

## برنامه‌ریزی توسعه آبی جزیره قشم در چهارچوب آمایش سرزمین

مهندس شراره پورابراهیم \*

دکتر احمدرضا یآوری \*\*

### چکیده

توسعه قشم از حساسیت خاصی در همه ابعاد اکولوژیک، اقتصادی و سیاسی برخوردار است. این جزیره بزرگترین جزیره ایرانی خلیج فارس است که نزدیکترین آنان به ساحل می‌باشد. توسعه پایدار جزیره با توجه به ماهیت جزیره‌ای بودن آن از نظر اکولوژیکی و حضور اکوسیستم‌های خاصی چون جزایر مرجانی، جنگلهای حرا و اراضی خاص و وسیع داخلی آن در کنار روند نابسامان توسعه گذشته‌اش و طرحهای توسعه جاه طلبانه‌ای که برای این منطقه آزاد پیش‌بینی شده است مستلزم دقت خاصی خواهد بود که باید حتماً بر شناخت دقیق وضعیت موجود از همه نظر، برنامه‌ریزی آمایشی و مدیریتی مستمر از نظر محیط زیست مبتنی باشد.

این تحقیق با این هدف به شناسایی وضعیت محیط‌زیست، ارزیابی توان و ظرفیت برد اراضی و اکوسیستم‌های آن اقدام نموده و با توجه به استعدادها، مزیت‌های نسبی و حساسیتها و نابسامانی‌های زیست‌محیطی آن برنامه‌ریزی آمایشی ارائه می‌دهد. با توجه به ضرورت اجرائی بودن خروجی این مطالعات، ابعاد اقتصادی - اجتماعی و نظام اداری و تقسیمات کشوری در فرایند برنامه‌ریزی با دقت لحاظ گردید. براساس نتایج مطالعات مناسبترین کاربریها و مناسبترین نواحی برای هر کاربری به تفکیک دهستانهای جزیره تعریف شد. براساس ارزیابی توان جزیره قشم، توان توسعه کاربریهای توریسم (گسترده و متمرکز) و نیز توسعه صنعتی بیش از دیگر کاربریها و استعداد نسبی آن برای کشاورزی، مرتعداری و حفاظت است. جزیره فاقد توان برای توسعه آبی‌پروری است. با توجه به کلیه جوانب، کاربری توریسم و حفاظت برای توسعه همه جانبه و پایدار جزیره از اولویت برخوردارند.

اجرای خروجی و نتایج مطالعات مستلزم تدوین طرح توسعه و نظام مدیریتی زیست‌محیطی برای دهستانها و همین‌طور ایجاد هماهنگی منطقه‌ای بین دهستانها خواهد بود که ماهیت و رئوس مطالب آن در کنار تمهیدات و اقدامات ضروری دیگر در بخش نتیجه‌گیری و پیشنهادها ارائه گردیده است. در هر حال استفاده از راهبردها و نتایج حاصل از این طرح، در صورت مساعدت مسئولین، زمینه را برای تدوین و استقرار نظام مدیریت مستمر زیست‌محیطی آماده نموده است. استقرار چنین نظامی اگرچه در سطح ملی هنوز میسر نشده و در آینده نزدیک نیز به نظر قابل دسترس نمی‌رسد ولی برای جزیره قشم با توجه به جزیره بودن آن و حضور ذخیره گاه زیست کره و تمایل اکوتوریسم در آنجا کاملاً قابل دسترسی به نظر می‌رسد که در حقیقت یک فرصت و مزیت نسبی برای قشم محسوب می‌گردد.

### کلمات کلیدی:

قشم، توسعه پایدار، پهنه‌بندی، توان و ظرفیت برد، آمایش سرزمین، توریسم.

تاریخ دریافت: ۱۳۸۱/۱/۱۹

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۱/۴/۲۵

\* عضو هیأت علمی گروه محیط‌زیست، دانشگاه شهید چمران اهواز.

\*\* استادیار گروه مدیریت و برنامه‌ریزی محیط‌زیست، دانشکده محیط‌زیست، دانشگاه تهران.

## سرآغاز

با توجه به اکوسیستم حساس جزیره قشم، وسعت زیاد آن به عنوان بزرگترین جزیره ایرانی، موقعیت آن به عنوان یک «جزیره»، پیامدهای مشهود و بالقوه توسعه‌های انجام شده در سالهای اخیر و وجود منطقه آزاد تجاری (پاکدامن و هاشمی، ۱۳۶۴) و نیز نزدیکی به مرکز استان هرمزگان به عنوان اولین خشکی در دسترس، انجام هرگونه توسعه در آن نیازمند بررسی دقیق منطقه و در نظر گرفتن توان اکولوژیکی، در کنار توان اقتصادی-اجتماعی است. جزیره قشم در کنار برخی نارسائی‌ها از فرصت‌ها، امکانات و توانائیهای بالقوه بسیار قابل توجه‌ای برخوردار است (بیات، ۱۳۶۷). جذابیت‌های تاریخی، فرهنگی، حیات غنی زیرآب، وسعت، پوشش گیاهی بومی، موقعیت، قابلیت استفاده تفریحی در ماههای سرد سال (زنده دل و دیگران، ۱۳۷۷)، ساختار اقتصادی-اجتماعی و جمعیتی (مهدوی، ۱۳۷۶) و نیز توسعه‌های اخیر بدون توجه به توان اکولوژیکی منطقه از جمله مسائلی است که توجه به آنها می‌تواند در برنامه‌ریزی بهینه منطقه تأثیر به‌سزایی داشته باشد. پژوهش حاضر سعی دارد تا با شناسایی توان اکولوژیکی منطقه و ارزیابی توان و نیز تناسب و مقایسه وضعیت موجود کاربری‌ها با وضعیت بهینه، به تعیین کاربری‌ها، مطابق با توان اکولوژیکی منطقه و پهنه‌بندی مناسب کاربری‌ها بپردازد. این پژوهش تلاشی در جهت برنامه‌ریزی و ایجاد تعادل و توازن منطقه‌ای از طریق مکانیابی مناسب با توجه به قابلیت‌ها و شرایط زیست‌محیطی جزیره دارد تا به این پرسش پاسخ دهد که با توجه به اهمیت منطقه و روند توسعه ناپایدار در آن، جزیره قشم توان کاربری برای چه نوع فعالیت‌هایی را به صورت پایدار دارد؟ چه اقدامات و سیاست‌گذاری‌هایی در جهت توسعه پایدار جزیره ضرورت دارند و اولویت‌های مربوط به توسعه انواع کاربری‌هایی که در محیط‌زیست جزیره به صورت بالقوه میسر است کدامند؟

## مواد و روش‌ها

### الف - ویژگیهای منطقه مطالعاتی: جزیره قشم

جزیره قشم با موقعیت استراتژیک خود در خلیج فارس و

تنگه هرمز، بین جزایر هرمز، تنب بزرگ و کوچک، ابوموسی، سیری، فارو و بنی فارو، هنگام و لارک قرار گرفته و تقریباً حالت مرکزیت بین این جزایر را دارد (مهدوی، ۱۳۷۶). این جزیره بزرگترین جزیره ایرانی است که در شمال غربی تنگه هرمز قرار دارد. شهر قشم در منتهی‌الیه شرقی جزیره‌ای قرار دارد که در کل مساحت آن حدود ۱۶۱۰ کیلومتر مربع تعیین شده است. (زنده دل، ۱۳۷۷). مرتفع‌ترین منطقه قشم ۳۹۷ متر ارتفاع دارد و در قسمت غربی واقع است. کوه‌های نمکی منطقه با مساحتی حدود ۴۶ کیلومتر مربع در جنوب غربی جزیره و در قسمت میانه بین کارکه و کانی قرار دارند (مهدوی، ۱۳۷۶). ارتفاعات در بخش شرقی جزیره بیشترین گسترش را در محور لافت-گوزرین-سیدین دارد و در امتداد ساحل جنوبی در بخش شرقی نیز به صورت ممتد ارتفاعات متعددی قرار دارد (بیات، ۱۳۶۷). یک فصل گرم و مرطوب و طولانی و یک فصل کوتاه و معتدل، از ویژگیهای آب و هوایی جزیره قشم است. شهر قشم در گوشه شمال شرقی جزیره با بافت سنتی و نخلستان‌های انبوه قرار گرفته است (پاکدامن و هاشمی، ۱۳۶۴). در شمال جزیره به علت وجود رسوبات زیاد رودخانه‌های مهران و میناب، ساحل شمالی جزیره رسوبی و آب به طور معمول در این منطقه گل آلود می‌باشد. این وضعیت در ساحل شرقی نیز مشاهده می‌شود. در بخش غربی ساحل شمالی، جنگل‌های حرا قرار دارند. در ساحل جنوبی رسوبگذاری انجام نمی‌شود. به همین علت آب بسیار شفاف دارد و در فاصله کمی از ساحل می‌توان به اعماق زیاد دسترسی پیدا کرد. این ساحل جنوبی مرجانی است و همراه با شفافیت و عمق آب می‌تواند جاذبه‌های توریستی برای غواصی در منطقه ایجاد کند. به علت وجود خلیج‌های کوچک در این منطقه، امکان ایجاد پلاژهای متعدد نیز وجود دارد. جزیره قشم به همراه دو همسایه آن جزایر «هرمز» و «هنگام»، شهرستان قشم را تشکیل می‌دهند (رجوع کنید به نقشه شماره ۱ و جدولهای ۱ و ۲) که دارای دو شهر «قشم» و «هرمز» و دو بخش «مرکزی» و «شهاب» و ۷ دهستان می‌باشد (اسدی، ۱۳۶۸).

