ابهـام باشـند. سـؤالاتی کـه حساسیت زا هستند و یا احتمال پنهان کاری وجود دارد باید غیـر مـستقیم و یـا در زیـر پوشـش برخی سؤالات دیگر مطرح شوند. در برخی مواقع لازم است که به پاسـخگویان توضـیح هـم داده شود. برای اطمینان خاطر از کفایت تعداد پرسشنامه یا آگاهی از اهـداف پرسـشنامه (بـه ویـژه در جوامعی که سطح اعتماد پایین است) روش مصاحبه به عنوان بخـش مکمـل ضـرورت مـی یابـد (مجنونیان و میگونی،۱۳۸۲).

بدین منظور با توجه به موارد فوق، پرسشنامه ضمیمه تنظیم شد و در مناطق تفرجگاهی واقـع در محدوده مورد نظر شامل مجتمع های تفریحی گلسرخ چابکسر، ساحل رودسـر، سـاحل چمخالـه، استخر لاهیجان و ساحل کیاشهر تکمیل شد. به منظور دستیابی به پاسخ های دقیق ایـن پرسـشنامه ها از طریق مصاحبه کامل شدند.

[1] funnel

فصل چهارم

نتایج

٤-١- تجزیه و تحلیل و جمع بندی منابع اکولوژیک و اقتصادی- اجتماعی:

طبق فرایند تشریح شده در روش تحقیق، بعد از شناسایی منابع و جمع آوری اطلاعات، داده ها باید مورد تجزیه و تحلیل و جمع بندی قرار گیرند. بدین منظور در این مرحله تجزیه و تحلیل داده ها یا پردازش داده های نقشه ای و جدولی انجام گرفت. ابتدا لایه ها پیش پرداخت و سپس پرداخت یا پردازش شدند. در این تحقیق پیش پرداخت داده های اکولوژیکی شامل تهیه لایه های اطلاعاتی مختلف مانند شیب، ارتفاع از سطح دریا و جهت جغرافیایی بود که لایه های مورد نظر با استفاده از مدل رقومی ارتفاع یا دِم در نرم افزار Arc view استخراج شدند. در مرحله پرداخت یا پردازش نیز تمامی لایه های اطلاعاتی کدبندی شدند. حاصل این مراحل دستیابی به لایه های متعدد شامل نقشه های موضوعی بود که پس از مرزبندی و کدبندی ذخیره سازی شده و اطلاعات آنها (داده های مکانی و جدول توضیحی) در پایگاه داده در بانک جدول و بانک نقشه ذخیره سازی شدند.

٤-١-١- منابع اکولوژیک:

٤-١-١-١- شکل زمین:

در این پژوهش پس از وارد کردن خطوط تراز و نقاط ارتفاعی از روی نقشه های توپوگرافی با مقیاس۱:۵۰۰۰۰ مدل رقومی ارتفاع در نرم افزار Arc view تهیه گردید.

ارتفاع:

نقشه طبقات ارتفاعی محدوده مطالعاتی از روی دِم منطقه ساخته شد و با توجه به حدود تغییرات ارتفاع منطقه به صورت زیر طبقه بندی گردید (نقشه شماره ۱).

جدول شماره ٤-١: طبقات ارتفاع از سطح دریا

طبقات	ارتفاع از سطح دریا(متر)
۱	کمتر از صفر
۲	۰ - ۱۰۰
۳	بیشتر از ۱۰۰

٤-١-١-٢- شیب:

نقشه شیب منطقه از روی دِم منطقه در نرم افزار Arc view وبا طبقه بندی زیر تولید گردید (نقشه شماره ٢).

جدول شماره ٤-٢: طبقات درصد شیب

طبقات	درصد شیب
١	٠ – ٢
٢	٢ – ٥
٣	٥ – ١٥
٤	١٥ – ٢٥
٥	٢٥ – ٥٠
٦	٥٠ – ٦٥
٧	> ٦٥

٤-١-١-٣- جهت:

نقشه جهت جغرافیایی منطقه نیز از روی دِم و در ٥ طبقه ساخته شد (نقشه شماره ٣).

جدول شماره ٤-٣: طبقات جهت جغرافیایی

طبقات	جهت جغرافیایی
١	شمال
٢	شرق
٣	جنوب
٤	غرب
٥	دشت (بدون جهت)

سپس سه لایه تولید شده با نقشه مرز محدوده روی هم گذاری شده و مرزبندی شدند. نقشه شکل زمین از روی هم گذاری لایه های مذکور در Arc view تولید گردید (نقشه شماره ٤).

٤-١-١-٤- نقشه خاک شناسی:

نقشه های مربوط به بافت خاک (نقشه شماره ٥)، عمق خاک (نقشه شماره ٦)، زهکشی خـاک (نقشه شماره ٧) در مرحله پردازش تولید گردیدند که کلاسه بندی آنها به شرح زیر است:

جدول شماره ٤-٤: طبقات بافت خاک

طبقه	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
بافت خاک	شنی	شنی لومی	لومی شنی	لوم	لومی سیلتی	لومی رسی	لومی رسی سیلتی	رسی

جدول شماره ٤-٥: طبقات عمق خاک

طبقه	١	٢	٣
عمق خاک	بسیار عمیق	عمیق	کم عمق تا نیمه عمیق

جدول شماره ٤-٦: طبقات زهکشی خاک

طبقه	١	٢	٣	٤	٥
زهکشی خاک	کامل	خوب-متوسط	متوسط-ناقص	ناقص-فقیر	فقیر

جدول شماره ٤-٧: طبقات فرسایش خاک

طبقه	١	٢	٣	٤
فرسایش خاک	**بدون فرسایش**	**خطر فرسایش**	**همراه با فرسایش**	**فرسایش خندقی**

علاوه بر این نقشه های بافت خاک (نقشه شماره ٨)، زهکـشی خـاک (نقـشه شـماره ٩) و عمـق خاک (نقشه شماره١٠) محـدوده واقـع در شهرسـتان رودسـر و بخـشی از لنگـرود از روی نقـشه

خاکشناسی ۱:۲۰۰۰۰ این مناطق جهت مطالعه دقیق تر این مناطق در نرم افزار Arc view تولید و در مرحله پردازش طبقه بندی های ذکر شده در فوق بر روی آنها اعمال گردید.

٤-١-١-٥- نقشه سنگ شناسی:

نقشه سنگ شناسی منطقه مورد مطالعه بر حسب هدف مورد نظر به طریق زیر کلاسه بندی شد (جدول شماره ٤-٨ ، نقشه شماره ١١).

جدول شماره ٤-٨: طبقات سنگ

طبقه	جنس سنگ
١	نهشته های آبرفتی و دشت سیلابی و دلتایی
٢	نهشته های دریایی، نهشته های ساحلی و ماسه بادی، نهشته های دلتایی و کولابی و آواری ارگانیکی
٣	نهشته های ساحلی کهن
٤	نهشته های کوهپایه ای و آبرفتی
٥	سنگ های آتشفشانی بازی
٦	ماسه سنگ و شیل، بخشی آهکی
٧	سنگ آهک لایه ای، بخش چرتی
٨	ماسه سنگ و زغال (سازند شمشک)
٩	سنگ های پرمین تفکیک نشده
١٠	سنگهای تخریبی اسپلیتی و فیلیتی متداخل با سنگهای آهکی همراه با مقداری تدافیل های کوارتزیتی و کنگلومرایی
١١	گرانیت، گرانودیوریت، ریولیت و فلسیت
١٢	آب
١٣	شهر

٤-١-١-٦- پوشش گیاهی:

در طبقه بندی پوشش گیاهی، طبق اظهارات شفاهی آقای دکتر مخدوم (مخدوم،١٣٨٣)، تیپ های گیاهی جنگل های متراکم در محدوده مطالعاتی لرک- توسکا، در جنگل ذخیره گاه صفرا

بسته سفید پلت و در جنگل های نیمه متراکم، بلوط- شمشاد در نظر گرفته شد. بنابراین طبقات نقشه پوشش گیاهی منطقه به صورت زیر کلاسه بندی شد (جدول شماره ٤-٩، نقشه شماره ١٢):

جدول شماره ٤-٩: طبقات نقشه پوشش گیاهی:

طبقه	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
تیپ گیاهی	لرک- توسکا	سفیدپلت	بلوط- شمشاد	مخلوط باغ و جنگل	مجتمع های درختی و باغات	نیزار	کشتزار	اراضی مسکونی	کفه های ماسه ای	فاقد پوشش

٤-١-١-٧- نقشه ارزش حفاظتی گونه های گیاهی:

نقشه مربوط به ارزش حفاظتی گونه های گیاهی موجود در محدوده مطالعاتی نیز به صورت زیر کلاسه بندی شد (جدول شماره ٤-١٠، نقشه شماره ١٣).

جدول شماره ٤-١٠: طبقات ارزش حفاظتی گونه های گیاهی

طبقه	ارزش حفاظتی گونه های گیاهی
١	شمشاد
٢	سفیدپلت
٣	سایر گونه ها

٤-١-١-٨- زیستگاه های حیات وحش عمده:

به منظور تهیه نقشه زیستگاه های جانوران عمده و مهم در محدوده مطالعاتی (نقشه شماره١٤)، گونه های زیر مورد توجه قرار گرفتند:

- شنگ: محدوده پراکنش این گونه با توجه به زیستگاه آن که عمدتاً اطراف رودخانه ها می باشد، طبق اظهارات شفاهی آقای دکتر کیابی (حسن زاده کیابی،١٣٨٣)، به صورت بافری به عرض ٥٠٠ متر از دو سوی رودخانه های و آبراهه ها در Arc view تولید گردید.

- قرقاول: محدوده پراکنش این گونه نیز با توجه به زیستگاه آن که عمدتاً در مناطق مجاور جنگل ها و باغات و اراضی کشاورزی می باشد، طبق اظهارات شفاهی آقای دکتر کیابی (حسن زاده کیابی،۱۳۸۳)، به صورت بافری به پهنای ۳ کیلومتر در فصل مشترک باغات و جنگل ها با اراضی زراعی در نظر گرفته شد به طوریکه ۲ کیلومتر از مرز باغ و جنگل به طرف کشتزار و ۱ کیلومتر از مرز به داخل جنگل منظور گردید و در نرم افزار Arc view تولید شد.

- پرندگان آبزی: محدوده پراکنش پرندگان آبزی و کنار آبزی در زیستگاه های مهم منطقه یعنی پناهگاه حیات وحش امیر کلایه و پارک ملی بوجاق در نظر گرفته شد.

٤-١-١-٩- ارزش گونه های جانوری:

طبقات نقشه ارزش گونه های جانوری عمده محدوده مطالعاتی به قرار زیر می باشد (جدول شماره ٤-١١، نقشه شماره ١٥).

جدول شماره ٤-١١: طبقات نقشه ارزش گونه های جانوری

طبقه	ارزش گونه های جانوری
١	شنگ - قرقاول
٢	پرندگان آبزی و کنار آبزی
٣	سایر گونه ها

٤-١-١-١٠- مناطق تحت حفاظت:

نقشه محدوده مناطق حفاظت شده در محدوده مطالعاتی نیز به عنوان یک تم برای استفاده در روی هم گذاری با لایه های دیگر با طبقات زیر در Arc view تولید گردید (جدول شماره ٤-١٢ ،نقشه شماره ١٦).

جدول شماره ٤-١٢: طبقات نقشه مناطق تحت حفاظت

طبقه	مناطق حفاظت شده
١	ذخیره گاه جنگلی
٢	پارک ملی
٣	پناهگاه حیات وحش
٤	سایر

٤-١-١-١١- اقلیم:

نقشه پهنه بندی اقلیم محدوده مورد مطالعه با توجه بـه جـدول شـماره ٤-١٣ در آلبـوم نقـشه هـا آورده شده است (نقشه شماره ١-١٧).

جدول شماره ٤-١٣: طبقات اقلیم محدوده مطالعاتی به روش دومارتن اصلاح شده

طبقات	اقلیم
طبقه ١	خیلی مرطوب (الف)گرم
طبقه ٢	خیلی مرطوب (ب)گرم

مأخذ: (سازمان مدیریت منابع آب،١٣٨١)

٤-١-١-١٢- درجه حرارت:

همانطور که در بخش روش کار بیان شد به منظور نقشه سازی از مقادیر درجه حرارت از نقـشه پلی گن بندی مقادیر درجه حرارت متوسط ماهانه تهیه شده توسط تـابع تیـسن نـرم افـزار Idrisi استفاده گردید. مقادیر دمای متوسط پلی گن های(ایستگاه های) مورد نظر (جدول شـماره ٤-١٤) با طبقات دمایی جدول ٤-١٥ مورد مقایسه قرار گرفتند (نقشه شماره ١٧).

جدول شماره ٤-١٤: مقادیر دمای متوسط ماهانه مربوط به فصول بهار و تابستان (بر حسب $^{\circ}c$)

ایستگاه ها	دمای متوسط
آستانه	٢١/١٣
دستک	٢٠/٥
درازلات	٢٠/١
لاهیجان	٢٠/٦
فخرآباد	٢١/٢٦

جدول شماره ٤-١٥: طبقات نقشه توزیع دمای متوسط ماهانه

طبقات	دمای متوسط ماهانه (^{o}c)
١	-١٨
٢	١٨ -٢١
٣	٢١ -٢٤
٤	٢٤ -٣٠
٥	+٣٠

قابل ذکر است که مقادیر دمای متوسط ماهانه در کلیه ایستگاه های هواشناسی در طبقات ۲ و ۳ قرار گرفتند.

٤-١-١-١٣- رطوبت نسبی:

بر حسب هدف مورد نظر، از نقشه پلی گن بندی توزیع رطوبت نسبی ماهانه حاصل از تابع تیسن، در فرایند پردازش استفاده گردید که مقادیر رطوبت نسبی متوسط ماهانه پلی گن های (ایستگاه های) مورد نظر (جدول شماره ٤-١٦) با طبقات جدول شماره ٤-١٧ مورد مقایسه قرار گرفتند (نقشه شماره ١٨).

جدول شماره ٤-١٦: مقادیر درصد رطوبت نسبی متوسط ماهانه مربوط به فصول بهار و تابستان

ایستگاه ها	رطوبت نسبی
آستانه	٨١/٣
دستک	٨٩/١
درازلات	٨٣/٨
لاهیجان	٦٨
فخرآباد	٥٨/٢
شلمان	٦٩
رامسر	٧٨
کلچال	٦٤/٣

جدول شماره ٤-١٧: طبقات نقشه توزیع رطوبت نسبی متوسط ماهانه:

طبقات	رطوبت نسبی متوسط ماهانه
١	-٤٠
٢	٤٠ -٦٠
٣	٦٠ -٨٠
٤	٨٠ -١٠٠

٤-١-١-١٤- سرعت متوسط باد و تعداد روز های آفتابی:

قابل ذکر است که بر طبق اطلاعات آماری تنها ایستگاه سینوپتیک منطقه که در سال ١٣٨١ تأسیس گردیده است، سرعت متوسط باد با توجه به اطلاعات آماری موجود (سال های ٨٢-

۱۳۸۱) برابر ۳۵/۲ کیلومتر بر ساعت می باشد و در نتیجه با حدود اعتماد کم می توان گفت کـه از لحاظ این پارامتر محدودیتی برای اکوتوریسم در محدوده مطالعاتی وجود ندارد.

طبق اطلاعات آماری این ایستگاه، متوسط تعداد ساعات آفتابی در محدوده مطالعـاتی در ٦ مـا ه اول سال ۱۷۵/۱ ساعت می باشد که با در نظر گرفتن اینکه طول روز به طور متوسـط ١٤ سـاعت باشد، متوسط روز های آفتابی در ماه برابر ۱۲/۳ می باشد که محدودیتی بـرای اکوتوریـسم ایجـاد نمی کند.

٤-١-٢- منابع اقتصادی- اجتماعی:

در این مرحله به منظور تجزیه و تحلیل داده های اقتـصادی- اجتمـاعی، هرکـدام از پـارامتر هـای شناسایی شده در فصل گذشته طبقه بندی و امتیاز دهی شدند.

٤-١-٢-١- شیوه طبقه بندی و امتیاز دهی تناسب پـارامتر هـای اقتـصادی- اجتمـاعی بـرای کاربری اکوتوریسم:

به منظور ارزیابی تناسب نسبی سرزمین شهرستان ها برای کاربری تفرج لازم بود شـاخص هـای محاسبه شده از پارامتر های اقتصادی- اجتماعی طبقه بندی شوند، بدین جهت با توجه بـه وجـود چهار واحد مطالعاتی در این تحقیق و برای اینکه اختلاف ایـن واحـد هـا از لحـاظ پـارامتر هـای مختلف اقتصادی- اجتماعی به نحو مطلوبی از هم تشخیص داده شود و در نتیجـه تـصمیم گیـری در مورد آنها به واقعیت نزدیک تـر باشـد، کلیـه پـارامتر هـای مـذکور در ٤ طبقـه دسـته بنـدی و امتیازدهی شدند. به این ترتیب که نسبت بالاتر در مورد هر شاخص در هر واحد مدیریتی، بیـانگر وضعیت مطلوب تر این پارامتر در واحد مربوطه و اختصاص امتیاز بالاتر به آن برای کاربری تفرج می باشد.

٤-١-٢-١-١- طبقه بندی تسهیلات و تأسیسات زیربنایی و روبنایی:

تسهیلات و تأسیسات دو مؤلفه مؤثر در مطالعات اقتصادی- اجتماعی خصوصاً در اولویت بندی نسبی عرصه ها جهت تعیین اولویت برای کاربری تفرج به شمار می روند. با این ترتیب هـر یـک از واحد های مورد مطالعه (بخش هایی از شهرستان های مذکور که در محدوده مطالعاتی قرار مـی گیرند) که دارای تسهیلات و تأسیسات کمتری باشند به طور نسبی از درجـه محـدودیت بـالاتری برخوردار بوده و اصولاً در شرایط مساوی استعداد کمتـری را بـرای توسـعه تفـرج بـه ویـژه نـوع متمرکز خواهند داشت.

نسبت بالاتر در مورد هر شاخص در هر واحد مدیریتی، بیانگر وضعیت مطلوب تر این پـارامتر در واحد مربوطه و اختصاص امتیاز بالاتر به آن برای کاربری تفرج می باشد.

جدول شماره ٤-١٨: طبقه بندی و امتیازدهی واحد ها در مورد شاخص درصد برخورداری از آب

طبقات	٥٥/٨-٦٥/٥	٤٦/٥-٥٥/٨	٣٧/٢-٤٦/٥	٢٧/٩-٣٧/٢
امتیاز	**D**	**C**	**B**	**A**

شهرستان	آستانه اشرفیه	رودسر	لاهیجان	لنگرود
شاخص	٤١/٢٪	٥٣/٣٪	٢٧/٩٪	٦٥/٤٪
امتیاز	**B**	**C**	**A**	**D**

جدول شماره ٤-١٩: طبقه بندی و امتیازدهی واحد ها در مورد شاخص درصد برخورداری از برق

طبقات	٦/٨٧-٩٩	٧٦/٣-٨٧/٦	**٦٥-٧٦/٣**	٥٣/٧-٦٥
امتیاز	**D**	**C**	**B**	**A**

شهرستان	آستانه اشرفیه	رودسر	لاهیجان	لنگرود
شاخص	٩٩٪	٥٣/٧٪	٦١٪	٧٦/١٪
امتیاز	**D**	**A**	**A**	**B**

جدول شماره ٤-٢٠: طبقه بندی و امتیازدهی واحد هـا در مـورد شـاخص درصـد برخـورداری از تلفن

امتیاز	**D**	**C**	**B**	**A**
طبقات	٨٣/٦-٩٣/٨	٧٣/٤-٨٣/٦	٦٣/٢-٧٣/٤	٥٣/١-٦٣/٢

شهرستان	آستانه اشرفیه	رودسر	لاهیجان	لنگرود
شاخص	۹۳/۸٪	۵۳/۱٪	۵۵/۱٪	۵۸/۸٪
امتیاز	D	A	A	A

جدول شماره ٤-۲۱: طبقه بندی و امتیازدهی واحد ها در مورد شاخص درصد برخورداری از گاز

طبقات	٤/۵۵-۵/۱	٤-٤/۵۵	۳/٤۵-٤	۲/۹-۳/٤۵
امتیاز	D	C	B	A

شهرستان	آستانه اشرفیه	رودسر	لاهیجان	لنگرود
شاخص	۵/۱٪	۵٪	۲/۹٪	٤/٦٪
امتیاز	D	D	A	D

جدول شماره ٤-۲۲: طبقه بندی و امتیازدهی واحد ها در مورد شاخص درصد سرانه واحد های اقامتی

طبقات	۰/۰٦-۰/۰۷	۰/۰۵-۰/۰٦	۰/۰٤-۰/۰۵	۰/۰۳-۰/۰٤
امتیاز	D	C	B	A

شهرستان	آستانه اشرفیه	رودسر	لاهیجان	لنگرود
شاخص	۰/۰۳٪	۰/۰٤٪	۰/۰۷٪	۰/۰٤٪
امتیاز	A	B	D	C

جدول شماره ٤-۲۳: طبقه بندی و امتیازدهی واحد ها در مورد وضعیت مرکز بهداشت

طبقات	۰/۲۳۵–۰/۲۷	۰/۲–۰/۲۳۵	۰/۱۶۵–۰/۲	۰/۱۳–۰/۱۶۵
امتیاز	D	C	B	A

شهرستان	آستانه اشرفیه	رودسر	لاهیجان	لنگرود
شاخص	۰/۱۳	۰/۲۵	۰/۲۷	۰/۱۵
امتیاز	A	D	D	A

جدول شماره ٤–٢٤: طبقه بندی و امتیازدهی واحد ها در مورد وضعیت خانه بهداشت

طبقات	۱/۰۸–۱/۲٦	۰/۹۰–۱/۰۸	۰/۷۲–۰/۹۰	۰/۵۵–۰/۷۲
امتیاز	D	C	B	A

شهرستان	آستانه اشرفیه	رودسر	لاهیجان	لنگرود
شاخص	۰/۵۵٪	۱/۲٦٪	۱/۲٪	۰/۵٦٪
امتیاز	A	D	D	A

جدول شماره ٤–٢٥: طبقه بندی و امتیازدهی واحد ها در مورد سرانه واحد های پستی

طبقات	٦/۰۳–٦/٦	٥/٤–٦/۰۳	٤/۸–٥/٤	٤/۳–٤/۸
امتیاز	D	C	B	A

شهرستان	آستانه اشرفیه	رودسر	لاهیجان	لنگرود
شاخص	٤/۳۲	٦/٦	٤/٤۷	٥/۷۹
امتیاز	A	D	D	C

جدول شماره ٤–٢٦: طبقه بندی و امتیازدهی واحد ها در مورد تراکم جاده آسفالته در واحد ها:

طبقات	۰/۳۱۳۸-۰/۳٦۷۸	۰/۲٥۹۸-۰/۳۱۳۸	**۰/۲۰٥۸-۰/۲٥۹۸**	۰/۱٥۱۸-۰/۲۰٥۸
امتیاز	**D**	**D**	**B**	**A**

شهرستان	آستانه اشرفیه	رودسر	لاهیجان	لنگرود
شاخص	۰/۳۳۸۲	۰/۱٥۱۸	۰/۳٦۹۱	۰/۳۱۸۲
امتیاز	**D**	**A**	**D**	**D**

جدول شماره ٤-۲۷: طبقه بندی و امتیازدهی واحد ها در مورد تراکم جاده شوسه

طبقات	۰/٥٥۸۳-۰/٦۷٤۱	۰/٤٤۲٥-۰/٥٥۸۳	**۰/۳۲٦۷-۰/٤٤۷٥**	۰/۲۱۰۹-۰/۳۲٦۷
امتیاز	**D**	**D**	**B**	**A**

شهرستان	آستانه اشرفیه	رودسر	لاهیجان	لنگرود
شاخص	۰/۲٦٦٥	۰/۲۸۷۱	۰/٦۷٤۱	۰/۲۱۰۹
امتیاز	**A**	**A**	**D**	**A**

٤-۱-۲-۱-۲- طبقه بندی درآمد شهرستان ها:

جدول شماره ٤-۲۸: طبقه بندی و امتیاز دهی درآمد

شهرستان	میزان درآمد(میلیون تومان در سال)	طبقه بندی
آستانه اشرفیه	۲٥۱۰۸٥۰۰	A
رودسر	٤٤۷٥۸۰۰۰	D
لاهیجان	٤۰۸۹۷٥۰۰	D
لنگرود	۳۱۳۱۳٥۰۰	B

٤-١-٢-١-٣- طبقه بندی شهرستان ها از لحاظ تراکم فیزیولوژیک جمعیت:

جدول شماره ٤-٢٩: طبقه بندی و امتیاز دهی تراکم فیزیولوژیک جمعیت

شهرستان	تراکم فیزیولوژیک	طبقه بندی
آستانه اشرفیه	٤/٩١	C
رودسر	٢/٠٩	D
لاهیجان	٦/٠٥	B
لنگرود	٩/٠٣	A

٤-١-٢-٢- شیوه وزن دهی پارامتر های اقتصادی- اجتماعی:

در نهایت پارامتر های مختلف به تناسب اهمیت و ارزش هر کدام از آنها در کاربری تفرج متمرکز و گسترده به طور نسبی وزن دهی شدند. به دلیل اینکه تمامی پارامتر های موجود در این قسمت در مکانیابی پهنه های مناسب برای اکوتوریسم گسترده و متمرکز دارای وزن واحدی نمی باشند، بنابراین به تناسب اهمیت و ارزش هر کدام از پارامتر های یاد شده در اکوتوریسم گسترده و متمرکز وزن دهی انجام شد. وزن بالاتر در مورد پارامتر، بیانگر اهمیت بیشتر آن پارامتر برای کاربری اکوتوریسم می باشد (جدول شماره ٤-٣٠).

جدول شماره ٤-٣٠: ارزش گذاری نسبی پارامتر های اقتصادی-اجتماعی مؤثر در اکوتوریسم متمرکز و گسترده:

پارامتر ها	تأسیسات و تسهیلات زیربنایی و روبنایی										تراکم فیزیولوژیک جمعیت	درآمد
	جاده شوسه	جاده آسفالته	آب	واحد اقامتی	مرکزبهداشت	خانه بهداشت	برق	گاز	تلفن	پست		
تفرج متمرکز	٥	٤	٤	٣	٣	٣	٢	١	١	١	٤	٥
تفرج گسترده	٤	٣	٣	١	٢	٢	١	١	٠	٠	٣	٤

سپس از طریق ضرب دو ماتریس تشکیل شده ضرایب و امتیازات شهرستان ها برای هر پارامتر، امتیازات نهایی هر کدام از شهرستان ها برای کاربری های اکوتوریسم گسترده و متمرکز در مورد هر دسته از عوامل اقتصادی- اجتماعی و نقشه های مربوط به هر کدام از آنها بدست آمد.