جدول شماره (۱): تعداد آبادی و جمعیت روستایی در سال ۱۳۷۵

جمعیت روستایی	مساحت *	تعداد آبادی		تقسیمات جغرافیایی
		دارای سکنه	خالی از سکنه	
۵۴۶۳۶	-	۶۷	۳۵	شهرستان قشم
۲۴۸۰۲	-	۴۳	۱۵	بخش شهاب
۶۶۳۰	۲۸۵	۱۵	۳	دهستان دولاب
۸۵۶۲	۲۵۵	۱۰	۵	دهستان سوزا
۸۷۶۲	۵۲۰	۱۴	۵	دهستان صلخ
۳۸۹	-	۳	۰	دهستان هنگام
۴۵۹	-	۱	۲	دهستان لارک
۲۹۸۳۴	-	۲۴	۲۰	بخش مرکزی
۱۹۰۵۹	۲۷۰	۱۰	۱۷	دهستان حومه
۱۰۷۷۵	۱۹۵	۱۴	۳	دهستان رمکان

\* مساحت‌ها تقریب و فقط برای دهستان‌های داخل جزیره قشم محاسبه گردیده است. مأخذ: سرشماری نفوس و مسکن جزیره قشم، سال ۱۳۷۵.

جدول شماره (۲): جمعیت و خانوار شهرستان قشم بر اساس تقسیمات کشوری سال ۱۳۷۵

خانوار	زن	مرد	جمعیت	تقسیمات جغرافیایی
۱۳۶۱۱	۳۵۶۳۵	۳۷۳۴۶	۷۲۹۸۱	شهرستان
۳۶۳۱	۸۹۱۲	۹۴۱۲	۱۸۳۲۴	ساکن در نقاط شهری
۲۷۵۹	۶۴۷۹	۷۰۷۷	۱۳۵۵۶	شهر قشم
۸۷۲	۲۴۳۳	۲۳۳۵	۴۷۶۸	شهر هرمز
۹۹۷۷	۲۶۷۱۵	۲۷۹۲۱	۵۴۶۳۶	ساکن در نقاط روستایی
۳۵۴۲	۹۵۵۳	۹۵۰۶	۱۹۰۵۹	دهستان حومه
۱۳۱۸	۳۲۴۳	۳۳۸۷	۶۶۳۰	دهستان دولاب
۱۸۹۰	۵۲۲۴	۵۵۵۱	۱۰۷۷۵	دهستان رمکان
۱۴۰۶	۴۰۵۲	۴۵۱۰	۸۵۶۲	دهستان سوزا
۱۶۵۲	۴۲۳۶	۴۵۲۶	۸۷۶۲	دهستان صلخ
۹۹	۲۳۰	۲۲۹	۴۵۹	دهستان لارک
۷۰	۱۷۷	۲۱۲	۳۸۹	دهستان هنگام
۳	۸	۱۳	۲۱	غیر ساکن

مأخذ: سالنامه آماری سازمان منطقه آزاد قشم - معاونت امور سیاحتی

- ۲- تجزیه و تحلیل و جمع بندی داده ها  
 ۳- ارزیابی توان اکولوژیکی سرزمین  
 ۴- آمایش سرزمین با تعیین اولویت و تصمیم گیری کاربریها

لازم به ذکر است که به دلیل ضعف ناشی از فقدان طرح ملی (آمایش سرزمین) و نیز وجود کاستی‌های اطلاعاتی فراوان، کمبود داده، بودجه و زمان، ارزیابی‌ها اصولاً در سطح تفصیلی منطقه‌ای پیگیری شده است. حتی در این راستا نیز سعی شده تا خلاء اطلاعاتی فقدان نقشه‌هایی از قبیل خاک، اقلیم و ... با عملیات صحرایی برطرف گردد و یا الزاماً از جایگزینی بهینه داده‌ها به طرق مختلف استفاده گردد. لذا الگوی برنامه‌ریزی در سطح منطقه‌ای طراحی شده است.

نقشه شیب با استفاده از نقشه‌های توپوگرافی در مقیاس ۵۰۰۰۰ : ۱ و در ۹ طبقه آماده شد. برای تهیه نقشه ارتفاع از سطح دریا، از طبقه‌بندی ارتفاع برای کرانه‌های جنوبی ایران استفاده شد. نقشه جهت نیز در ۹ طبقه تعیین شد (رجوع کنید به جداول ۳ تا ۵).

### جدول شماره (۳): طبقات و درصد شیب و

#### فاصله خطی بین خطوط میزان منحنی

طبقات	درصد شیب	فاصله بر حسب میلی‌متر
۱	۰ تا ۲	بیش از ۸۰
۲	۲ تا ۵	۸۰ تا ۳۲
۳	۵ تا ۸	۳۲ تا ۲۰
۴	۸ تا ۱۲	۲۰ تا ۱۳/۳
۵	۱۲ تا ۱۵	۱۳/۳ تا ۱۰/۶
۶	۱۵ تا ۲۰	۱۰/۶ تا ۸
۷	۲۰ تا ۳۰	۸ تا ۵/۳
۸	۳۰ تا ۶۵	۵/۳ تا ۲/۴
۹	بیش از ۶۵	کمتر از ۲/۴

قشم در سال ۱۳۶۸ به عنوان دومین بندر آزاد ایران شناخته شد که این عنوان در سال ۱۳۶۹ به تصویب هیئت دولت رسید (طرح جامع منطقه قشم، ۱۳۷۳). ویژگی وجود بندر آزاد تجاری بر اهمیت منطقه چه از نظر حفظ و حمایت از منابع طبیعی و چه از لحاظ اهمیت توریستی می‌افزاید، اما حساسیت‌های زیست‌محیطی را نیز افزایش می‌دهد.

### ب - روش و رهیافت برنامه ریزی توسعه

در پژوهش حاضر، منابع سرزمین به تفکیک منابع اکولوژیکی و منابع اقتصادی - اجتماعی مورد شناسایی قرار گرفتند. منابع اکولوژیکی شامل شکل زمین، ژئومورفولوژی، زمین‌شناسی، زلزله‌خیزی، خاک‌شناسی، پوشش گیاهی، اقلیم و عناصر اقلیمی، حیات‌جانوری، زیستگاههای حیات وحش و منابع اقتصادی - اجتماعی شامل فرصت‌های ناشی از حضور نسبی پارامترهای جمعیت، اشتغال، سواد، دین، مهاجرت، فعالیت‌های اقتصادی (کشاورزی، دامداری، صیادی، خدمات، صنعت و معدن)، خدمات، تأسیسات و تجهیزات (سوخت‌رسانی به شبکه‌های ارتباطی و دسترسی، تأسیسات درمانی، تسهیلات دفع مواد زائد، اقامتگاهها و اماکن پذیرایی، منابع تأمین آب، خدمات پستی و ارتباط تلفنی، سینماها و سالنهای تئاتر و کتابخانه ها) می‌باشد.

در این پژوهش به منظور بررسی وضعیت و توان زیست‌محیطی جزیره از روش تجزیه و تحلیل سیستمی استفاده شده است. در این روش برای شناسایی و تعریف پهنه‌های همگن از نظر توان یا تناسب سرزمین برای کاربریها، از روی هم‌گذاری همه ویژگیهای محیطی و حصول به واحدهای همگن استفاده شد (Naveh and Lieberman, 1984). در این روش که به دلیل لحاظ تمامی عوامل مؤثر بر توان، از استحکام علمی مناسبی برخوردار است براساس الهام از نظم طبیعی سرزمین، توانمندی سرزمین ارزیابی می‌گردد و معمولاً از چهار گام اساسی به شرح زیر در اجرای نتایج ارزیابی استفاده می‌شود (مخدوم، ۱۳۷۸).

۱- شناسایی منابع اکولوژیکی و اقتصادی - اجتماعی

### جدول شماره (۴): طبقات ارتفاع از سطح دریا برای کرانه‌های جنوبی ایران

طبقات	ارتفاع از سطح دریا
۱	۰ تا ۱۰۰ متر
۲	۱۰۰ تا ۴۰۰ متر
۳	۴۰۰ تا ۱۰۰۰ متر
۴	بیش از ۱۰۰۰ متر

### جدول شماره (۵): کد لحاظ شده برای جهت‌های جغرافیایی

طبقات	ارتفاع از سطح دریا
۱	بدون جهت
۲	شمال
۳	شمال شرقی
۴	شرق
۵	جنوب شرقی
۶	جنوب
۷	جنوب غربی
۸	غرب
۹	شمال غربی

ویژگی‌های آنها می‌توان به ارزیابی توان اکولوژیکی پرداخت (رجوع کنید به جداول پیوست). مدل‌های اکولوژیکی با الهام از مدل‌های اکولوژیکی ایران (مخدوم، ۱۳۷۸)، با لحاظ نمودن شرایط طبیعی منطقه و توانائی بیان حالات کیفی هر اکوسیستم برای کاربری‌های مختلف تدوین گردیدند. به منظور تسهیل دسترسی به آمار و ارقام خصوصیات اقتصادی و اجتماعی در سطح تفصیل نسبتاً مناسب‌تر و همین‌طور در جهت تسهیل امکان تصمیم‌گیری، اولویت‌بندی و برنامه‌ریزی قابل اجرا و هماهنگ با نظام بودجه‌بندی‌های کشوری، کوچکترین واحد تقسیمات کشوری که دارای بودجه مستقل باشد، یعنی دهستان‌ها به عنوان واحد ارزیابی و برنامه‌ریزی مورد استفاده قرار گرفتند. داده‌های اجتماعی - اقتصادی جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل شدند و سعی شد تا در تدوین داده‌های انسانی به تفکیک هر کاربری، شاخص‌های متفاوتی از پارامترهای اجتماعی - اقتصادی تعریف گردد تا کلیه جوانب زیست‌محیطی در توسعه آتی جزیره قشم مورد توجه قرار گیرد. در تمامی مراحل فوق ویژگی‌های دهستانها و نتایج ارزیابی‌ها بر روی نقشه در مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ پیاده شدند. یکی از اهداف فرایند برنامه‌ریزی استفاده از سرزمین، تعیین اولویت بین کاربری‌ها با هدف انتخاب بهترین گزینه‌ها همراه با ساماندهی و آراسته نمودن آنها در کنار یکدیگر است (F.A.O, 1993)، به نحوی که بهترین و پایدارترین ارتباط بین انسان و محیط زیست و منابع برقرار گردد.

بدین منظور نتایج ارزیابی توان اکولوژیکی به تفکیک هر کاربری و به تفکیک هر یک از دهستان‌ها بررسی شده است. جهت مقایسه دهستان‌ها، ابتدا مساحت اراضی دارای هر طبقه توان برای هر یک از کاربری‌های مختلف در هر دهستان با پلانیمتر اندازه‌گیری شد. سپس درصد نسبت توان هر دهستان برای هر کاربری به مساحت کل دهستان بدست آمد. از آنجا که علاوه بر توان اکولوژیکی، پارامترهای اجتماعی - اقتصادی نیز در برنامه‌ریزی دخیل هستند، از مجموعه‌ای از شاخص‌ها با ارزش‌گذاری‌های کمی و وزن نسبی به صورت کسری استفاده شد. تنها با این شیوه نرخ‌گذاری (کسری) می‌توان با توابع خطی

نقشه واحدهای شکل زمین به شیوه دو ترکیبی (مخدوم، ۱۳۷۸) بدست آمد و بدین ترتیب ۷۴ واحد شکل زمین بدون تکرار در منطقه شناسایی شد. سپس لایه‌های اطلاعاتی خاک و پوشش گیاهی تهیه و با آن تلفیق شدند. به دلیل فقدان نقشه خاک، با استفاده از نقشه پوشش گیاهی، عملیات میدانی، دید کارشناسی و مصاحبه و بحث با متخصصان و استادان مربوطه تهیه شد. اقلیم نیز به عنوان ویژگی اکولوژیکی ناپایدار به جدول ویژگی‌های واحدهای زیست‌محیطی اضافه شد. بدین ترتیب تعداد ۵۷۳ اکوسیستم خرد شناسایی شد (رجوع کنید به جدول شماره ۶). با نقشه تهیه شده از یگان‌های زیست‌محیطی که شانگر اکوسیستم‌های خرد منطقه می‌باشد، به همراه جدول

جدول شماره (۶): نمونه‌ای از جدول ویژگی‌های واحدهای زیست‌محیطی

ردیف	یکان زیست محیطی	ارتفاع از سطح دریا (متر)	شیب (درصد)	جهت جغرافیایی	تیب خاک	پوشش گیاهی	اقلیم
۱	۵۲۲۵	۰ تا ۱۰۰ متر	۵ تا ۸ درصد	بدون جهت	شور و عمیق با بافت شنی لومی	بوته‌ای	زیر اقلیم ۲
۲	۵۲۲۹	۰ تا ۱۰۰ متر	۵ تا ۸ درصد	بدون جهت	خاک کم عمق و در حال فرسایش با بافت شنی همراه با سنگریزه	بوته‌ای	زیر اقلیم ۲
۳	۵۲۳۰	۰ تا ۱۰۰ متر	۵ تا ۸ درصد	بدون جهت	فاقد خاک یا دارای خاک بسیار کم عمق و بافت سنگریزه‌ای	بوته‌ای	زیر اقلیم ۲
۴	۵۳۲۱	۰ تا ۱۰۰ متر	۵ تا ۸ درصد	بدون جهت	عمیق و غیرشور با بافت شنی لومی رسی	اراضی کشاورزی	زیر اقلیم ۳
۵	۷۷۹۳	۰ تا ۱۰۰ متر	۸ تا ۱۲ درصد	بدون جهت	شور و عمیق با بافت شنی لومی	پوشش چوبی درختی	زیر اقلیم ۲
۶	۷۸۱۸	۰ تا ۱۰۰ متر	۸ تا ۱۲ درصد	بدون جهت	عمیق و غیرشور با بافت شنی لومی رسی	بوته‌ای	زیر اقلیم ۲
۷	۸۲۲۶	۰ تا ۱۰۰ متر	۸ تا ۱۲ درصد	جنوب غربی	عمیق و غیرشور با بافت شنی لومی رسی	پوشش چوبی درختی	زیر اقلیم ۳
۸	۸۴۵۹	۱۰۰ تا ۴۰۰ متر	۵ تا ۸ درصد	بدون جهت	شور با عمق متوسط و بافت شنی	پوشش چوبی درختی	زیر اقلیم ۳
۹	۸۴۶۱	۱۰۰ تا ۴۰۰ متر	۵ تا ۸ درصد	بدون جهت	خاک کم عمق و در حال فرسایش، بافت شنی همراه با سنگریزه	پوشش گیاهی علفی	زیر اقلیم ۲
۱۰	۱۰۶۳۵	۰ تا ۱۰۰ متر	۱۲ تا ۱۵ درصد	شرق	شور با عمق متوسط و بافت شنی	فاقد پوشش گیاهی یا با پوشش بسیار اندک	زیر اقلیم ۲
۱۱	۱۰۹۲۸	۰ تا ۱۰۰ متر	۱۲ تا ۱۵ درصد	غرب	زمینهای کشاورزی و اراضی دست کاشت با آبیاری آب شیرین و بافت لومی رسی	اراضی جنگلی دست کاشت	زیر اقلیم ۲
۱۲	۱۰۹۹۵	۰ تا ۱۰۰ متر	۱۲ تا ۱۵ درصد	شمال غربی	شور با عمق متوسط و بافت شنی	فاقد پوشش گیاهی یا با پوشش بسیار اندک	زیر اقلیم ۲
۱۳	۱۱۰۵۴	۱۰۰ تا ۴۰۰ متر	۱۲ تا ۱۵ درصد	بدون جهت	غیرشور با عمق متوسط و بافت شنی	درختچه‌ای	زیر اقلیم ۳
۱۴	۱۱۳۵۷	۱۰۰ تا ۴۰۰ متر	۱۲ تا ۱۵ درصد	جنوب شرقی	کم عمق و در حال فرسایش با بافت شنی همراه با سنگریزه	فاقد پوشش گیاهی و یا با پوشش بسیار اندک	زیر اقلیم ۳
۱۵	۱۱۵۳۷	۱۰۰ تا ۴۰۰ متر	۱۲ تا ۱۵ درصد	غرب	شور و عمیق با بافت شنی لومی	درختچه‌ای	زیر اقلیم ۳
۱۶	۱۳۰۶۷	۰ تا ۱۰۰ متر	۱۵ تا ۲۰ درصد	شمال	شور با عمق متوسط و بافت شنی	علفی	زیر اقلیم ۲
۱۷	۱۳۱۴۹	۰ تا ۱۰۰ متر	۱۵ تا ۲۰ درصد	شمال شرقی	کم عمق و در حال فرسایش با بافت شنی همراه با سنگریزه	بوته‌ای	زیر اقلیم ۲
۱۸	۱۳۱۵۹	۰ تا ۱۰۰ متر	۱۵ تا ۲۰ درصد	شمال شرقی	زمینهای کشاورزی و اراضی دست کاشت با آبیاری آب شیرین و بافت لومی رسی	فاقد پوشش گیاهی یا با پوشش بسیار اندک	زیر اقلیم ۲

زون جهت کاربریهای مختلف مکان‌یابی شد (رجوع کنید به جدولهای ۷ و ۸ و نقشه‌ها در پیوست).