در مورد پارامتر تسهیلات و تأسیسات زیربنایی شهرستان ها، ٤ اولویت به منظور مقایسه واحد ها از حیث این پارامتر در نظر گرفته شد. همانطور که ملاحظه می شود اولویت بندی شهرستان ها از لحاظ تسهیلات و تأسیسات زیربنایی و روبنایی در محدوده مطالعاتی به شرح زیر است (جدول شماره ٤-٣١ و نقشه شماره ١٩).

جدول شماره ٤-٣١: طبقه بندی امتیاز تسهیلات و تأسیسات زیربنایی و روبنایی شهرستان ها

شهرستان	امتیاز	طبقه بندی
آستانه اشرفیه	٥٥	A
رودسر	٦٢	B
لاهیجان	٨٤	D
لنگرود	٦٤	C

آستانه اشرفیه < رودسر< لنگرود< لاهیجان

- در مورد پارامتر درآمد، اولویت بندی شهرستان ها به صورت زیر می باشد (نقشه شماره ٢٠):

آستانه اشرفیه< لنگرود < لاهیجان و رودسر

- اولویت بندی شهرستان ها از لحاظ تراکم فیزیولوژیک جمعیت به ترتیب زیر می باشد(نقشه شماره ٢١):

لنگرود < لاهیجان < آستانه اشرفیه < رودسر

٤-٢- ارزیابی توان:

٤-٢-١- ارائه مدل: با توجه به شناسایی منابع اکولوژیکی پایدارتر و ناپایدار تر و طبقه بندی و کد بندی داده های جمع آوری شده در مرحله تجزیه و تحلیل و جمع بندی داده ها، با استفاده از مدل های اکولوژیکی ایران برای کاربری تفرج گسترده و متمرکز که در واقع سامانه پشتیبان تصمیم گیری برای ارزیابی توان اکولوژیکی پهنه ها برای این کاربری هستند (مخدوم و همکاران،۱۳۸۰) و با توجه به شرایط حاکم بر منطقه مطالعاتی مدل اکولوژیکی ویژه این منطقه برای کاربری های مذکور به صورت زیر تدوین شد و ارزیابی توان صورت گرفت.

٤-٢-١-١- مدل اکولوژیکی اکوتوریسم متمرکز برای محدوده مطالعاتی:

طبقه ۱ :

- شیب : ۵ – ۰ درصد
- جهت: شرقی
- بافت خاک: لومی شنی- لومی
- زهکشی خاک: کامل
- عمق خاک بسیار عمیق و عمیق
- مناطق تحت حفاظت: پارک ملی و سایر مناطق (طبقه ٤ نقشه مربوطه)
- دما: ۲۱ – ۱۸ و ۲٤ – ۲۱ درجه سانتی گراد
- رطوبت نسبی: کمتر از ٦۰ درصد
- ارزش حفاظتی گونه های گیاهی: طبقه ۳ نقشه مربوطه
- جنس سنگ: نهشته های آبرفتی و دشت سیلابی و دلتایی.

طبقه ۲ :

- شیب: ۱۵ – ۵ درصد
- جهت: بدون جهت و شمالی
- بافت خاک: شنی، شنی لومی، لومی شنی، لوم، لومی رسی
- زهکشی خاک: خوب تا متوسط، متوسط تا ناقص
- عمق خاک: بسیار عمیق، عمیق، کم عمق تا نیمه عمیق
- مناطق حفاظت شده: طبقات ۲ و ٤ نقشه مناطق حفاظت شده
- دما: ۲۱ – ۱۸ و ۲٤ – ۲۱ درجه سانتی گراد
- رطوبت نسبی: کمتر از ۸۰
- ارزش حفاظتی گونه گیاهی: طبقه ۳ نقشه مربوطه

- جنس سنگ: نهشته های ساحلی و بادی، نهشته های دریایی، نهشته های کولابی و آواری ارگانیکی نهشته های ساحلی کهن، نهشته های کوهپایه ای و آبرفتی، سنگ های آتشفشانی بازی، ماسه سنگ و شیل (بخشی آهکی)، سنگ آهک لایه ای (بخش چرتی)، ماسه سنگ و ذغال (سازند شمشک)، سنگ های پرمین تفکیک نشده و .... .

طبقه نامناسب:

- شیب: بیش از ۱۵ درصد
- بافت خاک: رسی
- زهکشی خاک: ناقص- فقیر، فقیر
- دما: کمتر از ۱۸ و بیشتر از ۳۰ درجه سانتی گراد
- رطوبت نسبی: بیشتر از ۱۰۰ درصد

شکل خطی مدل اکولوژیکی فوق برای اکوتورسیم متمرکز نیز به صورت زیر می باشد:

Eti_1= ct(۲،۳) + ch(۱،۲) + So(۲) + Pte(۳،٤) + Pdr(۱) + Pd(۱،۲) + Pr(۲،٤) + cvt(۳) + Li(۱).

Eti_2= ct(۲،۳) + ch(۱،۲،۳) + So(۱،۲،۳) + Pte(۱،۲،۳،٤،٦) + Pd(۱،۲،۳) + Pr(۲،٤) + cvt(۳) + Li(۲،۳،٤،٥،٦،۷،۸،۹،۱۰،۱۱).

Ei_3= So(٤،٥،٦،۷) + Pte(۸) + Pdr(٤،٥) + Pr(۱،۳) + ct(۱،٥) + ch(٤).

٤-۲-۱-۲- مدل اکولوژیکی اکوتوریسم گسترده برای محدوده مطالعاتی:

طبقه ۱:

- شیب: ۲۵ – ۰ درصد
- دما: ۲۱ – ۱۸ و ۲٤ – ۲۱ درجه سانتی گراد
- رطوبت نسبی: کمتر از ٦۰ درصد

طبقه ۲ :

- شیب: ۵۰ – ۰ درصد
- دما: ۲۱ – ۱۸ و ۲٤ – ۲۱ و ۳۰- ۲٤ درجه سانتی گراد
- رطوبت نسبی: طبقه ۱ تا ٤ نقشه مربوطه.

طبقه نامناسب:

- شیب: بیش از ۵۰ درصد.

$Ete_1 = So(۱،۲،۳،٤) + ch(۱،۲) + ct(۲،۳).$

$Ete_2 = So(۱،۲،۳،٤،۵) + ch(۱،۲،۳،٤) + ct(۲،۳،٤).$

$Ete_3 = So(٦،۷).$

در این مدل های اکولوژیکی خطی، (ct) دمای متوسط ماهانه، (ch) رطوبت نسبی ماهانه، (So) درصد شیب، (Pte) بافت خاک، (Pdr) زهکشی خاک، (Pd) عمق خاک، (Pr) مناطق حفاظت شده، (cvt) ارزش حفاظتی گونه گیاهی، (Li) جنس سنگ و اعداد شماره طبقه پارامتر های مختلف می باشد (مخدوم، ۱۳۷۸ و مخدوم و همکاران،۱۳۸۰).

٤-۲-۲- ارزیابی توان اکولوژیکی:

طبق گام های تشریح شده در روش کار، به منظور ارزیابی توان اکولوژیکی سرزمین مورد مطالعه مراحل زیر انجام شد:

- روی هم گذاری نقشه طبقات شیب و نقشه طبقات ارتفاع از سطح دریا (نقشه نخستین شکل زمین)
- کد گذاری فصول مشترک پهنه بندی شده با فرمول مخدوم (۱۳٦٦)
- جدول سازی برای یگان های نخستین شکل زمین و ذخیره شماره طبقه شیب و شماره طبقه ارتفاع هر یگان در جدول
- روی هم گذاری نقشه نخستین شکل زمین با نقشه جهات جغرافیایی
- پیدا کردن پهنه های مشترک و کد گذاری آنها و تهیه نقشه یگان های شکل زمین (اکوسیستم کلان)
- تکمیل جدول یگان های شکل زمین با ذخیره طبقه جهت جغرافیایی برای هر یگان در کنار طبقه شیب و طبقه ارتفاع آن یگان

- روی هم گذاری نقشه یگان های شکل زمین با نقشه خاک پردازش شده (تهیه نقشه نخستین یگان زیست محیطی)
- کد گذاری پهنه های مشترک
- تکمیل جدول ویژگی ها با ذخیره طبقه خاک برای هر کد پهنه مشترک در نقشه نخستین یگان های زیست محیطی
- روی هم گذاری نقشه یگان های زیست محیطی پایه ۱ با نقشه پردازش شده پوشش گیاهی (تهیه نقشه یگان زیست محیطی)
- کد گذاری پهنه های مشترک
- تکمیل جدول با ذخیره طبقات پوشش گیاهی برای هر کد پهنه مشترک در نقشه یگان های زیست محیطی (اکوسیستم خرد).

تا این مرحله روی هم گذاری مربوط به نقشه های منابع اکولوژیکی پایدار بود. از این مرحله به بعد به منظور تکمیل جدول ویژگی ها کلیه اطلاعات پردازش شده دیگر، عمل روی هم گذاری نقشه یگان های زیست محیطی با نقشه های منابع اکولوژیکی ناپایدارتر شامل نقشه توزیع دمای متوسط ماهانه، نقشه توزیع رطوبت نسبی متوسط ماهانه، نقشه پراکنش حیات وحش عمده و نقشه ارزش حفاظتی گونه گیاهی انجام شد که حاصل این روی هم گذاری موقت تولید نقشه جدید نبوده است، بلکه تنها جدول ویژگی های یگان های زیست محیطی با ذخیره اطلاعات نقشه های موضوعی روی هم گذاری شده برای هر یگان تکمیل گردید. سپس بر طبق مدل اکولوژیکی مربوطه برای کاربری تفرج گسترده و متمرکز و زبان جستجوگر در نرم افزار Arc view نقشه توان اکولوژیکی محدوده مطالعاتی برای کاربری های مذکور از روی نقشه ترکیبی نهایی تهیه گردید. در مرحله بعد لازم است که کاربری های فعلی سرزمین از روی نقشه نهایی حذف گردند. به این منظور نقشه کاربری اراضی (نقشه شماره ٢٤) با نقشه های نهایی توان اکولوژیک روی هم گذاری شدند و این مناطق از روی نقشه های نهایی حذف گردیدند (نقشه های شماره ۲۲ و ۲۳).

٤-۲-۳- ارزیابی و اولویت بندی واحد ها از لحاظ عوامل اقتصادی- اجتماعی:

در نهایت به منظور اولویت بندی نسبی شهرستان ها از حیث کلیه عوامل اقتصادی- اجتماعی مورد نظر، امتیاز نهایی آنها از جمع جبری امتیازات بدست آمده برای هر پارامتر محاسبه شد

(جدول شماره ٤-٣٢). نقشه مربوط به هر پارامتر نیز در نرم افزار Arc view تولید گردید (نقشه شماره ٢٧).

جدول شماره ٤-٣٢: اولویت بندی نسبی شهرستانها در مورد پارامتر های اقتصادی- اجتماعی

شهرستان	امتیاز عوامل اقتصادی - اجتماعی		اولویت
	متمرکز	گسترده	
لاهیجان	١١٢	٧٥	اول
رودسر	٩٨	٧٢	دوم
لنگرود	٧٨	٥٢	سوم
آستانه اشرفیه	٧٢	٤٨	چهارم

٤-٢-٤- تفسیر نتایج حاصل از تکمیل پرسشنامه در تفرجگاه ها:

هدف از تکمیل این پرسشنامه ها، دستیابی به نظرات و علایق مردم، نزدیک شدن به دیدگاه بازدیدکنندگان نسبت به امکانات گردشگری موجود در مناطق و همچنین پی بردن به نظرات آنها در جهت بهبود تسهیلات و به طور کلی بررسی وضعیت عرضه موجود و تقاضای گردشگران در این مناطق بوده است. پس ازمصاحبه، مرحله تجزیه و تحلیل آماری انجام شد که در آن مد پاسخ سؤالات، آدم تیپ را در محدوده مطالعاتی مشخص می کند. آدم تیپ آدمی است که خصوصیات و نظرات غالب افراد بازدید کننده را دارا می باشد. آدم تیپ بر اساس نتایج حاصل از پرسشنامه های تکمیل شده در مناطق تفرجگاهی مختلف، دارای نظرات و خصوصیات زیر می باشد:

٤-٢-٤-١- تفسیر نتایج پرسشنامه در مجتمع تفریحی گل سرخ چابکسر واقع در شهرستان رودسر:

- آدم تیپ عمدتاً مناطق جنگلی و دریا را برای تفرج می پسندد.
- وسایل نقلیه شخصی و تاکسی عمده ترین امکانات دسترسی او می باشند.

– به طور کلی تمایل دارد ابتدا به صورت خانوادگی و در مرتبه بعد با دوستان به گشت و گذار بپردازد.

– حداکثر اوقات فراغتی را که می تواند به تفریح و تفرج بگذراند، هفته ای یکبار است. ولی عموماً روز های جمعه و تعطیل را برای تفرج انتخاب می کند.

– مجتمع تفریحی گل سرخ از نظر دسترسی جزو مناطق و تفرجگاه های نزدیک شهر به شمار می آید و عمده ترین دلیل انتخاب او نیز دسترسی آسانتر به این مکان تفرجگاهی بوده است.