و جمع ساده جبری نرخ‌های پارامترهای مختلف را به یک وزن ارزش گذاری کلی برای هر واحد محاسبه نمود. بدین شیوه ۷

جدول شماره (۷): نمونه‌ای از جدول توان‌های مستعد برای هر واحد جهت کاربری‌های مختلف

ردیف	بگان زیست محیطی	حفاظت	آبزی پروری	توریسم گسترده	توریسم متمرکز	توسعه شهری - تجاری	توسعه صنعتی	کشاورزی و مرتعداری
۱	۵۲۲۵	۲	۱	۲	۲	۲	۲	۶
۲	۵۲۲۹	۱	۲	۳	۳	۳	۳	۷
۳	۵۲۳۰	۲	۲	۳	۳	۳	۲	۷
۴	۵۲۳۱	۲	۱	۲	۲	۲	۳	۲
۵	۷۷۹۳	۲	۱	۲	۲	۲	۲	۶
۶	۷۸۱۸	۲	۱	۱	۲	۲	۲	۶
۷	۸۲۲۶	۲	۱	۱	۱	۳	۲	۶
۸	۸۴۵۹	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۶
۹	۸۴۶۱	۱	۲	۲	۳	۲	۲	۷
۱۰	۱۰۶۳۵	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۶
۱۱	۱۰۹۲۸	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۷
۱۲	۱۰۹۹۵	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۶
۱۳	۱۱۰۵۴	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۷
۱۴	۱۱۳۵۷	۱	۲	۲	۲	۲	۲	۷
۱۵	۱۱۵۳۷	۲	۱	۲	۲	۲	۲	۷
۱۶	۱۳۰۶۷	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۶
۱۷	۱۳۱۴۹	۱	۲	۳	۲	۲	۲	۷
۱۸	۱۳۱۵۹	۲	۲	۳	۳	۳	۳	۶

جدول شماره (۸): مدل اکولوژیکی ویژه کاربریها در جزیره قشم

مدل اکولوژیکی کاربردی	طبقه نوان	شیب	جهت	ارتفاع	خاک	پوشش گیاهی
کشاورزی و مرتعداری	۲	۱ و ۲ و ۳	-	-	۲ و ۷	۸ و ۹
	۳	۱ و ۲ و ۳	-	-	۲ و ۴ و ۷	۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۸ و ۹
	۶	۱ تا ۷	-	-	۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۷	۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۸ و ۹
	۷	۸ و ۹	-	-	۵ و ۶ و ۸	۱ و ۷
آبزی پروری	۱	۱ تا ۵	-	-	۱ و ۲ و ۸	-
	۲	۶ و ۷ و ۸ و ۹	-	-	۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷	-
	۱	۹	-	-	۵ و ۸	۱
حفاظت	۲	۱ تا ۸	-	-	۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷ و ۸ و ۹	-
	۱	۱ تا ۷	-	-	۲	-
توریسم گسترده	۲	۱ تا ۸	-	-	۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۸	-
	۳	۹	-	-	۵ و ۶ و ۷	۱ و ۹
	۱	۲ و ۱	۵ و ۶ و ۷	-	۲	۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷
توریسم متمرکز	۲	۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۸	۱ و ۵ و ۶ و ۷ و ۸	-	۱ و ۲ و ۳ و ۴	۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷
	۳	۶ و ۷ و ۸ و ۹	۲ و ۳ و ۴	-	۵ و ۶ و ۷ و ۸	۱ و ۹
	۲	۱ تا ۵	۱ و ۲ و ۳ و ۴	-	۱ و ۲ و ۳ و ۴	۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷
توسعه شهری، تجاری	۳	۶ و ۷ و ۸ و ۹	۴ و ۵ و ۶ و ۷ و ۸	-	۵ و ۶ و ۷ و ۸	۱ و ۹
	۲	۱ تا ۵	۱ و ۲ و ۳ و ۴	-	۱ و ۲ و ۳ و ۴	۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷
توسعه صنعتی	۱	۱ تا ۵	-	-	۶	۷
	۲	۱ تا ۵	-	-	۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۶	۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷
	۳	۶ و ۷ و ۸ و ۹	-	-	۵ و ۷ و ۸	۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۸ و ۹

هر دو حالت به صورت کسری از کل تا تراکم میانگین در سطح جزیره بیان شده‌اند. یک نمونه از وزن دهی نسبی این پارامترها برای ارزیابی تناسب نسبی سرزمین دهستان‌ها برای گردشگری گسترده در جدول شماره (۹) ارائه شده است و به منظور درک بهتر این رهیافت دو نمونه از ارزیابی پارامترهای اقتصادی-اجتماعی مختلف در رابطه با تناسب سرزمین برای کاربری حفاظت و گردشگری در زیر به طور خلاصه مطرح می‌گردد.

### ب-۱- شیوه وزن دهی نسبی تناسب پارامترهای اقتصادی-اجتماعی برای کاربریهای مختلف

پیرو ارزیابی توان اکولوژیکی و به منظور لحاظ ویژگی‌های اقتصادی-اجتماعی در ارزیابی تناسب نسبی سرزمین دهستان‌های جزیره قشم، همان‌طوریکه اشاره شد، از شاخص‌هایی استفاده شد. این شاخص‌ها که به صورت کسری بیان گردیدند مبین سطح نسبی اراضی دارای یک ویژگی و یا در برخی موارد تعداد نسبی یک عامل مؤثر در هر دهستان بوده و در

جدول شماره (۹): وزن دهی نسبی دهستانها برای گردشگری گسترده

فاصله تا فرودگاه	تعداد بنادر	پذیرش اجتماعی	دسترسی	تأسیسات	تسهیلات	آثار باستانی	مناظر طبیعی	توان اکولوژیکی	پارامتر ارزیابی* وزن نسبی
۱	۱	۳	۴	۲	۲	۵	۵	۶	

\* ارزیابی تناسب نسبی سرزمین برای گردشگری گسترده

**نمونه دوم:** ارزیابی توان و تناسب نسبی سرزمین (دهستان‌ها) در جزیره قشم برای کاربری گردشگری (توریسم): توسعه توریسم در جزیره قشم می‌تواند یکی از مزیت‌های نسبی یا سرمایه‌گذاری‌های عظیم و سودآور محسوب شود. توریسم در دو مقوله توریسم گسترده و متمرکز مورد بررسی قرار گرفته است. البته در کنار توسعه توریسم بایستی موضوع عدم آسیب رسانی به مناطق حساس و در معرض خطر مدنظر قرار گیرد. عوامل مورد توجه در توسعه زون توریسم علاوه بر توان اکولوژیکی سرزمین عبارتند از:

۱- مناظر طبیعی: شامل رویشگاههای ویژه، پهنه ساحلی و کوهستانها (طبقه ۲ ارتفاع) که به صورت زیر محاسبه شده است.

تعداد منظره طبیعی در دهستان

تعداد کل مناظر طبیعی

۲- آثار باستانی و جاذبه‌های مصنوعی: که شامل کلیه جاذبه‌های توریستی و آثار باستانی و قدیمی در منطقه می‌باشد که به صورت زیر محاسبه شده است.

**نمونه اول:** ارزیابی توان و تناسب نسبی سرزمین (دهستان‌ها) در جزیره قشم برای کاربری حفاظت: وجود زیستگاه‌های حساسی از قبیل جنگلهای حرا و زیستگاه و محل زادآوری لاک‌پشتان دریائی و نیز وجود خاکهای کم عمق و در معرض فرسایش یا خاکهای در معرض طغیان آب و زیستگاه‌های با شیب بیش از ۶۵ درصد از جمله دلایلی است که مؤید نیاز به وجود مناطق حفاظت شده در این جزیره می‌باشد (IUCN/UNEP/WWF, 1980). در مدل اکولوژیکی تعریف شده برای این کاربری دو طبقه توان یا ظرفیت برد در نظر گرفته شده است که تناسب نسبی دهستان‌های مختلف برای این کاربری (علاوه بر مدل اکولوژیکی مزبور) براساس میزان حضور نسبی اراضی (سطح اراضی) با ویژگی‌های زیر برآورد گردیده است.

- ۱- رویشگاهها و زیستگاههای ویژه (جنگلهای حرا و زیستگاه لاک‌پشتان دریائی)
- ۲- شیبهای تند (شیب بیش از ۶۵ درصد)
- ۳- اراضی آسیب پذیر (طبقه ۵ و ۸ خاک)
- ۴- پهنه ضربه گیر ساحلی (تا مسافت ۷۰۰ متری از دریا)



تعداد بنادر در دهستان  
تعداد کل بنادر

۷- پذیرش اجتماعی که عامل سواد به عنوان شاخص این پارامتر در نظر گرفته شده است که به صورت درصد باسوادان هر دهستان مورد توجه قرار گرفته است.

۸- فاصله تا فرودگاه که نزدیکترین فاصله مرکز دهستان تا فرودگاه به عنوان شاخص این پارامتر در نظر گرفته شده است.

همان‌طوریکه مشاهده می‌شود تناسب نسبی سرزمین (دهستان‌ها) بر خلاف مورد کاربری حفاظت براساس فاصله (متر طول) یا تعداد و تراکم نسبی حضور برخی مزیت‌ها (یا عدم حضور نارسائی‌ها) محاسبه شده است و نه براساس سطح نسبی (مترمربع یا کیلومترمربع) اراضی دارای یک ویژگی شاخص و مؤثر بر توان و یا تناسب سرزمین برای یک کاربری (مثلاً حفاظت). البته در هر دو مورد شاخص‌ها به صورت ارقام کسری بوده و می‌توانند به راحتی با یکدیگر جمع و تفریق شوند، که این کار پس از ضرب کسر مربوطه با وزن نسبی آن شاخص برای هر نوع کاربری انجام گردیده است. برای گردشگری متمرکز به طور مثال وزن‌دهی شاخص‌ها به شرح زیر بوده است (رجوع کنید به جدول شماره ۱۰) برای وزن‌دهی به شاخص‌های مربوطه به تفکیک هر یک از کاربری‌ها (در محاسبه تناسب سرزمین دهستان مربوطه به آن کاربری) رجوع کنید به جدول شماره (۱۲).

تعداد جاذبه مصنوع در دهستان  
تعداد کل جاذبه‌های مصنوعی

۳- تسهیلات: شامل هتل، رستوران و مرکز تجاری، توریستی که به صورت زیر محاسبه شده است.

تعداد تسهیلات در دهستان  
تعداد کل تسهیلات

۴- تأسیسات: شامل خدمات پست، پمپ بنزین، سینما که به صورت زیر محاسبه شده است.

تعداد تأسیسات در دهستان  
تعداد کل تأسیسات

مواردی مانند بیمارستان و مراکز خدمات درمانی از آنجا که به کل جزیره قشم اختصاص دارد، در قسمت تأسیسات به حساب آورده نشده است.

۵- دسترسی: شامل کلیه جاده‌های شنی و آسفالتی که به صورت زیر محاسبه شده است.

طول جاده  
پیرامون دهستان

۶- تعداد بنادر و اسکله‌ها: شامل کلیه بنادری که امکان حمل و نقل در آنها وجود دارد که به صورت زیر مورد توجه قرار گرفته است.

**جدول شماره (۱۰): وزن دهی نسبی دهستانها برای گردشگری متمرکز**

پارامتر ارزیابی*	توان اکولوژیکی	مناظر طبیعی	آثار باستانی	تسهیلات	تأسیسات	دسترسی	پذیرش اجتماعی	تعداد بنادر	فاصله تا فرودگاه
وزن نسبی	۷	۶	۶	۴	۳	۵	۲	۱	۱

\* برای ارزیابی تناسب نسبی کاربری گردشگری متمرکز

## بحث روی یافته‌ها و نتیجه‌گیری

### الف - یافته‌ها

نتایج بررسی‌ها و ارزیابی توان زیست محیطی برای جزیره قشم مبین آن است که:

- قسمت اعظمی از سطح جزیره فاقد پوشش گیاهی مناسب و غنی می‌باشد. حساس‌ترین نقاط جزیره شامل همان بخش‌هایی است که از لحاظ ویژگی‌های سرزمین، قابل سکونت، دارای استعداد برای فعالیت‌های کشاورزی و یا دارای زیستگاه‌های با ارزش طبیعی است.
- خاک منطقه فرسایش‌پذیر است. جریان‌های سطحی (آب و باد) از مهمترین عوامل در حمل و نقل مواد و ذرات هستند. بنابراین هرگونه توسعه باید بر مبنای اصول حفاظت از حوزه‌های فرسایش طراحی و اجرا شود.

- از لحاظ گونه‌های پستانداران، دوزیستان، خزندگان و پرنده‌گان، جزیره قشم دارای ویژگی خاص می‌باشد که از لحاظ زیستگاهی، نقاط حساس و جالب توجهی را به وجود آورده است و به علت حساسیت زیست محیطی حاکم بر آن هرگونه توسعه بایستی بسیار محتاطانه و با مطالعات اکولوژیکی انجام شود. بخشی از جزیره به عنوان ذخیره‌گاه زیست کره جنگلهای حرا تحت نظارت و حفاظت ملی و جهانی قرار دارد.
- از لحاظ زمین‌شناسی جزیره دارای ساختار آهکی است که در مکان‌های مختلف دارای بالازدگی‌های نمکی است. وجود گنبد‌های نمکی، جنس انحلالی سنگ مادر، فرسایش شدید، بارش‌های فصلی و هزاردره‌ها، هرگونه توسعه را مستلزم توجه به عوامل زیست محیطی مؤثر بر این فرایندها می‌نماید. همین امر البته در کنار ویژگی فوق توان جزیره را برای جلب گردشگر افزایش می‌دهد (اکوتوریسم، ژئوتوریسم و طبیعت گردی).

- از لحاظ زلزله‌خیزی جزیره در منطقه حساس و پر خطر زلزله‌خیز قرار دارد. همچنین زیستگاه‌ها از لحاظ اکولوژیکی، حساس‌ترین محیط‌های زیست جزیره محسوب می‌شوند که از لحاظ بیولوژیکی بسیار غنی بوده و نسبت به هرگونه

اختلال و آلودگی بسیار حساس هستند.

- در مورد مطالعات اقلیمی باید گفت که یکی از آزاردهنده‌ترین شرایط اقلیمی در سواحل شمالی و جزایر خلیج فارس و دریای عمان در این جزیره حاکم است و این معضل ناشی از عوامل ارتفاع موجود کم از سطح دریا، نزدیکی به دریا و عرض جغرافیایی پایین می‌باشد.
- در کنار ویژگی‌های (نارسائی‌ها یا مزیت‌های) فوق جزیره قشم دارای توان و تناسب نسبی برای انواع کاربری‌ها به تفکیک دهستان‌ها می‌باشد (جدول شماره ۱۱).

### جدول شماره (۱۱): تناسب نسبی دهستانهای جزیره

#### برای انواع کاربری

انواع کاربری	دهستانها به ترتیب اولویت از نظر تناسب به کاربری
گردشگری گسترده	حومه، صلخ، سوزا، دولاب و رمکان
گردشگری متمرکز	حومه، صلخ، دولاب، رمکان، سوزا
توسعه صنعتی	حومه، صلخ، دولاب، سوزا، رمکان
توسعه شهری (تجاری)	حومه، سوزا، صلخ، دولاب، رمکان
کشاورزی و مرتعداری	حومه، صلخ، دولاب، رمکان، سوزا
آبزی پروری	حومه، صلخ، دولاب، سوزا، رمکان
حفاظت صرف	صلخ، حومه، دولاب، سوزا، رمکان

همان‌طوریکه در جدول شماره (۱۱) دیده می‌شود دهستان حومه مستعدترین دهستان جزیره و رمکان (وسوزا) کم استعدادترین آنان است. وجود توان بالا در حومه برای همه کاربری‌ها بر اهمیت گزینش نسبی کاربری مطلوب تأکید دارد. به جز کاربری گردشگری (توریسم گسترده و متمرکز) که وزن‌دهی نسبی برای شاخص‌های ارزیابی تناسب دهستان‌ها قبلاً در بخش روش‌ها ارائه گردید، وزن‌دهی شاخص‌های مرتبط با تناسب سرزمین برای دیگر کاربری‌ها در جدول شماره (۱۲) ارائه می‌گردد. کاربری حفاظت نیز همان‌طوریکه در نمونه اول بخش روش‌ها آمد براساس آسیب‌پذیری اکولوژیکی، تنوع زیستی و پارامترهای خاص و مجزائی انجام گردیده است. در پایان ذکر چند نکته در رابطه با نتایج ارزیابی توان

است و در آینده بیشتر نیز خواهد شد که بر توجه به ابعاد حفاظت (با توجه به اهمیت جزیره به عنوان ذخیره‌گاه زیست‌کره و تناسب بالای آن برای اکوتوریسم) تأکید می‌کند. توسعه صنعتی در برابر توسعه گردشگری فاقد مزیت نسبی خواهد بود.

چهارم آنکه شاید تلفیقی از حفاظت با گردشگری و همراه با توسعه محدود خدمات و صنایع در شهرک‌های صنعتی، روشن‌ترین آینده برای جزیره را به همراه داشته باشد.

تناسب سرزمین برای کاربری‌های مختلف شایان توجه است:  
 - اول آنکه در سراسر جزیره هیچ‌گونه شرایط و اراضی که دارای تناسب برای کشاورزی آبی و مکانیزه باشد (طبقه اول کشاورزی از نظر ظرفیت برد) وجود ندارد.  
 - دوم آنکه برای آبی‌پروری نیز به علت مسئله کیفیت آب، توسعه این کاربری با مسائل زیادی روبروست.  
 - سوم آنکه توسعه صنعتی و توسعه شهری (تجاری) با توجه به طرح توسعه منطقه آزاد قشم از تناسب بالایی برخوردار

**جدول شماره (۱۲): وزن‌دهی نسبی شاخص‌های ارزیابی تناسب دهستان‌ها برای انواع کاربری‌ها در جزیره قشم (۱۳۸۵)**

کاربری	شاخص اول	وزن نسبی	شاخص دوم	وزن نسبی	شاخص سوم	وزن نسبی	شاخص چهارم	وزن نسبی	شاخص پنجم	وزن نسبی
توسعه صنعتی	توان اکولوژیکی	۵	نیروی جویای کار (درصد)	۴	تعداد بندرها	۲	فاصله تا فرودگاه	۱		
توسعه شهری (تجاری)	توان اکولوژیکی	۴	دسترسی	۳	جمعیت	۳	تعداد بندرها	۳	تعداد مراکز آموزشی و تحقیقاتی	۱
توسعه کشاورزی و مرتعداری	توان اکولوژیکی	۴	فاصله تا شهر قشم	۳	دسترسی	۲	نیروی جویای کار (درصد)	۱		
توسعه آبی‌پروری	توان اکولوژیکی	۳	دسترسی	۲	نیروی جویای کار (درصد)	۲	تعداد بندرها	۲		

توریسم متمرکز در زیر اقلیم ساحلی مرتفع می‌تواند زمین‌سیمای زیبا و گسترده‌ای از جزیره در اختیار توریست‌ها قرار دهد.