– آدم تیپ پیاده روی و خورگشت را در این منطقه بیشتر می پسندد.

– تمایل دارد برای صرف غذا از آلاچیق استفاده کند.

– در صورت فراهم بودن اردوگاه و امکانات رفاهی مناسب حاضر به اقامت شبانه در مجتمع می باشد.

– درآمد سالیانه بیش از ٤٠ میلیون ریال می باشد و تمایل دارد در سال بیش از ۲۰۰۰۰۰۰ برای تفرج خود و خانواده هزینه کند.

– به نظر او مجتمع تفریحی گل سرخ از نظر سرویس بهداشتی و آب آشامیدنی کافی در سطح پایینی قرار دارد.

– مجتمع تفریحی گل سرخ از نظر امکاناتی نظیر پارکینگ، میز و صندلی، وضعیت رستوران ها، تعداد آلاچیق ها در وضعیت مطلوبی قرار دارد.

– محل بازی برای کودکان، وضعیت اردوگاه ها و خورگشت گاه ها متوسط ارزیابی شده است.

همچنین قابل ذکر است که:

– بازدیدکنندگان از مجتمع تفریحی گل سرخ را عموماً گروه متأهل ها تشکیل می دهند.

– بیشترین بازدیدکنندگان را مراجعین ۳۵ تا ۵۹ ساله تشکیل می دهند. گروه های ٣٤–١٨ ساله و ۱۸ سال به کمتر در مراتب بعدی قرار دارند.

– کارمندان دولت و شاغلین آزاد مهمترین گروه بازدیدکنندگان به شمار می روند.

– سطوح تحصیلی متوسطه و دیپلم عمده ترین متقاضیان منطقه به شمار می روند و تحصیلات دانشگاهی در مرتبه بعد قرار دارد.

نتیجه گیری وضعیت موجود تفرجگاه و پیش بینی تمهیدات و تدابیر آتی:

– امکانات و تسهیلات تفرجی در منطقه باید عمدتاً در جهت برآورد نیاز های خانواده ها باشد.

– با توجه به رده سنی مراجعین، امکانات و تسهیلات تفرجگاهی باید نیاز های تنهایی و خلوت (privacy) گروه های سنی ۵۹ – ۳۵ را در ابتدا برآورده سازد.

- با توجه به عدم پراکنش یکنواخت مراجعین در روز های هفته، امکانات کنترل، نظارت، نیاز های بهداشتی و سرویس های خدماتی از نظر کمیت به گونه ای برآورده شوند که نیاز های انبوه بازدیدکنندگان را در زمان های خاص تأمین کنند.
- با توجه به اینکه خانواده ها متقاضیان اصلی منطقه هستند تأمین نیاز های تفریحی کودکان باید یکی از عوامل مهم در طرح ریزی به شمار آید.
- منطقه باید از جهت بهداشت روانی مراجعین (جمع آوری کانون های دفن زباله) تأمین شود.
- با توجه به بازدید از منطقه و به منظور تأمین نیاز های تفرجگاهی مراجعین، ایجاد لامپ های روشنایی در محل آلاچیق، فراهم آوردن امکانات دسترسی بیشتر به آب آشامیدنی در محل هایی نزدیک به اردوگاه ها و خورگشتگاه ها، نصب ظروف زباله، ایجاد محل هایی برای بازی کودکان، ایجاد امکانات دوش در طرح های شنا و همچنین بهبود وضعیت بهداشت در تفرجگاه ضروری به نظر می رسد.
- بر طبق اظهارات بازدیدکنندگان فاصله آلاچیق ها از هم بسیار کم است که با توجه به مساحت کم تفرجگاه منجر به تراکم بیش از حد آن خواهد شد که باید با رعایت فاصله گذاری مناسب بین کانون های تجمع خانواده ها، این نیاز روانی بازدیدکنندگان نیز تا حد امکان مورد توجه قرار گیرد.

٤-٢-٤-٢- تفسیر نتایج پرسشنامه در مجتمع تفریحی ساحل رودسر:

- بازدیدکنندگان از مجتمع تفریحی ساحل رودسر را عموماً گروه متأهل ها تشکیل می دهند و بیشترین بازدیدکنندگان را مراجعین ٣٤ – ١٨ ساله تشکیل می دهند. گروه های سنی ٥٩-٣٥ ساله و ١٨ سال به کمتر در مراتب بعدی قرار دارند.
- شاغلین آزاد مهمترین گروه بازدیدکنندگان را تشکیل می دهند.
- سطوح تحصیلی متوسطه و دیپلم عمده ترین متقاضیان منطقه به شمار می روند.

خصوصیات و دیدگاه های آدم تیپ در این تفرجگاه:

- عمدتاً مناطق جنگلی و دریا را برای تفرج ترجیح می دهد.
- وسایل نقلیه شخصی و تاکسی عمده ترین امکانات دسترسی او می باشند.
- عمدتاً به صورت خانوادگی و در مرتبه بعد با دوستان برای تفرج به منطقه می آید.
- حداکثر اوقات فراغتی که می تواند به تفریح و تفرج بگذراند هفته ای یکبار است. ولی عموماً روزهای جمعه و تعطیل را برای تفرج انتخاب می کند.

- استراحت و خورگشت را در این منطقه بیشتر ترجیح می دهد.
- تمایل دارد برای صرف غذا از آلاچیق استفاده کند.
- در صورت فراهم بودن امکانات رفاهی مناسب حاضر به اقامت شبانه در منطقه می باشد.
- درآمد سالیانه بیش از ٤٠ میلیون ریال می باشد و تمایل دارد در سال ١٠٠٠٠٠٠ ریال برای تفرج خود و خانواده هزینه کند.
- به نظر او مجتمع تفریحی ساحل رودسر از نظر سرویس های بهداشتی، پارکینگ، تعداد و وضعیت آلاچیق ها و همچنین رستوران ها در وضعیت مناسبی قرار ندارند.
- این مجتمع از لحاظ اردوگاه، خورگشت گاه و محل بازی کودکان مناسب ارزیابی شده است.

نتیجه گیری وضعیت موجود تفرجگاه و پیش بینی تمهیدات و تدابیرآتی:

- امکانات و تسهیلات تفرجی در منطقه باید در جهت برآورد نیاز های خانواده ها باشد.
- با توجه به عدم پراکنش یکنواخت مراجعین در روزهای هفته، امکانات کنترل و نظارت، نیاز های بهداشتی و سرویس های خدماتی از نظر کمیت به گونه ای برآورده شوند که نیازهای انبوه بازدیدکنندگان را در زمان های خاص تأمین کنند.
- منطقه باید از جهت بهداشت روانی مراجعین (جمع آوری کانون های دفن زباله) تأمین شود.
- طبق نتایج حاصل از بازدید از منطقه و گفتگو با بازدیدکنندگان، ایجاد فضای سبز و درختکاری در داخل محدوده تفرجگاه، بهبود وضعیت رستوران ها و پارکینگ، افزایش تعداد آلاچیق ها و میز وصندلی هاو تعبیه سکو هایی برای خورگشت، ایجاد سرویس های بهداشتی جداگانه برای پلاژها و بهبود وضعیت آنها، نصب ظروف جمع آوری زباله در محوطه مجتمع و نظارت بر هزینه های بوفه و رستوران و کیفیت مواد غذایی آنها ضروری به نظر می رسد.

٤-٢-٤-٣-تفسیر نتایج حاصل از پرسشنامه در مجتمع تفریحی ساحل چمخاله واقع در شهرستان لنگرود:

- بازدید کنندگان از مجتمع تفریحی ساحل چمخاله را عموماً افراد متأهل تشکیل می دهند و بیشترین بازدید کنندگان را مراجعین ٣٤- ١٨ ساله تشکیل می دهند. گروه های ٥٩- ٣٥ ساله و ١٨ سال به کمتر در مراتب بعدی قرار دارند.
- کارمندان دولت مهمترین گروه بازدید کنندکان را تشکیل می دهند.
- سطوح تحصیلی دانشگاهی عمده ترین متقاضیان منطقه به شمار می روند.

خصوصیات و دیدگاه های آدم تیپ در این تفرجگاه:

- عمدتاً مناطق جنگلی و دریا را برای تفرج ترجیح می دهد.

- وسایل نقلیه شخصی و تاکسی عمده ترین امکانات دسترسی او می باشند.
- عمدتاً به صورت خانوادگی و در مرتبه بعد با دوستان برای تفرج به منطقه می آید.
- حداکثر اوقات فراغتی که می تواند به تفریح و تفرج بگذراند هفته ای یکبار است.
- در هر فرصتی که امکان داشته باشد به این تفرجگاه مراجعه می کند.
- عمده ترین دلیل انتخاب این تفرجگاه، مناظر زیبا و دسترسی آسان به آن بیان شده است.
- استراحت و خورگشت را در این منطقه بیشتر ترجیح می دهد.
- تمایل دارد برای صرف غذا از آلاچیق استفاده کند.
- در صورت فراهم بودن امکانات رفاهی مناسب حاضر به اقامت شبانه در منطقه می باشد.
- درآمد سالیانه بیش از ۳۰ میلیون ریال می باشد و تمایل دارد در سال ۱۰۰۰۰۰۰ ریال برای تفرج خود و خانواده هزینه کند.
- به نظر او مجتمع تفریحی ساحل چمخاله از نظر سرویس های بهداشتی، تعداد و وضعیت آلاچیق ها، محلهای بازی کودکان و همچنین رستوران ها در وضعیت مناسبی قرار ندارد.
- این مجتمع از لحاظ اردوگاه، خورگشت گاه و پارکینگ مناسب ارزیابی شده است.

نتیجه گیری وضعیت موجود تفرجگاه و پیش بینی تمهیدات و تدابیرآتی:

- امکانات و تسهیلات تفرجی در منطقه باید در جهت برآورد نیاز های خانواده ها باشد.
- با توجه به اینکه خانواده ها متقاضیان اصلی منطقه هستند تأمین نیاز های تفریحی کودکان باید به عنوان یکی از عوامل مهم در طرح ریزی مطرح شود.
- با توجه به بازدید از منطقه و همچنین اظهارات بازدیدکنندگان، بهبود وضعیت سرویس های بهداشتی، افزایش تعداد آلاچیق ها و ایجاد بلوک های سیمانی برای انجام خورگشت، بهبود وضعیت آبرسانی، کنترل و نظارت بر وضعیت بوفه و رستوران ها، ایجاد امکانات دوش در طرح های شنای خواهران و برادران، ایجاد فضای سبز و درختکاری در داخل مجتمع، ایجاد مسافرخانه و هتل متناسب با درآمد های متوسط و محل های بازی برای کودکان در این تفرجگاه ضروری به نظر می رسد.

٤-٢-٤-٤- تفسیر نتایج حاصل از پرسشنامه در استخر لاهیجان:

- بازدید کنندگان از مجتمع تفریحی استخر لاهیجان را عموماً افراد متأهل تشکیل می دهند. بیشتر مراجعین در گروه سنی ٣٤- ١٨ ساله و بعد به ترتیب ٥٩-٣٥ ساله و ١٨ سال به کمتر هستند.
- کارمندان دولت مهمترین گروه بازدید کنندگان را تشکیل می دهند.
- عمده ترین گروه مراجعه کنندگان در سطوح تحصیلی متوسطه و دیپلم قرار دارند.

خصوصیات و دیدگاه های آدم تیپ در این تفرجگاه:

- وسیله نقلیه شخصی عمده ترین وسیله دسترسی او می باشند.
- عمدتاً به صورت خانوادگی و در مرتبه بعد با دوستان برای تفرج به منطقه می آید.
- حداکثر اوقات فراغتی که می تواند به تفریح و تفرج بگذراند هفته ای یکبار است.
- در هر فرصتی که امکان داشته باشد به این تفرجگاه مراجعه می کند.
- عمده ترین دلیل انتخاب این تفرجگاه، مناظر زیبا و دسترسی آسان به آن بیان شده است.
- استراحت و خورگشت را در این منطقه بیشتر ترجیح می دهد.
- تمایل دارد برای صرف غذا در زیر درختان سفره پهن کند.
- در صورت فراهم بودن امکانات رفاهی مناسب حاضر به اقامت شبانه در منطقه می باشد.
- درآمد سالیانه بیش از ٤٥ میلیون ریال می باشد و تمایل دارد در سال ٢٠٠٠٠٠٠ ریال برای تفرج خود و خانواده هزینه کند.
- به نظر او تفرجگاه استخر لاهیجان از نظر سرویس های بهداشتی، تعداد آلاچیق ها و همچنین وضعیت آبرسانی در وضعیت مناسبی قرار ندارد.
- این مجتمع از لحاظ اردوگاه، خورگشت گاه، محل بازی کودکان، رستوران ها، وضعیت میز و صندلی ها و پارکینگ متوسط تا خوب ارزیابی شده است.

نتیجه گیری وضعیت موجود تفرجگاه و پیش بینی تمهیدات و تدابیرآتی:

- امکانات و تسهیلات تفرجی در منطقه باید در جهت برآورد نیاز های خانواده ها باشد.
- با توجه به بازدید از منطقه و گفتگو با بازدیدکنندگان، نکاتی همچون بهبود وضعیت نامناسب سرویس های بهداشتی، افزایش دسترسی به آب آشامیدنی، نظارت کافی بر وضعیت نظافت محل، رفع کمبود آلاچیق و سایه بان، پیش بینی فضای مناسب و کافی برای پارکینگ، ایجاد مسافرخانه و هتل متناسب با درآمد های متوسط افراد در این تفرجگاه ضروری به نظر می رسد.