۳- توجه به مناطق دارای جاذبه‌های طبیعی در توریسم از اهمیت بسزایی برخوردار است. اما لزوم حفاظت و حمایت از مناطق دارای تنوع زیستی و یا زیستگاه‌ها و رویشگاه‌های ویژه، از توسعه توریسم مهمتر است.

۴- توجه به عوامل زیربنایی و زیرساختها در دهستان‌های کمتر توسعه یافته جزیره، با توجه به توان اکولوژیکی بالای اکثر آنان موجب رسیدن آنها به جایگاه مناسب خواهد شد.

در همین راستا و به منظور برنامه‌ریزی توسعه پایدار جزیره ذکر چند نکته الزامی است که توجه به آنها در کنار و حتی قبل از نتیجه ارزیابی توان و تناسب نسبی سرزمین اهمیت زیادی دارد:  
 ۱- وجود مناطق زلزله‌خیز در جزیره، لزوم مدیریت ساخت و ساز و مطالعه قبل از هرگونه توسعه را دو چندان می‌سازد.  
 ۲- توجه به اقلیم در مقوله توسعه شهری و توریسم از اهمیت بسزایی برخوردار است. نوع ساخت و ساز و جهت قرارگیری تأسیسات و ساختمان‌ها بایستی با توجه به زیر اقلیم‌های تهیه شده از منطقه صورت گیرد. توسعه تأسیسات و تجهیزات

### ب - مقایسه یافته‌ها

در همین راستا مقایسه یافته‌ها با تحقیقات قبلی انجام شده در جزیره، نشان می‌دهد که این پژوهش اگر چه اولین برنامه‌ریزی استفاده پایدار از سرزمین در جزیره محسوب نمی‌شود ولی اولین کوشش مستقیم و سیستمیک در ارزیابی توان و تناسب نسبی توسعه برای جزیره است که بر استدلال‌های زیست‌محیطی از منطقه استوار است و بر نظریه‌پردازی‌های ارزشی و نظری بنا نهاده شده است. تحقیقات کلی انجام شده توسط «شرکت پژوهش و معماری ایران» به صورت توصیفات کلی مبتنی بر پارامترهای ساختاری مراکز تجمع، فضا و جمعیت بوده است و بیشتر به تشریح وضع موجود و برنامه‌ریزی براساس آن با توجه جزئی و ضمنی به زیرساخت‌های اکولوژیکی پرداخته است. وجه تمایز این مطالعه با تمام پژوهش‌های فوق، هدف‌گذاری بعد از ارزیابی توان اکولوژیکی و تعیین قابلیت‌ها و ظرفیت برد سرزمین جهت توسعه‌های گوناگون بوده و بدین ترتیب همسو با حفظ محیط‌زیست می‌باشد. برای مثال تدوین طرح جامع جزیره قشم، توسط شرکت «مشاور سوئدی سئکو» نیز پروژه دیگری است که در منطقه اجرا شده ولی در تدوین آن مکان‌یابی مطابق مشاهدات وضعیت موجود و دید کارشناسی بوده است (SWECO, 1994). در حالیکه در تحقیق حاضر، مکان‌یابی، حاصل روی هم‌گذاری و تلفیق لایه‌های اطلاعاتی از داده‌های مکان‌دار خصوصیات زیست‌محیطی مختلف می‌باشد. انجام پروژه ارزیابی اثرات توسعه بر محیط‌زیست نیز به صورت کلی در منطقه انجام شده است. شرکت «کنترل کیفیت هوا» نیز تحقیقاتی توصیفی دیگری بر مبنای وضعیت موجود جزیره دارد.

### نتیجه‌گیری

هدف از انجام این برنامه‌ریزی زیست‌محیطی استفاده از سرزمین، تعیین پهنه‌های مناسب انواع کاربری‌ها و توسعه فعالیت‌های اقتصادی به صورتی پایدار و مقرون به صرفه در منطقه و ایجاد تعادل و توازن منطقه‌ای بوده است. به طور کلی آنچه در جریان تحقیق، متناسب با هدف بدست آمد به شرح زیر

است: جزیره قشم جهت توسعه توریسم (گسترده و متمرکز) و نیز توسعه صنعتی (با رعایت اصول زیست‌محیطی) دارای توان و استعداد مناسب و جهت توسعه آبروی‌پروری فاقد توان کافی است. همچنین توان اکولوژیکی جزیره جهت توسعه کشاورزی و مرتعداری و حفاظت، متوسط ارزیابی شده است. البته با توجه به ارزش حفاظتی منطقه، توسعه کاربری حفاظت بایستی از اولویت در برنامه‌ریزی برخوردار باشد. منظور از حفاظت البته نه حفاظت به معنی ممنوعیت که در تلفیق با گردشگری و یا آبخیزداری و حتی برخی دیگر کاربری‌ها می‌تواند باشد. شاید حتی بتوان گفت که در جزیره قشم توسعه توریسم و صنعت با مدیریت مناسب می‌تواند در کنار حفاظت، توسعه پایداری را برای جزیره به همراه داشته باشد. نتایج تحلیل پارامترهای مؤثر در تعیین مناطق مناسب جهت توسعه ۷ پهنه با استعداد معین یاد شده به تفکیک دهستان‌ها، مبین توان بالای دهستان حومه و توان کم دهستان رملکان برای توسعه کاربری‌های مختلف است.

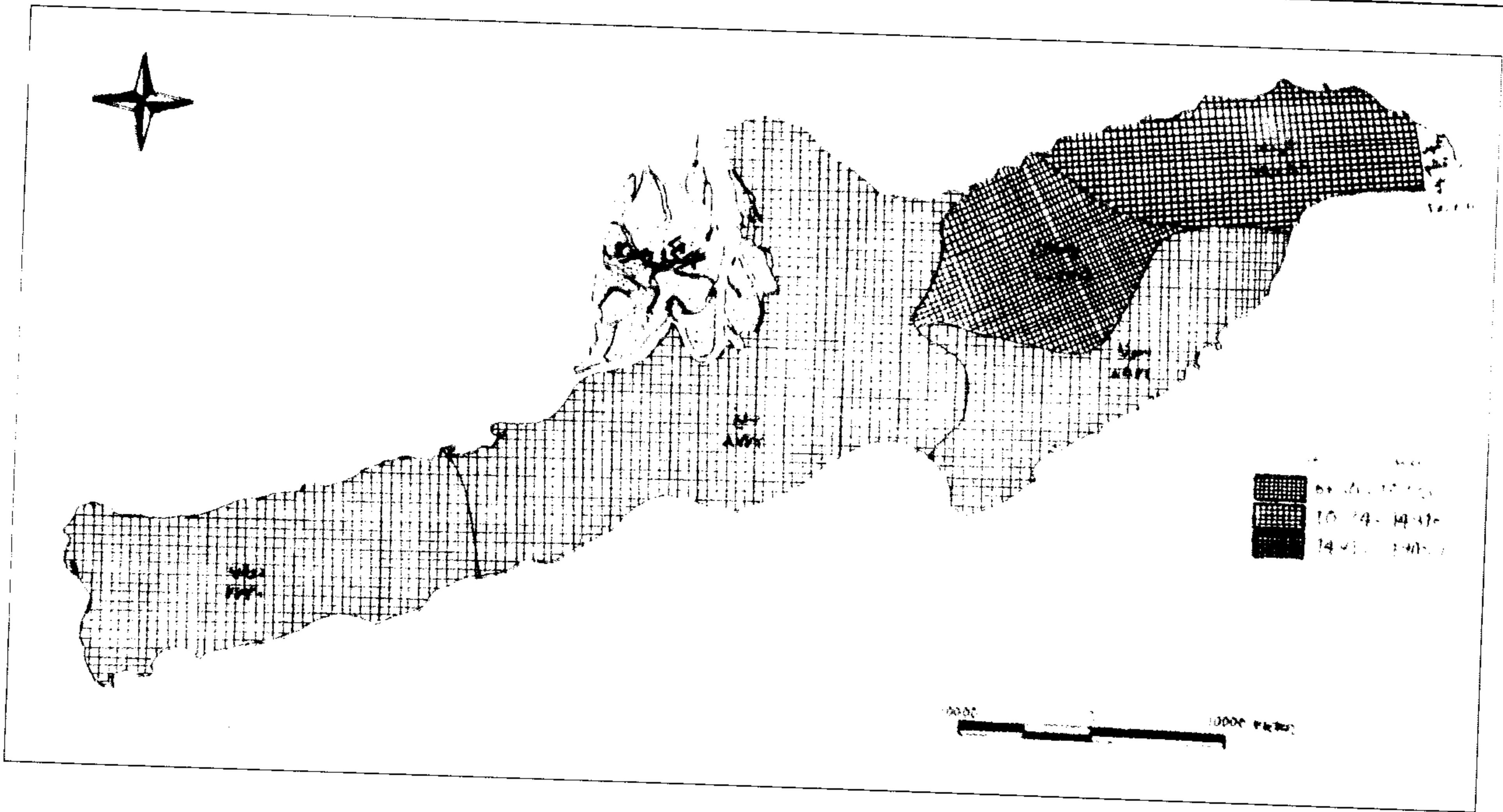
در روند تحقیق با دیدگاهی سیستمی اصول و مبانی برنامه‌ریزی توسعه پایدار در منطقه بررسی شده است. همچنین سعی شده است تا با شناسایی توان اکولوژیکی منطقه و تعیین اولویت آن به صورت ارزیابی توان و نیز تناسب به ابعاد تعادل و توازن منطقه‌ای از طریق مکان‌یابی مناسب با توجه به قابلیت‌ها و شرایط زیست‌محیطی جزیره پردازد. در این تحقیق از ارزیابی توان و ظرفیت برد به عنوان مبنای برنامه‌ریزی استفاده گردیده و با بررسی شیوه‌های مختلف طرح‌ریزی، این نتیجه حاصل شد که با توجه به هدف موردنظر، اجرایی بودن و لحاظ تمامی عوامل متعدد مؤثر، تحلیل سیستمی از بین روش‌های مختلف انتخاب گردد و جهت برنامه‌ریزی واقع‌گرایانه و منطبق با امکانات محلی، یک لایه محدود تقسیمات کشوری «دهستان» به لایه‌های اطلاعاتی جهت تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی اضافه شود (یاوری-بحرینی، ۱۳۷۹). به علاوه به منظور لحاظ برخی ویژگی‌های طبیعی یا اقتصادی-اجتماعی از شاخص‌هایی (با وزن متفاوت بر هر یک از انواع کاربریها) نیز در محاسبه تناسب نسبی سرزمین (دهستان‌ها) برای انواع کاربری استفاده شد. به کمک