٤-٢-٤-٥- تفسیر نتایج حاصل از پرسشنامه در مجتمع تفریحی ساحلی کیاشهر واقع در شهرستان آستانه اشرفیه:

– بازدید کنندگان از مجتمع ساحلی کیاشهر را عموماً افراد متأهل تشکیل می دهند. بیشتر مراجعین در گروه سنی ۳٤– ۱۸ ساله قرار دارند. گروه های سنی ۵۹–۳۵ ساله و ۱۸ سال به کمتردر مراتب بعدی هستند.

– کارمندان دولت و شرکت های خصوصی مهمترین گروه بازدید کنندگان را تشکیل می دهند.

– عمده ترین گروه مراجعه کنندگان در سطوح تحصیلی دانشگاهی و بعد از آن متوسطه و دیپلم قرار دارند.

خصوصیات و دیدگاه های آدم تیپ در این تفرجگاه:

– وسایل نقلیه شخصی و تاکسی عمده ترین امکانات دسترسی او می باشند.

– عمدتاً به صورت خانوادگی و در مرتبه بعد با دوستان برای تفرج به منطقه می آید.

– حداکثر اوقات فراغتی که می تواند به تفریح و تفرج بگذراند هفته ای یکبار است.

– عمدتاً روز های جمعه و تعطیل را برای تفرج در این مکان انتخاب می کند.

– عمده ترین دلیل انتخاب این تفرجگاه، استفاده از مناظر زیبای آن بیان شده است.

– از عمده فعالیت های گردشگری مورد علاقه او در این منطقه، ورزش و پیاده روی و دیدن مناظر جنگلی می باشد.

– تمایل دارد برای صرف غذا در زیر درختان سفره پهن کند.

– در صورت فراهم بودن امکانات رفاهی مناسب حاضر به اقامت شبانه در منطقه می باشد.

– درآمد سالیانه بیش از ۳۵ میلیون ریال می باشد و تمایل دارد در سال ۲۰۰۰۰۰۰ ریال برای تفرج خود و خانواده هزینه کند.

– به نظر او در مجتمع تفریحی کیاشهر، فضای لازم برای پارکینگ، وضعیت رستوران ها، تعداد آلاچیق ها، سرویس های بهداشتی، محلهای بازی برای کودکان و همچنین وضعیت اردوگاه ها نامناسب می باشد.

– این مجتمع از لحاظ دسترسی و ورودی، خورگشت گاه، تعداد میز و صندلی ها از وضعیت متوسط تا مطلوبی برخوردار است.

نتیجه گیری وضعیت موجود تفرجگاه و پیش بینی تمهیدات و تدابیرآتی:

– امکانات و تسهیلات تفرجی در منطقه باید در جهت برآورد نیاز های خانواده ها باشد.

– با توجه به عدم پراکنش یکنواخت مراجعین در روزهای هفته، امکانات کنترل و نظارت، نیاز های بهداشتی و سرویس های خدماتی از نظر کمیت به گونه ای برآورده شوند که نیازهای انبوه بازدیدکنندگان را در زمان های خاص تأمین کنند.

– منطقه باید از جهت بهداشت روانی مراجعین (جمع آوری کانون های دفن زباله) تأمین شود.
– طبق نتایج حاصل از بازدید از منطقـه و گفتگـو بـا بازدیدکننـدگان، افـزایش دسترسـی بـه آب آشامیدنی، افزایش امکانات اقامت شبانه همچون پلاژ ها، افزایش تعداد آلاچیق ها، تأمین روشنایی در محل آلاچیق، نصب ظروف زباله در قسمت های مختلف مجتمع و پیش بینی محلی برای بازی کودکان پیشنهاداتی هستند که در جهت تأمین تقاضای تفرجگاهی در این منطقه ضـروری بـه نظـر می رسند.

در پایان این مرحله از تحصیل خداوند بزرگ را سپاس می گویم چرا که به امید و یاری او قدم در این راه نهاده و به پشتگرمی او آنرا ادامه دادم.
همچنین انجام مراحل مختلف این تحقیق را مرهون زحمات اساتید و بزرگواران بـسیاری هـستم. در ابتـدا کامـل تشکر و امتنان خود را تقدیم به محضر استاد گرانقدر و فرزانه، جناب آقای دکتر مخدوم می نمایم کـه بـا وجـدو مشغله کاری فراوان و کمبود وقت، راهنمایی این تحقیق را بـر عهـده گرفتنـد و در تمـام مراحـل مـرا از نظـرات ارزشمندشان آگاه نمودند.
از استاد بزرگوار جناب آقای مهندس مجنونیان نیز بسیار سپاسگذارم که مشاوره این پایان نامه را بر عهده گرفتنـد. در تمام مراحل از نظرات و راهنمایی های ارزشمندشان در پیشبرد هر چه دقیق تر و بهتر تحقیق استفاده نمودم که از این بابت از ایشان کمال تشکر و قدردانی را دارم.
از جناب آقای دکتر کیابی به خاطر راهنمایی ها و نظرات ارزشمندشـان در طـی مراحـل مختلـف تحقیـق بـسیار متکشرم.

بخش GIS تحقیق زیر نظر آقای مهندس احمد رضا ابراهیمی پور انجام گرفته است که از ایشان به خاطر زحمتی که جهت آموزش و همچنین انجام مراحل کار متقبل شدند بسیار سپاسگذارم.
همچنین از نظرات آقای مهندس سعید کریمی از دانشکده محیط زیست دانشگاه تهران نیز استفاده نمودم که از ایشان نیز سپسگذارم.
از کمک های ارزنده استاد محترم جناب آقای دکتر اسماعیلی مدیر گروه محترم محیط زیست دانشکده نور نیز در طی مراحل تحقیق تشکر می کنم.
با تشکر از همسرم جناب آقای مهندس یزدان داد به خطر همراهی ها، راهنمایی ها و تمام کمک هایی که از ابتدا تا انتهای تحقیق به بنده نمودند. قطعاً بدون حمایت ایشان طی کردن این راه بسیار دشوار بود.
از خانواده محترمم هم بسیار سپاسگذارم که زحمات فراوانی را به خصوص در مرحله تکمیل پرسشنامه ها متقبل شدند.
همچنین با تشکر از سایر دوستان و بزرگواران زیر به خطر کمک های بی دریغشان :
جناب آقای مهندس احمدی پور، کارشناس محترم خاکشناسی مؤسسه تحقیقات برنج استان گیلان
جناب آقای علوی، کارشنای محترم آزمایشگاه GIS گروه سنجش از دور دانشگاه تربیت مدرس
جناب آقای مهندس وارسته، کارشناس محترم سازمان فضایی ایران
جناب آقای مهندس واعظ زاده، کارشناس محترم آزمایشگاه محیط زیست دانشگاه تهران
سزکار خانم مهندس حمایلی مهربانی، کارشناس محترم سارمان حاظت محیط زیست
جناب اقای مهندس حسینی، کارشناس محترم سازمان حفاظت محیط زیست
سرکار خانم منهدس حسینی کارشناس ارشد آمار دانشگاه تربیت مدرس

فصل پنجم

بحث و نتیجه گیری

۵-۱- بحث روی یافته ها و نتیجه گیری:

بخش اعظمی از مساحت محدوده مطالعاتی فاقد توان اکولوژیک طبقه ۱ و ۲ برای کاربری اکوتوریسم متمرکز می باشد. بر طبق این تحقیق برخی از قسمت های این نواحی از یکسو دارای محدودیت های اکولوژیک در زمینه های بافت خاک بسیار سنگین، زهکشی ناقص تا فقیر می باشند و از سوی دیگر قسمت هایی از مناطق دارای توان برای اکوتوریسم به واسطه تغییر شدید کاربری سرزمین به کشتزار و همچنین تأسیسات مسکونی اختصاص یافته اند.

- در کل محدوده مطالعاتی، سطحی معادل ٦٦٠/٥ هکتار از توان اکولوژیک لازم برای اکوتوریسم متمرکز برخوردار می باشد. مساحت این پهنه ها برای کاربری مذکور با توان طبقه ۱ برابر ٥٤ هکتار و با توان طبقه ۲ برابر ٦٠٦/٥ هکتار قابل تفکیک و طبقه بندی است. توزیع مساحت در طبقات مختلف و در شهرستان های مورد مطالعه مطابق جدول زیر می باشد.

جدول شماره ۵-۱: توزیع مساحت پهنه های دارای توان برای اکوتوریسم متمرکز در واحد های مورد مطالعه:

واحد ها	توان اکولوژیک	مساحت (هکتار)
رودسر	طبقه ۱	۰
	طبقه ۲	۲۱/٥٦
لنگرود	طبقه ۱	۳۷/٦۸
	طبقه ۲	٥٦۰/۹
لاهیجان	طبقه ۱	۱٦/۳۲
	طبقه ۲	۲٤/۱۲
آستانه اشرفیه	طبقه ۱	۰
	طبقه ۲	۰

- در کل از نظر مساحت پهنه های دارای توان برای اکوتوریسم متمرکز، محدوده واقع در شهرستان لنگرود با ۵۹۸/۵ هکتار که مساحت بالاتری از پهنه های دارای توان طبقه ۱ و ۲ را در مقایسه با سایر واحد ها به خود اختصاص داده است، در اولویت اول و محدوده های واقع در شهرستان های لاهیجان، رودسر و آستانه اشرفیه به ترتیب در رتبه های بعدی قرار دارند.

- نسبت مساحت پهنه های دارای توان برای اکوتوریسم متمرکز به سطح محدوده واقع در هر شهرستان، در شهرستان رودسر برابر ۰/۰۷ درصد، شهرستان لنگرود برابر ۰/۲٦ درصد، شهرستان

لاهیجان برابر ۰/۱۱ درصد و شهرستان آستانه اشرفیه برابر ۰ می باشد کـه بـدین ترتیـب محـدوده واقع در شهرستان لنگرود بیشترین درصد را به خود اختصاص می دهد.

- نسبت مساحت پهنه های دارای توان طبقه ۱ بـرای اکوتوریـسم متمرکـز بـه مـساحت محـدوده مطالعاتی ۰/۰٤۲ درصد و این نسبت برای طبقه ۲ توان، ۰/۵۲ درصد می باشد که بـه ایـن ترتیـب می توان بیان کرد که بیشتر مساحت محدوده از توان طبقه ۲ برای اکوتوریـسم متمرکـز برخـوردار می باشد.

- اولویت بندی شهرستان ها از لحاظ پـارامتر هـای اقتـصادی- اجتمـاعی مـرتبط بـا اکوتوریـسم متمرکز به طور نسبی به صورت زیر می باشد:

آستانه اشرفیه < لنگرود < رودسر< لاهیجان

در این مرحله به منظور اولویت بندی مناسب ترین عرصه های دارای توان زیست محیطـی بـرای توسعه اکوتوریسم متمرکز در محدوده مطالعاتی، مطابق با اقـدامات ذکـر شـده در مرحلـه ٤ روش کار و با مد نظر قرار دادن توأمان توان اکولوژیک و توان اقتصادی- اجتماعی آنها مـی تـوان بیـان کرد که عرصه های دارای توان اکولوژیک واقع در شهرستان لاهیجان در اولویت اول، عرصه هـای واقع در شهرستان لنگرود در اولویت دوم و عرصه های واقع در شهرستان رودسر در اولویت سوم قرار دارند (نقشه شماره ۲۸).

- در مورد کاربری اکوتوریسم گسترده بخش وسیعی از محدوده مطالعاتی به واسـطه مزیـت هـای اکولوژیکی همچون متناسب بودن فاکتور شیب، دمای متوسط ماهانه و رطوبـت نـسبی ماهانـه در تمامی سطح محدوده مطالعاتی دارای توان اکولوژیک مناسب برای این کاربری مـی باشـد کـه بـه واسطه سرعت بیش از حد تغییر کاربری سرزمین و تبدیل اراضی به باغات، اراضـی کـشاورزی و همچنین ساخت و ساز در آنهـا و در نتیجـه کـاهش کیفیـت تفرجـی در منطقـه و تخریـب زمـین سیماها، توان مناسب برای اکوتوریسم گسترده را از دست داده اند. با توجه به ایـن عوامـل بیـشتر پهنه های مناسب برای این کـاربری عمـدتاً در بخـش هـای غربـی و مرکـزی محـدوده مطالعـاتی متمرکز شده اند.

- در کـل محـدوده مطالعـاتی سـطحی معـادل ۲۷۹۰۸/۳ هکتـار از تـوان اکولوژیـک لازم بـرای اکوتوریسم گسترده برخوردار می باشد. مساحت این پهنـه هـا در طبقـه ۱ تـوان معـادل ۱۰۸۷۰/٦ هکتار و در طبقه ۲ توان معادل ۱۷۰۳۷/۷ هکتار است. توزیـع مـساحت در طبقـات مختلـف و در شهرستان های مورد مطالعه مطابق جدول زیر می باشد.

جدول شماره ۵-۲: توزیع مساحت پهنه های دارای توان برای اکوتوریسم گسترده در واحد های مطالعاتی

واحد ها	توان اکولوژیک	مساحت (هکتار)	جمع
رودسر	طبقه ۱	**۳٤٥/۲**	۱۱٥۱/۳
	طبقه ۲	**۸۰٦/۱**	
لنگرود	طبقه ۱	**۳۲٥۹/۳**	٤۰۹۹/۳
	طبقه ۲	**۸٤۰**	
لاهیجان	طبقه ۱	**٤٦٤۸/۹**	۹۹۳۳/٦
	طبقه ۲	**٥۲۸٤/۷**	
آستانه اشرفیه	طبقه ۱	**۲٦۱۷/۲**	۱۲۷۲٤/۱
	طبقه ۲	۱۰۱۰٦/۹	

- در کل از نظر مساحت پهنه های دارای توان برای اکوتوریسم گسترده، محدوده واقع در شهرستان آستانه اشرفیه با ۱۲۷۲٤/۱ هکتار در اولویت اول، و محدوده واقع در شهرستان های لاهیجان، لنگرود و رودسر به ترتیب در اولویت های بعدی قرار دارند.

- نسبت مساحت پهنه های دارای توان برای اکوتوریسم گسترده به سطح محدوده واقع در هر شهرستان، در شهرستان رودسر برابر ۳/۷ درصد، شهرستان لنگرود برابر ۱۸/۳ درصد، شهرستان لاهیجان برابر ۲۸/٦ درصد و شهرستان آستانه اشرفیه برابر۳۱/۷ درصد می باشد که بدین ترتیب محدوده واقع در شهرستان آستانه اشرفیه بیشترین درصد را به خود اختصاص می دهد.

- نسبت مساحت پهنه های دارای توان طبقه ۱ برای اکوتوریسم گسترده به مساحت محدوده مطالعاتی۸/۵ درصد و این نسبت برای طبقه ۲ توان، ۱۳/٤ درصد می باشد که به این ترتیب می توان بیان کرد که بیشتر مساحت محدوده از توان طبقه ۲ برای اکوتوریسم گسترده برخوردار می باشد.

- با توجه به این که در اکوتوریسم گسترده نیاز به تأسیسات و تسهیلات زیربنایی و روبنایی کمتر احساس می شود، همانطور که در فصل گذشته بیان شد وزن کمتری نیز برای این عوامل نسبت به اکوتوریسم متمرکز در نظر گرفته شد. با توجه به مطلب فوق، تناسب نسبی واحد های مطالعاتی برای اکوتوریسم گسترده به شرح زیر است:

آستانه اشرفیه < لنگرود < رودسر< لاهیجان

در نهایت به منظور ارزیابی توان زیست محیطی واحد های مورد مطالعه و تعیین تناسب نسبی آنها برای اکوتوریسم گسترده، با در نظر گرفتن توان اکولوژیک و اقتصادی- اجتماعی آنها، می توان بیان کرد که پهنه های دارای توان اکولوژیک در محدوده واقع در شهرستان لاهیجان در اولویت اول و بعد به ترتیب محدوده های واقع در شهرستان های آستانه اشرفیه، لنگرود و رودسر قرار دارند (نقشه شماره ۲۹).

- نتیجه گیری:

در این تحقیق، شناسایی مکان های مناسب برای اکوتوریسم با توجه به توان اکولوژیکی و همچنین قابلیت های اقتصادی- اجتماعی مناطق صورت گرفته است و برای معرفی پهنه های مناسب برای این کاربری به اصل حفاظت و پایداری توان این مناطق توجه شده است. بنابراین در این تحقیق اکوتوریسم با تعریف توریسم همراه با ملاحظات اکولوژیکی مورد توجه بوده است. چون تمام مناطق دارای توان این کاربری با در نظر گرفتن توان اکولوژیکی و طبیعی در کنار توانمندی های اقتصادی- اجتماعی مشخص شده اند و هدف این بوده است که این پهنه ها در دراز مدت کمترین تأثیر پذیری منفی را از فعالیت های گردشگری داشته باشند.

اما نکته قابل ذکر این است که همواره اکوتوریسم خالص در این مناطق صورت نمی گیرد. به عبارت دیگر ممکن است در برخی از پهنه های دارای توان برای اکوتوریسم صرفاً یک یا چند نوع خاص فعالیت اکوتوریسم مانند جنگل پیمایی، کوه پیمایی، پیاده روی، بازدید از سواحل و مناظر جنگلی و ... صورت نگیرد. به عنوان نمونه در بسیاری از ثفرجگاه های موجود درمنطقه که دارای توان مناسب برای اکوتوریسم نیز هستند فعالیت های گردشگری به موارد فوق خلاصه نمی شوند. برخی از بازدید کنندگان برای فعالیت های گردشگری دیگری همانند اقامت شبانه روزی، گروه های سیاحتی و تفریحی، دوچرخه سواری، شنا، فعالیت های ورزشی مانند فوتبال و والیبال، بازی کودکان و ... به این مناطق می آیند. همچنین با توجه به نتایج حاصل از تکمیل پرسشنامه در تفرج گاه های محدوده مطالعاتی می توان بیان کرد که تعداد بازدید کنندگانی که از راه های دور و نزدیک برای انواع فعالیت های گردشگری و تفریحی به این مناطق می آیند بسیار بیشتر از افرادی است که صرفاً برای مشاهده طبیعت و یا طبیعت گردی حضور پیدا کرده اند. بنابراین باید تا حد امکان نیازمندی های این گروه از گردشگران با توجه به توان طبیعی مناطق تعیین و برطرف گردد تا کمترین آسیب به پهنه هایی که توان اکولوژیکی لازم برای برخی از فعالیت های تفریحی را ندارند، وارد گردد.

در نهایت قابل ذکر است که در این تحقیق مکانیابی پهنه های مناسب برای این کاربری در محدوده مطالعاتی صرفاً برای اکوتوریسم خالص نبوده بلکه این مکانیابی انواع فعالیت های توریستی را با توجه به توان طبیعی محیط و به حداقل رساندن تأثیر منفی فعالیت های مذکور بر محیط زیست در بر می گیرد.

اما نکاتی که توجه به آنها ضروری به نظر می رسد عبارتند از:

- نکته قابل توجه در مورد محدوده مطالعاتی از لحاظ گونه های عمده جانوری از جمله شنگ، قرقاول و پرندگان آبزی می باشد، به طوری که روی هم گذاری موقت نقشه زیستگاه های این گونه ها با نقشه توان اکولوژیک اکوتوریسم گسترده و متمرکز حکایت از هم پوشی آنها در برخی مناطق دارد و از آنجایی که این زیستگاه ها از لحاظ اکولوژیکی حساس ترین محیط زیست های منطقه محسوب می شوند و نسبت به هر گونه اختلال و آلودگی بسیار حساس هستند، مدیریت صحیح و تلفیقی از اکوتوریسم با حفاظت در این مناطق ضروری به نظر می رسد.
- توجه به مناطق دارای جاذبه های طبیعی در اکوتوریسم از اهمیت برخوردار است. اما در کنار آن لزوم حفاظت و حمایت از مناطق رویشگاهی دارای ارزش حفاظتی و همچنین زیستگاه های جانوری با اهمیت ضروری به نظر می رسد.
- توجه به این نکته مهم می باشد که توسعه عوامل زیربنایی و زیر ساختها در واحد های کمتر توسعه یافته و با اولویت پایین تر باید به گونه ای باشد که از توان اکولوژیک عرصه های دارای توان نکاهد.
- مناطق تحت حفاظت نظیر پارک ملی بوجاق و همچنین پناهگاه حیات وحش امیرکلایه زون بندی شده و طرح های توسعه گردشگری تنها در زون های تفرجی همراه با ملاحظات حفاظتی صورت گیرد.
- همانطور که در فصل گذشته بیان شد، مشاهده نتایج حاصل از تکمیل پرسشنامه در تفرجگاه های موجود در محدوده مطالعاتی، نارسایی در برخی مناطق و امکانات رفاهی، اقامتی نامطلوب آنها منجر به عدم رضایت و مقبولیت بازدیدکنندگان و در نتیجه کاهش کیفیت تجربه گردشگری شده است.

لذا توجه بیشتر مسئولین به نارسایی های موجود در تفرجگاه های مختلف از جمله تأمین آبرسانی مطلوب، کنترل نظافت و جلوگیری از تبدیل شدن مناظر اطراف به زمین سیماهای نامطلوب، نظارت مطلوب و ثمربخش بر واحد های اقامتی ، رستوران ها و توجه به نیاز های تفرجی اقشار مختلف گردشگران ضروری به نظر می رسد.

از عوامل عمده تأثیر گذار بر توریسم ساحلی آلودگی رودخانه ها و سواحل دریای خزر به واسطه ورود انواع آلاینده ها و فاضلاب های شهری، صنعتی و کشاورزی می باشد که البته این معضل در کل شهرستان های محدوده مطالعاتی به چشم می خورد. تمامی فاضلاب ها مستقیماً و یا از طریق سیستم شبکه جمع آوری فاضلاب (اگو) به رودخانه ها ریخته می شود. همچنین استفاده از بخش هایی از سواحل به عنوان محل دفع زباله منجر به آلودگی سواحل دریای خزر و ایجاد سیماهای نامطلوب شده و در نتیجه منجر به کاهش رضایت بازدیدکننده و کاهش کیفیت تجربه گردشگری خواهد شد که این قبیل مسائل باید به طور جدی مورد توجه قرار گیرد.

- توسعه شهری و صنعتی و کشاورزی بدون برنامه ریزی استفاده از سرزمین در منطقه مطالعاتی از جمله کاربری های ناسازگار با اکوتوریسم است که منجر به از دست رفتن توان بالقوه بسیاری از پهنه های دارای توان برای اکوتوریسم گسترده و متمرکز شده است. این مسئله منجر به تراکم بیش از حد بازدیدکنندگان و خارج از ظرفیت برد زیست محیطی در پهنه های دارای توان و همچنین تفرجگاه های موجود و در نتیجه فشار بر اکوسیستم و تخریب بیشتر خواهد شد. لذا توسعه طرح های گردشگری با در نظر گرفتن ملاحظات زیست محیطی و همچنین ظرفیت برد مناطق و تجهیز تفرجگاه ها به تسهیلات و تأسیسات متناسب با ظرفیت برد تفرجی آنها توصیه می گردد.

۵-۲- مقایسه یافته ها با فرضیه تحقیق:

با توجه به نتایج حاصل از این تحقیق فرضیه های بیان شده به طریق زیر محقق گردیدند:

- **فرضیه ۱:** در اراضی همجوار ساحل عرصه های شناسایی نشده ای وجود دارد که دارای توان بالقوه برای کاربری اکوتوریسم می باشد.

▪ با توجه به وارد کردن پارامتر های متعدد و موجود اکولوژیکی و تهیه نقشه توان اکولوژیک منطقه مطالعاتی برای کاربری های اکوتوریسم گسترده و متمرکز در مقیاس مورد مطالعه (۱:۱۰۰۰۰۰) (نقشه های شماره ۲۲ و۲۳)، امکان معرفی عرصه های دارای توان طبقه ۱ و ۲ برای کاربری های مذکور فراهم شد که تاکنون مورد مطالعه قرار نگرفته بودند.

- **فرضیه ۲:** در محدوده مطالعاتی مناطق دارای توان بالقوه وجود دارد که به سبب توسعه بی رویه کاربری های دیگر، قابلیت استفاده برای اکوتوریسم را از دست داده اند.

▪ روی هم گذاری نقشه توان اکولوژیک منطقه مطالعاتی برای کاربری های اکوتوریسم گسترده و متمرکز قبل از حذف کاربری های فعلی اراضی (نقشه شماره ۳۰ و ۳۱)، با نقشه توان اکولوژیک منطقه نشان دهنده حذف بخش وسیعی از پهنه های دارای توان اکوتوریسم به دلیل تبدیل زمین و

اجرای مدیریت غلط در رابطه با نحوه بهره برداری از سرزمین و در نتیجه از دست دادن شرایط زیست محیطی پهنه ها برای اکوتوریسم می باشد.

۵-۳- مقایسه یافته ها با کارهای دیگران:

در همین راستا مقایسه یافته های تحقیقات قبلی انجام شده در منطقه مطالعاتی نشان می دهد که این پژوهش به عنوان کوشش مستقیم و سیستمیک در ارزیابی توان و تناسب نسبی برای کاربری اکوتوریسم بوده است که بر استدلال های زیست محیطی از منطقه استوار است و با وارد کردن پارامتر های متعدد اکولوژیکی و اقتصادی- اجتماعی سعی در تعیین مناسب ترین عرصه ها برای کاربری های مذکور داشته است.

طرح منطقه ای گیلان و مازندران که توسط وزارت مسکن و شهرسازی در سال ۱۳٦۹ انجام شده است، در مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰ و در حد کلان انجام شده و در واقع فاز اول مطالعات این مناطق بوده است. در این طرح با در نظر گیری فاکتور های محدود اکولوژیکی به روش دستی اقدام به ارزیابی توان اکولوژیک دو استان برای کاربری های توسعه شهری و صنعتی و روستایی و توریسم شده است. حسین پور (۱۳۷٤) در تحقیق خود با هدف شناسایی و معرفی تفرجگاه های دارای توان در منطقه شرق گیلان و با استفاده از نتایج حاصل از طرح منطقه ای گیلان و مازندران، با روش بررسی میدانی به تکمیل پرسشنامه در تفرجگاه های موجود پرداخت.