- به منظور مدیریت و پایش مستمر یا ظرفیت‌سازی و دیگر تمهیدات لازم (امری که اگرچه هنوز در کشور میسر نشده ولی در جزیره قشم با وسعتی محدود میسر خواهد بود) که انجام آن در واقع یک فرصت خاص برای قشم محسوب می‌گردد.
- ۳- تشکیل گروه کاری جهت انجام تحقیقات پایه به مدیریت کارشناسان ارشد محیط‌زیست.
  - ۴- انجام ارزیابی اثرات توسعه بر محیط زیست EIA قبل از استقرار هرگونه کاربری توسعه، همراه با محاسبه هزینه و فایده ناشی از اجرای پروژه‌های مربوط به آن.
  - ۵- لزوم تهیه طرح مدیریت و حفاظت از ذخیره‌گاه زیست‌کره جنگلهای حرا و یا زیستگاه ویژه لاک‌پشتان سبز.
  - ۶- لزوم تهیه طرح مدیریت سواحل، به دلیل اینکه تمرکز انسانها و فعالیتهای اقتصادی-اجتماعی در مناطق ساحلی اثرات تخریب را بیشتر می‌کند. زیرا سواحل از آسیب‌پذیرترین مناطق هستند.
  - ۷- تهیه طرح جامع توریسم جزیره قشم با توجه به توان اکولوژیکی بالای منطقه جهت توسعه پایدار توریسم. همچنین تعیین ظرفیت برد توریسم چه از لحاظ اکولوژیکی و چه روانی در راستای پیشگیری از تخریب‌های محیطی ناشی از توسعه توریسم الزامی است.
  - ۸- انجام مطالعات راجع به میزان تقاضای بازدیدکنندگان در استفاده از مناظر طبیعی و ترویج اکوتوریسم همراه با ظرفیت‌سازی پذیرش اجتماعی اهالی برای این کاربری در محدوده سالم از نظر حفظ میراث فرهنگی محلی و بومی و هویت ویژه سرزمین جزیره قشم.
  - ۹- انجام مطالعات دقیق در مقیاس بزرگتر جهت ظرفیت‌سازی اجرای طرحهای توسعه خصوصاً در دهستان‌های واجد توان اما فاقد تجهیزات و تأسیسات مناسب.
  - ۱۰- ایجاد بانک اطلاعاتی زیست‌محیطی جهت نگهداری سوابق و به روز نمودن نتایج تحقیقات.
  - ۱۱- هماهنگی روند توسعه و ساماندهی مناسب ارتباط بین جزایر دیگر و سواحل کشور با روند تحولات ویژه آنان.

محاسبه توان اکولوژیکی همراه با لحاظ شاخص‌های مزبور در فرایند ارزیابی تناسب نسبی دهستان‌ها برای انواع کاربری‌ها توان توسعه نسبی هر یک از دهستان‌ها نیز قابل مقایسه گردیده و در نهایت پژوهش اخیر توانسته با استفاده از برنامه‌ریزی استفاده از سرزمین به تعیین اولویت بین کاربری‌ها با هدف انتخاب بهترین گزینه پردازد. به صورتی که پایدارترین ارتباط بین انسان و محیط‌زیست و منابع برقرار گردد. برنامه‌ریزی حاضر در سطح منطقه‌ای از نظر ابعاد و ماهیت کیفی سیستمی و تلفیقی (به صورت جامع) و از نظر زمانی برنامه‌ریزی میان مدت و بلند مدت است. اجرایی بودن آن با توجه به تقسیمات دهستان از مزایای این تحقیق است، اگرچه تبدیل نتایج به طرح توسعه مستلزم اقدامات بعدی خواهد بود.

### پیشنهادها

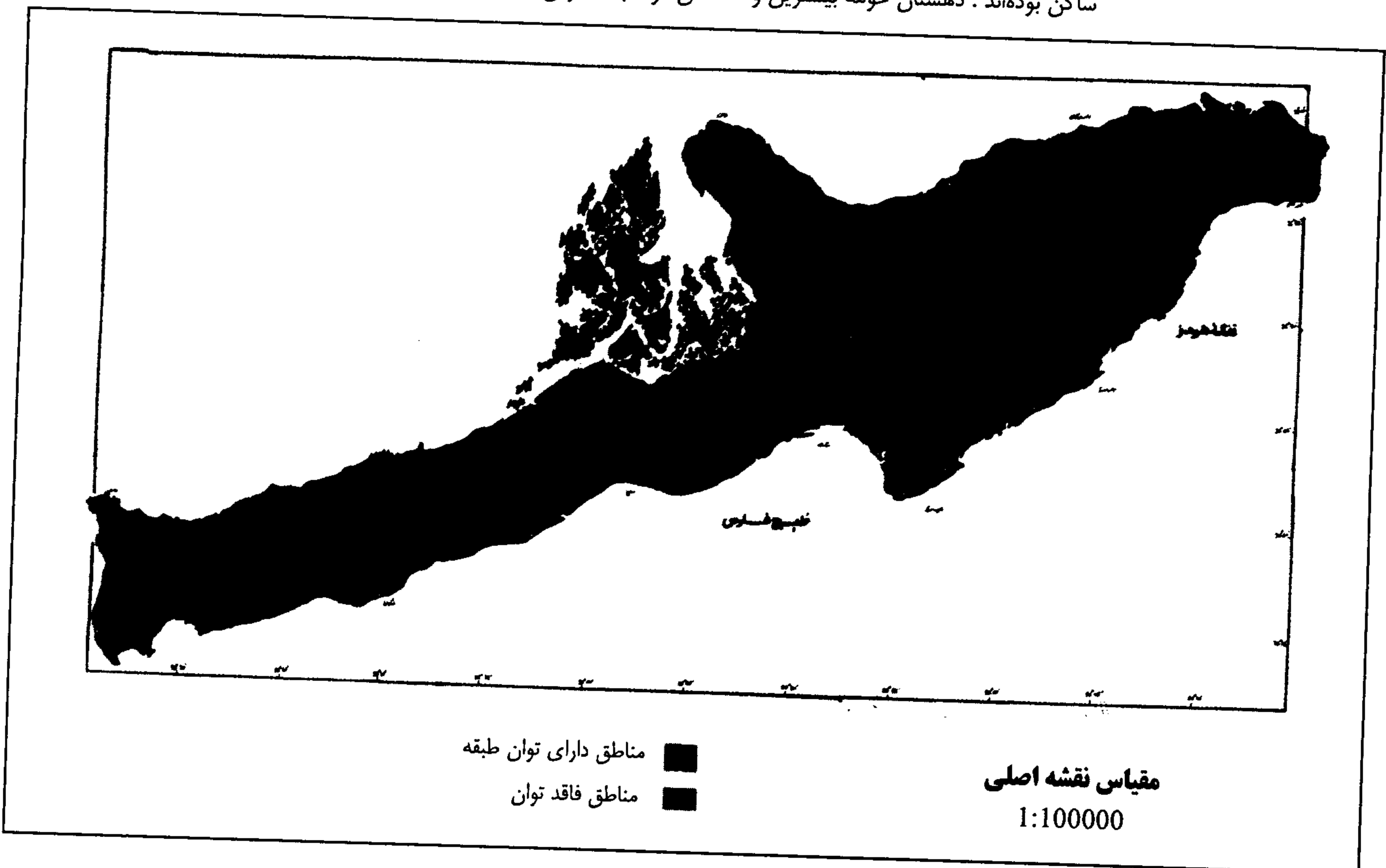
- از آنجا که این تحقیق اولین پژوهش با دیدگاه برنامه‌ریزی آمایشی، با توجه به تأکید مستقیم بر حفاظت از محیط‌زیست در جزیره محسوب می‌شود، به عنوان الگویی برای برنامه‌ریزی براساس توان اکولوژیکی در جزیره قشم که طبعاً توسعه‌ای پایدار و همگون با شرایط اقتصادی، اجتماعی و طبیعی منطقه خواهد بود، به شمار می‌رود و به همین علت هم انجام بررسی‌های مربوطه با کاستی‌های زیادی روبرو گردید. از جمله فقدان اطلاعات و داده لازم که سعی شد به طرق مختلف مرتفع گردد. در جهت تکمیل این تحقیق، نیاز به پژوهشهای گوناگون در زمینه اثرات متقابل توسعه و محیط‌زیست بر یکدیگر، با لحاظ رابطه پایدار انسان و محیط و توسعه جامع‌نگر و عادلانه برای همه انسانها، خصوصاً ساکنان محلی کاملاً محسوس است. در این راستا طرح پیشنهادهای زیر به طور کلی ضروری است:
- ۱- تدوین خط مشی زیست محیطی سازمان منطقه آزاد قشم از طرف مدیریت ارشد به طوری که سمت و سوی کلی اندیشه سازمان به عنوان متولی اصلی توسعه در جزیره در راستای حفظ و حمایت از محیط‌زیست روشن گردد.
  - ۲- تدوین نظام مدیریت زیست‌محیطی EMS در جزیره قشم