در فرایند آمایش سرزمین جزیره قشم صورت گرفته توسط پور ابراهیم(۱۳۸۲)، مطابق روش تجزیه و تحلیل سیستمی، شناسایی منابع اکولوژیکی و اقتصادی- اجتماعی و تصمیم گیری نهایی برای کاربری های بهینه در کل آبخیز با استفاده از جی.آی.اس انجام پذیرفته است.

در فرایند آمایش سرزمین حوزه آبخیز کارون ۲ و ۳ نیز روش کار مطابق با روش تجزیه و تحلیل سیستمی بوده است. در این تحقیق به منظور ارزیابی توان اکولوژیکی حوزه آبخیز از مدل های ریاضی خطی برای کاربری های مختلف در جی.آی.اس استفاده گردید (مخدوم و همکاران،۱۳۸۰).

در تحقیق صورت گرفته توسط محفوظی (۱۳۷۸)، نیز آمایش سرزمین حوزه دادقان با بهره گیری از عملکرد های تحلیلی جی.آی.اس، زبان پرسجوی نقشه و همچنین مدل های ویژه اکولوژیکی برای کاربری های مختلف، توان و تنگناهای اکولوژیکی آبخیز مشخص و برای هر یک از کاربری های مورد انتظار نقشه سازی شدند. همچنین توان های اقتصادی- اجتماعی کالبدی آبخیز نیز ارزیابی گردیدند. سپس تعیین اولویت بین کاربری های مجاز انجام شد و کاربری های بهینه پیشنهادی معرفی شدند (مخدوم و همکاران،۱۳۸۰).

در فرایند آمایش سرزمین اطراف فولاد مبارکه و شهر مجلسی، تجزیه و تحلیل و جمع بندی داده ها با روش شبکه ها انجام گردید. به منظور ارزیابی توان مدل های حرفی ایران تبدیل به مدل ریاضی شدند و به طریق برنامه نویسی کامپیوتری بر طبق مدل های ریاضی تهیه شده، نقشه سازی ناحیه مورد بررسی برای هر نوع کاربری انجام گردید (مخدوم،۱۳۷۸).

در مقابل تحقیق حاضر در مقیاس ۱:۱۰۰۰۰۰ و با هدف مکانیابی پهنه های مناسب برای اکوتوریسم متمرکز و گسترده با کمک جی.آی.اس و فن سنجش از دور انجام شده است. همانطور که بیان شد در این پژوهش با هدف ارزیابی زیست محیطی محدوده مطالعاتی برای اکوتوریسم، در مرحله شناسایی منابع اکولوژیکی و اقتصادی- اجتماعی پارامتر های متعدد فراوانی جمع آوری و تجزیه و تحلیل شدند و در مدل اکولوژیکی ویژه منطقه برای تعیین دقیق مناسب ترین عرصه ها به کار رفته اند.

فرایند ارزیابی توان محیط زیست محدوده مطالعاتی به روش تجزیه و تحلیل سیستمی انجام شده و ارزیابی توان اکولوژیک برای اکوتوریسم با توجه به مدل ویژه منطقه و زبان جستجوگر در نرم افزار Arc view صورت گرفته است. همچنین در بخش عملی کار از قابلیت های توابع تحلیلی نرم افزار های Idrisi، Arc view و برای تصحیح هندسی نقشه های پایه و تصویر ماهواره ای ازنرم افزار Erdas استفاده شد. علاوه بر این طبق فرایند تشریح شده در روش کار، نقشه کاربری فعلی اراضی که به عنوان پایه ای برای تولید نقشه رستنی ها در این مجموعه به کار رفت با استفاده از تصویر ماهواره ای سنجنده +ETM سال ۲۰۰۱ مجدداً بازنگری شد و در نتیجه دسترسی به محدوده های واقعی کاربری های مختلف را امکان پذیر ساخت که در بخش های مختلف از این نتایج استفاده گردید. از طرفی بررسی پرسشنامه ای انجام شده به همراه ارزیابی زیست محیطی دراین تحقیق، با هدف تعیین میزان مقبولیت و همچنین میزان تناسب تقاضای تفرجگاهی افراد بازدیدکننده با عرضه موجود در تفرجگاه های مورد بررسی بوده است.

وجه تمایز تحقیق مذکور با تمام مطالعات انجام شده در بالا، توانایی در کمی کردن اطلاعات پارامتر های متعدد اکولوژیک و اقتصادی- اجتماعی و نهایتاً مد نظر قرار دادن هر دوی آنها در جهت اولویت بندی پهنه های دارای توان محیط زیستی برای کاربری اکوتوریسم می باشد. در این فرایند، نقش شناسایی،تجزیه و تحلیل و جمع بندی و نهایتاً طبقه بندی تمامی اطلاعات با توجه به هدف مطالعه که مکانیابی برای توان اکوتوریسم متمرکز و گسترده می باشد، نباید نادیده گرفته شود. استفاده از ابزار جی.آی.اس و سنجش از دور در مراحل مختلف روش کار این تحقیق از نقاط قوت دیگر آن می باشد. با طی این مراحل، کنترل مراحل کار و تصمیم گیری راحتتر انجام

شده و بهتر می توان به علت و معلول بسیاری از پدیده های اکولوژیکی و اقتصادی- اجتماعی پی برد و نتایج و نقشه های حاصله از قابلیت استناد بالاتری نسبت به روش دستی برخوردار خواهد بود.

۵-٤- پیشنهاد ها:

از آنجا که این تحقیق اولین پژوهش مکانیابی کاربری اکوتوریسم بر اساس ارزیابی توان زیست محیطی سرزمین همگام با تأکید مستقیم بر حفاظت از محیط زیست در محدوده مطالعاتی می باشد، به عنوان الگویی برای توسعه طرح های گردشگری بر اساس توان اکولوژیکی در منطقه که منجر به رعایت اصول توسعه پایدار و همگام بودن با شرایط اقتصادی- اجتماعی و طبیعی منطقه خواهد شد، ارائه می گردد که با توجه به اطلاعات موجود و در مقیاس ۱:۱۰۰۰۰۰ انجام شده است. لذا با توجه به کلیه بررسی های انجام شده پیشنهاد هایی به شرح زیر ارائه می گردد:

- اجرای طرح های توسعه گردشگری در پهنه های معرفی شده دارای توان مناسب برای اکوتوریسم در محدوده مطالعاتی همراه با مدیریت صحیح مناطق جهت حفاظت از زیستگاه های ویژه جانوری و گیاهی.
- توسعه عوامل زیربنایی و زیر ساختها در واحد های کمتر توسعه یافته و با اولویت پایین تر از لحاظ اقتصادی- اجتماعی به گونه ای باشد که از توان اکولوژیک عرصه های دارای توان نکاهد.
- مناطق تحت حفاظت نظیر پارک ملی بوجاق و همچنین پناهگاه حیات وحش امیر کلایه زون بندی شده و طرح های توسعه گردشگری تنها در زون های تفرجی همراه با ملاحظات حفاظتی صورت گیرد.
- ساخت تأسیسات انسان ساخت در مکان توسعه طرح ها به گونه ای باشد که تأثیر غیر قابل جبرانی بر جذابیت های طبیعی محدوده مورد مطالعه نداشته باشد و باعث تخریب زمین سیما نگردد.
- انجام ارزیابی پیامد های زیست محیطی ناشی از توسعه طرح های گردشگری قبل از اجرای هر گونه طرح در مناطق.
- پس از تعیین مکان توسعه در پهنه های دارای توان و انجام EIA توجه به امکان دسترسی به منطقه، سیستم دفع فاضلاب و مواد زائد و تأمین آبرسانی ضروری به نظر می رسد.
- اجتناب از تمرکز توسعه در نواحی با کیفیت بالای زیست محیطی و مناطق زیستگاهی به منظور جلوگیری از تمرکز فعالیت های گردشگری خارج از ظرفیت برد زیست محیطی.

- جلوگیری از هر گونه توسعه بی رویه و غیر اصولی کاربری های توسعه شهری و کشاورزی و تبدیل اراضی در شهرستان های مذکور که منجر به از دست رفتن شرایط ویژه زیست محیطی منطقه و تخریب زیستگاه های حساس خواهد شد.

- پس از شناسایی علمی پهنه های دارای توان زیست محیطی برای اکوتوریسم و در اختیار قرار دادن آنها به تصمیم گیران و مسئولین در جهت مدیریت صحیح و برنامه ریزی اصولی آنها، می توان از طریق بروشور های تبلیغاتی و رسانه های جمعی این مناطق را به مردم معرفی نمود.

- از آنجائیکه احتمال به اجرا در آمدن نتایج حاصل از این تحقیق توسط ارگان های دولتی بسیار اندک می باشد، پیشنهاد می شود نتایج در اختیار سازمان های غیر دولتی و مردمی، روزنامه های محلی و استانی و صدا و سیمای استان گیلان قرار داده شود تا با حمایت آنها همراه با افزایش آگاهی های زیست محیطی و فرهنگ گردشگری جوامع محلی در جهت اجرای نتایج گام های سریع تری برداشته شود.

- تعیین ظرفیت برد زیست محیطی پهنه های شناسایی شده جهت استفاده بازدیدکنندگان.

- با توجه به نتایج حاصل از پرسشنامه، بهبود مدیریت تفرجگاه های مورد مطالعه از قبیل بالا بردن کیفیت بهداشت، بهبود وضعیت آبرسانی و .. ضروری به نظر می رسد.

منابع مورد استفاده:

۱. اتحادیه جهانی حفاظت،۱۳۸۲. مناطق حفاظت شده و توسعه پایدار. ترجمه هنریک مجنونیان، انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست،۱۹۹ص.

۲. اداره کل هواشناسی استان گیلان، ۱۳۸۲. گزارش اطلاعات هواشناسی ایستگاه سینوپتیک لاهیجان در سال های۱۳۸۱ و ۱۳۸۲.

۳. بهرامی، ر. ۱۳۷۵. ارزیابی توان اکولوژیکی حوزه آبریز گرگانرود برای کاربری های عمده به کمک GIS و ALES. مجموعه مقالات سومین کنفرانس سیستم های اطلاعات جغرافیایی، انتشارات سازمان نقشه برداری: ۳۵-۲۳.

٤. پورابراهیم، ش.۱۳۸۲. برنامه ریزی توسعه آتی جزیره قشم در چارچوب آمایش سرزمین. مجله محیط شناسی، شماره ۳۱: ۸۸-۷۱.

۵. حسن زاده کیابی، ب.۱۳۸۳. مکاتبات شخصی.

٦. حسین پور، ح.۱۳۷٤. ارزیابی توان زیست محیطی منطقه شرق گیلان(ناحیه ۲) برای توریسم، پایان نامه کارشناسی ارشد محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران.

۷. رهنمایی، م و همکاران. ۱۳٦۹. مطالعات جغرافیایی و محیطی طرح منطقه ای گیلان و مازندران، مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری وزارت مسکن و شهرسازی، ۲۵۹ص.

۸. ژروم، م و همکاران. ۱۳۷٤. مرکز مطالعات و اقتصاد کشاورزی آمایش سرزمین. (ترجمه دکتر ناصر موفقیان).

۹. سازمان مدیریت منابع آب، ۱۳۸۱. بیلان آب و امکانات توسعه و بهره برداری منابع آب محدوده مطالعاتی لاهیجان- چابکسر. ٦۷ ص.

۱۰. سازمان مدیریت منابع آب، ۱۳۸۲. گزارش تلفیق مطالعات منابع آب سفیدرود و شرق و غرب گیلان، جلد اول، ۳۵۲ص.

۱۱. سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان گیلان، الف۱۳۸۲. سالنامه آماری استان گیلان(۱۳۸۱).

۱۲. سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان گیلان، ب۱۳۸۲. گزارش اقتصادی- اجتماعی استان گیلان ۱۳۸۱. ۵۰۱ ص.

۱۳. سرهنگ زاده، ج.۱۳۸۱. آمایش سرزمین منطقه حفاظت شده ارسباران. مجله محیط شناسی، شماره۳۰: ٤۲-۳۱.

١٤. سیاح، ر.١٣٨١. ارزیابی توان اکولوژیکی حاشیه شهر تهران جهت توسعه شـهری بـا بهـره گیری از GIS. پایان نامه کارشناسی ارشد برنامه ریزی مدیریت و آموزش محیط زیـست، دانشکده محیط زیست، دانشگاه تهران.

١٥. شاکری، ر. ١٣٨٣. مطالعه و تدوین راهنمای ارزیابی پیامد های زیست محیطی طرح هـای توسعه گردشگری. پایان نامه کارشناسی ارشـد محـیط زیـست، دانـشکده منـابع طبیعـی، دانشگاه تربیت مدرس، ٢٢٠ص.

١٦. قرشی، س.١٣٨٢. طراحی پارک جنگلی سی سنگان با تأکید بر ترجیحـات مردمـی. پایـان نامه کارشناسی ارشد برنامه ریزی مـدیریت و آمـوزش محـیط زیـست، دانـشکده محـیط زیست، دانشگاه تهران.

١٧. قهرودی تالی، م. ١٣٨٣. کاربرد Arc view در ژئومرفولوژی. انتـشارات جهـاد دانـشگاهی واحد تربیت معلم، ١٤٠ ص.

١٨. کریمی، س.١٣٨٢. مکانیابی پهنه های مناسب احداث صنعت در استان قـم بـا اسـتفاده از GIS. پایان نامه کارشناسی ارشد برنامه ریزی، مدیریت و آموزش محیط زیست، دانشکده محیط زیست، دانشگاه تهران، ١٢٥ص.

١٩. محفوظی، م.١٣٧٨.آمایش سرزمین حوزه آبخیـز دادقـان بـا اسـتفاده از سـامانه اطلاعـات جغرافیایی، پایان نامه کارشناسی ارشد برنامه ریزی مـدیریت و آمـوزش محـیط زیـست، دانشکده محیط زیست، دانشگاه تهران.

٢٠. مخدوم، م و همکاران.١٣٦٦. طرح جامع پارکهای خجیر و سرخه حصار. دانـشکده منـابع طبیعی دانشگاه تهران و سازمان حفاظت محیط زیست.

٢١. مخدوم، م. ١٣٦٦. ارائه روشی تازه برای تجزیه و تحلیل و جمع بندی داده هـا در فراینـد آمایش سرزمین. مجله منابع طبیعی ایران، شماره٤١: ٧٨-٦٨.

٢٢. مخدوم، م. ١٣٦٩. ارزیابی توان اکولوژیکی منطقه گیلان و مازندران برای توسـعه شـهری، صنعتی و روستایی و توریسم. مجله محیط شناسی، شماره ١٦: ٩٩-٨١.

٢٣. مخدوم، م.١٣٧٦. آمایش سرزمین شش زیر حوزه جنگلی استان فـارس: رهنمـودی بـرای برنامه ریزی استراتژیک زاگرس. مجله محیط شناسی، شماره ١٩: ٥٠-٤١.

٢٤. مخدوم، م. ١٣٧٨. شالوده آمایش سرزمین. چاپ دوم. مؤسسه انتشارات و چاپ دانـشگاه تهران، ٢٨٩ ص.

۲۵. مخدوم، م و همکاران.۱۳۸۰. ارزیابی و برنامه ریزی محیط زیست با سامانه های اطلاعات جغرافیایی. چاپ اول. مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران، ۳۰٤ص.
۲٦. مخدوم، م.۱۳۸۳. مکاتبات شخصی.
۲۷. مجنونیان، ه.۱۳۷٦. طرح ریزی پارک های ملی. انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست، ٤٥۸ص.
۲۸. مجنونیان، ه. ۱۳۷۹. مناطق حفاظت شده ایران. انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست،۷۲٤ص.
۲۹. مجنونیان، ه و میراب زاده، پ. ۱۳۸۱. مناطق حفاظت شده ساحلی- دریایی (ارزش ها و کارکرد ها). چاپ اول. انتشارات سازمان حفاطت محیط زیست، ٤۰٦ص.
۳۰. مجنونیان، ه و میگونی، ح.۱۳۸۲. طرح ریزی زیست محیطی پناهگاه حیات وحش لوندویل. انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست، ۱۵۱ ص.
۳۱. مجنونیان، ه.۱۳۸۳. مکاتبات شخصی.
۳۲. مهرپور، ش.۱۳۷۷. ارزیابی توان اکولوژیک منطقه امن کنتال جهت کاربری های حفاظتی، تفرجی و تفریحی. پایان نامه کارشناسی ارشد برنامه ریزی مدیریت و آموزش محیط زیست، دانشکده محیط زیست، دانشگاه تهران.
۳۳. مهندسین مشاور ایس، ۱۳۵۵. مطالعات خاکشناسی نیمه تفصیلی مناطق شرق و غرب گیلان.۲٤٤ ص.
۳٤. نیازمند، م. ۱۳۸۲. اکوتوریسم، مشارکت مردمی و فقر زدایی، پژوهش برگزیده سازمان ایرانگردی و جهانگردی، ارائه شده در سمینار هفته پژوهش دی۱۳۸۲.
۳۵. نیک نهاد، م.۱۳۸۰. بررسی توان توسعه پایدار اکوتوریسم استان گلستان. پایان نامه کارشناسی ارشد برنامه ریزی مدیریت و آموزش محیط زیست، دانشکده محیط زیست، دانشگاه تهران.
۳٦. وحیدی، پ.۱۳۷٤. آموزس عالی و آمایش سرزمین. سازمان مدیریت و برنامه ریزی، دفتر آموزش عمومی و تحقیقات.

۳۷- Aronoff, S. ۱۹۹۱. Geographic Information Systems: A Management Perspective. WDL Publications, Ottawa, Ontario, Canada.
۳۸- Armstrong, M. ۱۹۹٤. Requirements for the Development of GIS- Based Group Decision- Support System: Journal of the American Society for Information Science, ٤٥ (۹), ٦٦۹-٦۷۷.

٣٩- Bahaire, T.M, & Elliot-white, M.P. ١٩٩٩. The Application of Geographical Information system (GIS) in sustainable Tourism Planning: A Review. Journal of sustainable Tourism, ٧(٢).

٤٠- Basinski, J.J. ١٩٨٥. Land evaluation-some general consideration. "Environmetal planning and Management" ed (J.J. Basinski and K.D Cocks) C.S.I.R.O. Canberra.

٤١- Beedasy, J. & Whyatt, D. ١٩٩٩. Diverting the tourists: Aspatial decision-support system for tourism planning on a developing island: ITC- Journal, (٣-٤), ١٦٣-١٧٤.

٤٢- Belsky, J. ١٩٩٩. Misrepresenting communities: the policy of community-based rural ecotourismin gales point manatee. Belize, Rural Sociology, ٦٤ (٤):٦٤١-٦٦٦.

٤٣- Berry, J.K. ١٩٩١. GIS in Island Resource Planning: A case Study in Map Analysis. In: Maguire, D. et al. (eds) Geographical Information Systems: Volume ٢ Applications (pp.٢٨٥-٢٩٥), Harlow, Long man.

٤٤- Boyd *et al.* ١٩٩٤. Identifying Areas for Ecotourism in Northern Ontario: Application of a Geographical Information System Methodology: Journal of Applied Recreation Research, ١٩ (١), ٤١-٤٦.

٤٥- Boyd, S. W. & Butler, R.W. ١٩٩٦. Seeing the Forest through the Trees: Using GIS to Identify Potential Ecotourism Sites in Northern Ontario. In: Harrison, L.C. and Husbands, W. (eds) Practicing Responsible Tourism: International Case Studies in Tourism Planning, Policy & Development (pp.٣٨٠-٤٠٣), Wiley & Sons, New York, J.

٤٦- Bukenya, J.O. ١٩٩٩. Application of GIS in ecotourism development decision; Evidence from the Pearl of Africa. Natural Resource Economics Program, west virginis University.

٤٧- Burrough, P. A. ١٩٩٥. Principles of Geographical Information Systems for Land Resourse Assessment. Clarendon Press. Oxford. ١٩٣pp.

٤٨- Butler, R.W. ١٩٩١. Tourism, Environment, and sustainable development: Environmental conservation, ١٨(٣): ٢٠١-٢٠٩.

٤٩- Butler, R.W. ١٩٩٣. Alternative Tourism: The Thin Edge of the Wedge. In V. Smith and W. Eadington (eds) Tourism Alternatives: (pp.٣١-٤٦). Wiley, Chichester.

٥٠- Carver, S.J. ١٩٩١. Integrating Multi-Criteria Evaluation with Geographical Information System: International Journal of Geographical Information System, ٥(٣), ٣٢١-٣٣٩.

٥١- Carver, S.J. ١٩٩٥. Mapping the Wilderness Continuum. In Proceedings of the GIS Research UK. ١٩٩٥(p.١٥). University of Newcastle.

٥٢- Dietvorst, AG.J. ١٩٩٥. Tourist Behaviour and the Importance of Time-Space Analysis. In G.J. Ashworth and A.G.I. Dietvorst (eds) Tourism and Spatial Transformations: Implications for Policy & Planning, CAB International, Oxford.
٥٣- Farsari, Y. ٢٠٠١. GIS-Based support for sustainable tourism planning and policy making.Ph.D candidate in the University of Surrey, UK, in collaboration with FORTH, Greece.
٥٤- Farsari, Y. & Poulicos, P. ٢٠٠٠. GIS contribution for the evaluation and planning of Toursm: a sustainable tourism perspective. Foundation for research and technology Hellas, Institute of Applied and Computational Mathematice, Regional Analysis Devision, Heraklin, Crete.
٥٥- Feick, R.D. & Hall, B. ٢٠٠٠. The Application of a spatial Decision System to Tourism-Based Land Management in Small Island States:Journal of Travel Research, ٣٩, ١٣٦–١٧١.
٥٦- Foucat, A. ٢٠٠٣. Community-based ecotourism management moving toward sustainability, in Ventanilla, Oaxaca, Mexico. Ocean & Coastal management, ٤٥: ٥١١–٥٢٩.
٥٧- Giles, W. ٢٠٠٣. GIS Application in tourism planning. GIS٣٤٠-GIS-seminar.
٥٨- Gribb, W.١٩٩١. Integrating Visitor Surveys, Environmental factors, and GIS into Recreation Planning: Site Development at Greyrocks Reservior, Wyoming. In GIS/LIS' ٩١ Proceedings, Vol.١, American Congress on Surveying and Mapping, US.
٥٩- Hansen, N.M. ١٩٦٨. French regional planning. Ondian University press. Edinburgh.
٦٠- Li, W.٢٠٠٤. Environmental management indicators for ecotourism in China' s nature reserves: A case study in Tianmushan Nature Reserve. Tourism Management, ٢٥: ٥٥٩–٥٦٤.
٦١- Lindberg, K. ١٩٩٦. Economic aspect of ecotourism. In: Lindberg, K, Hawkins DE, editors. A guide for planners and managers, ١: ٨٥–١١٥.
٦٢- McAdam, D. ١٩٩٩. The value and Scope of Geographic Information Systems in Tourism Mnagement: Journal of Sustainable Tourism, ٧(١), ٧٧–٩٢.
٦٣- Miller *et al*. ١٩٩٣. Analysis of landuse Views for Visual Impact. In Association for Geographical Information Systems Conference Proceedings, ١٩٩٣, paper ٢.٢٧.
٦٤- Minagawa, M. & Tanaka, N. (eds). ١٩٩٨. Application of Geographic Information Systems in Tourism Management: Journal of Sustainable Tourism, ٧(١), ٧٧–٩٢.
٦٥- Mowforth, M. & Munt, I. ١٩٩٨. Tourism and sustainability: New tourism in the world. Routledge, London.

٦٦- Porter, R. & Tarrant, M. ٢٠٠١. A case Study of Environmental Justice and Federal Tourism Sites in Southern Appalachia: A GIS application: Journal of Travel Research, ٤٠, ٢٧–٤٠.

٦٧- Renard, Y. ١٩٩١. Institutional challenges for community-based management in the Caribbean. Nature and Resource, ٢٧(٤):٤–١٠.

٦٨- Scott, D.A. ١٩٩٥. A directory of wetlands in Middle East. IUCN, Gland,Suitzerland and IWRB. Slimgridge , UK, ٥٦٠P.

٦٩- Williams, P.W., et al. ١٩٩٦. Keeping track of what really counts: Tourism resource inventory systems in British Columbia, Canada. In L.C. Harrison and W. Husbands (eds) Practising Responsible Tourism: International Case Studies in Tourism Planning, Policy & Development (pp.٤٠٤–٤٢١). New York: J. Wiley & Sons.

Abstract:

Both of the illegitimate enterprises and the promotion of the natural attractions, as resources to ecotourism, in the coastal regions in the north of Iran may cause pressure to these regions**.** There fore, in this study concerning that eco-tourism quickly development in the coastal regions and their potential susceptibility, the areas with environmental capability are considered for eco-tourism in coastal regions of Rudsar, Langerood, Lahidjan and Astane Ashrafie cities in Guilan province. This site selection for eco-tourism was done in ۱:۱۰۰۰۰۰ scales with utilizing of systemic analyzing.

The ecological power of land was evaluated concerning that region specific models for intensive and extensive eco-tourism. (r) Ratio was calculated for each study unit:

$$r = \frac{\text{the area of regions with ecological capability (ha)}}{\text{The area of study unit (ha)}}$$

For intensive ecotourism:

r (Rudsar)=۰٫۰۷ %, r(Langerood)=۰٫۲٦ %, r(Lahidjan)=۰٫۱۱ %,

r(Astane Ashrafie)= ۰

For extensive ecotourism:

r (Rudsar)=۳٫۷٪, r(Langerood)=۱۸٫۳ %, r(Lahidjan)=۲۸٫٦ %,

r(Astane Ashrafie)=۱٫۷٪

At the end, environmental capability evaluation was done based on ecological and economical-social characteristics.

As a result, for intensive eco-tourism, the regions with ecological capability in Lahidjan study unit got the first rank, and Langerood, Rudsar and Astane Aashrafie study units located in the next ranks.

For extensive eco-tourism, the regions with ecological capability in Lahidjan study unit got the first rank, and Astane Ashrafie, Langerood and Rudsar study units located in the next ranks.

Key words: environmental capability evaluation, site selection, coastal regions, GIS, intensive eco-tourism, extensive eco-tourism, Guilan.

T.M.U

Thesis Submitted to the Department of Environment
College of Natural Resources and Marine Sciences
Tarbiat Modares University, Iran
In Partial Fulfillment of the Requirement for
The Degree of Master of Sciences (MSc) in Environment

The Site selection of Suitable Areas for Ecotourism in the Coastal Regions from Rudsar city to Astane Ashrafie city in Guilan province Using GIS.

Azadeh Karimi

Supervisor:

Professor. M. F. Makhdoum

Advisor:

H. Madjnunian

Winter ۲۰۰۵