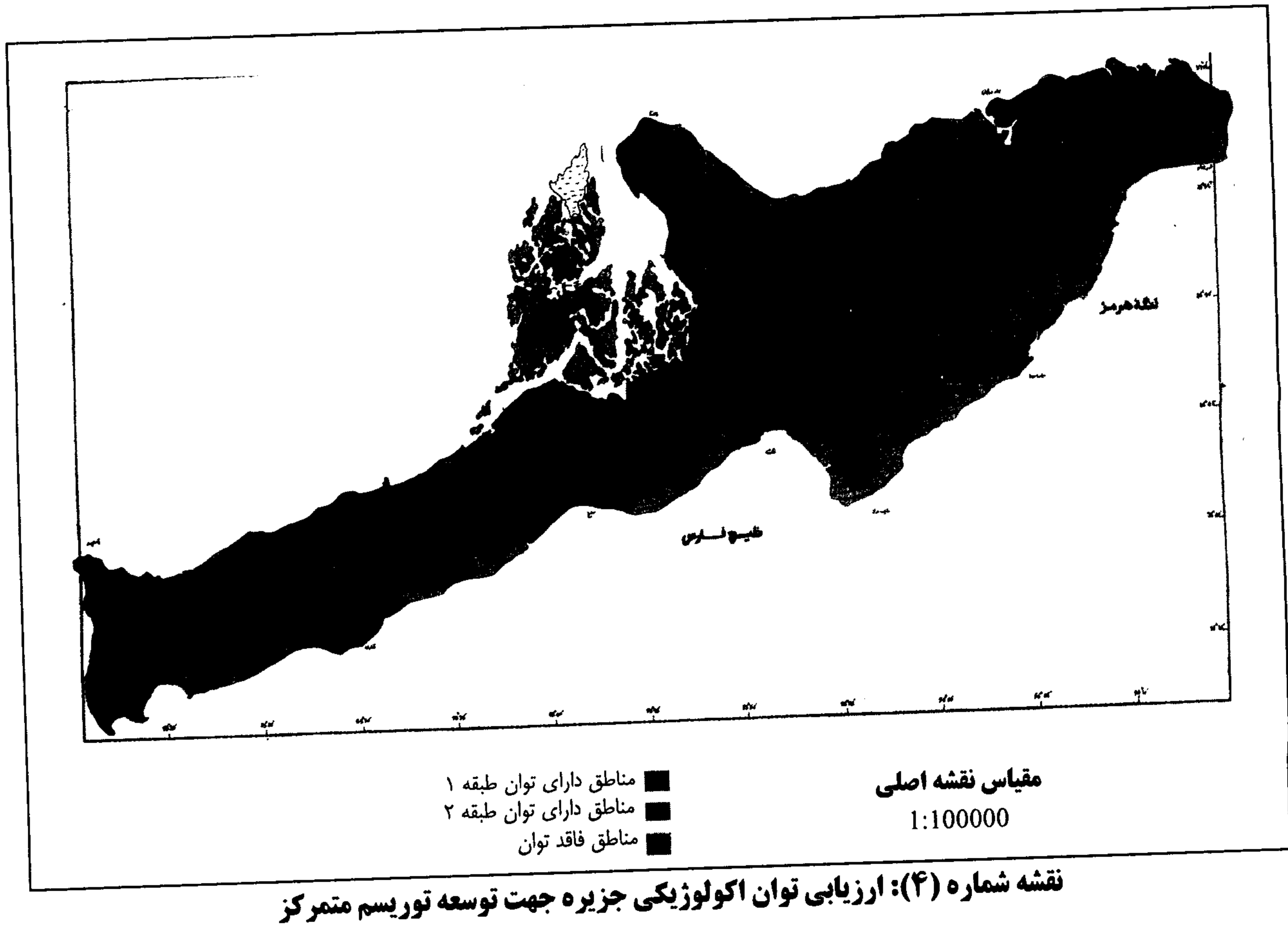
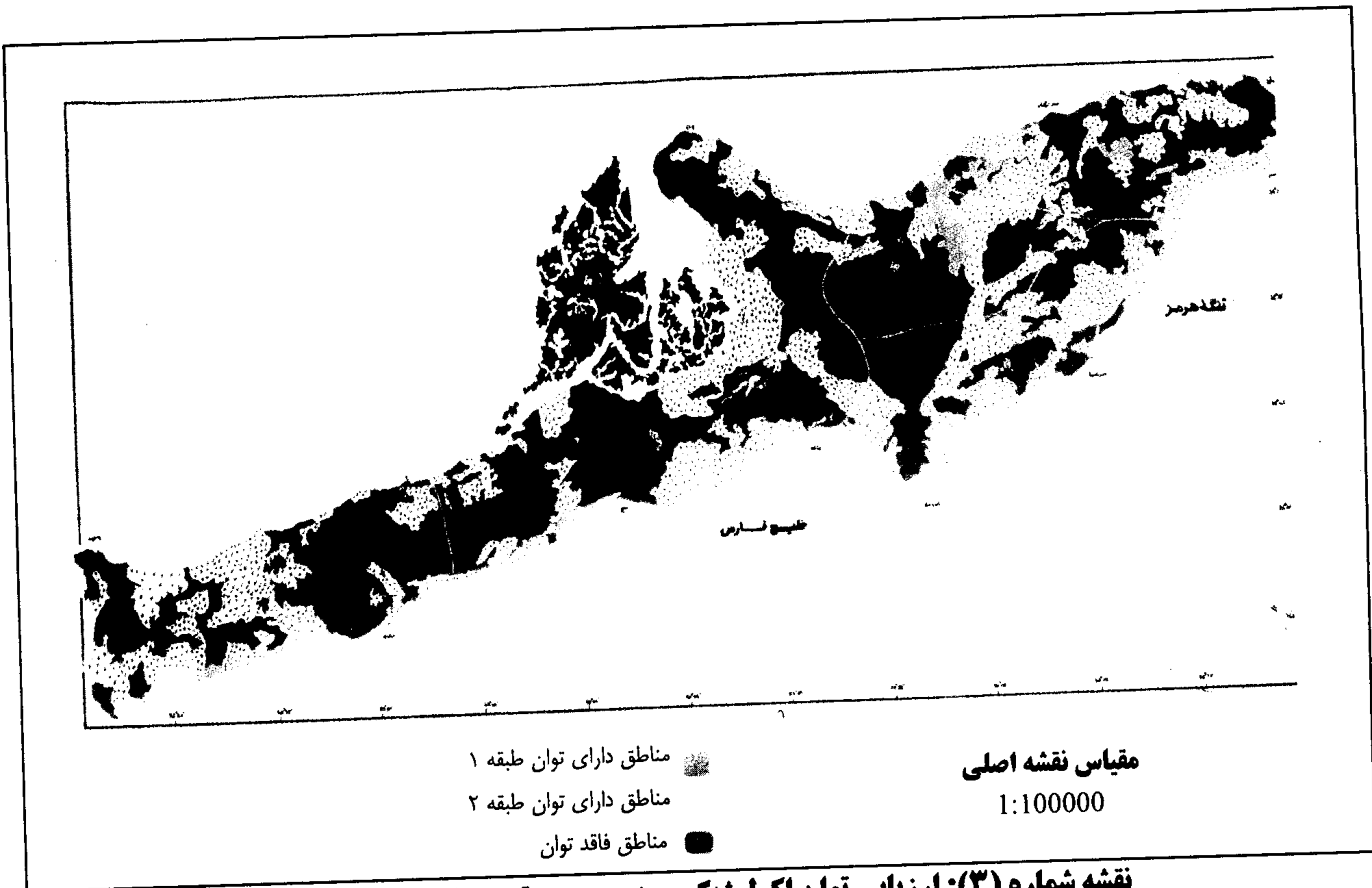
**نقشه شماره (۱): توزیع جمعیت جزیره قشم به تفکیک دهستان، سال ۱۳۷۵**

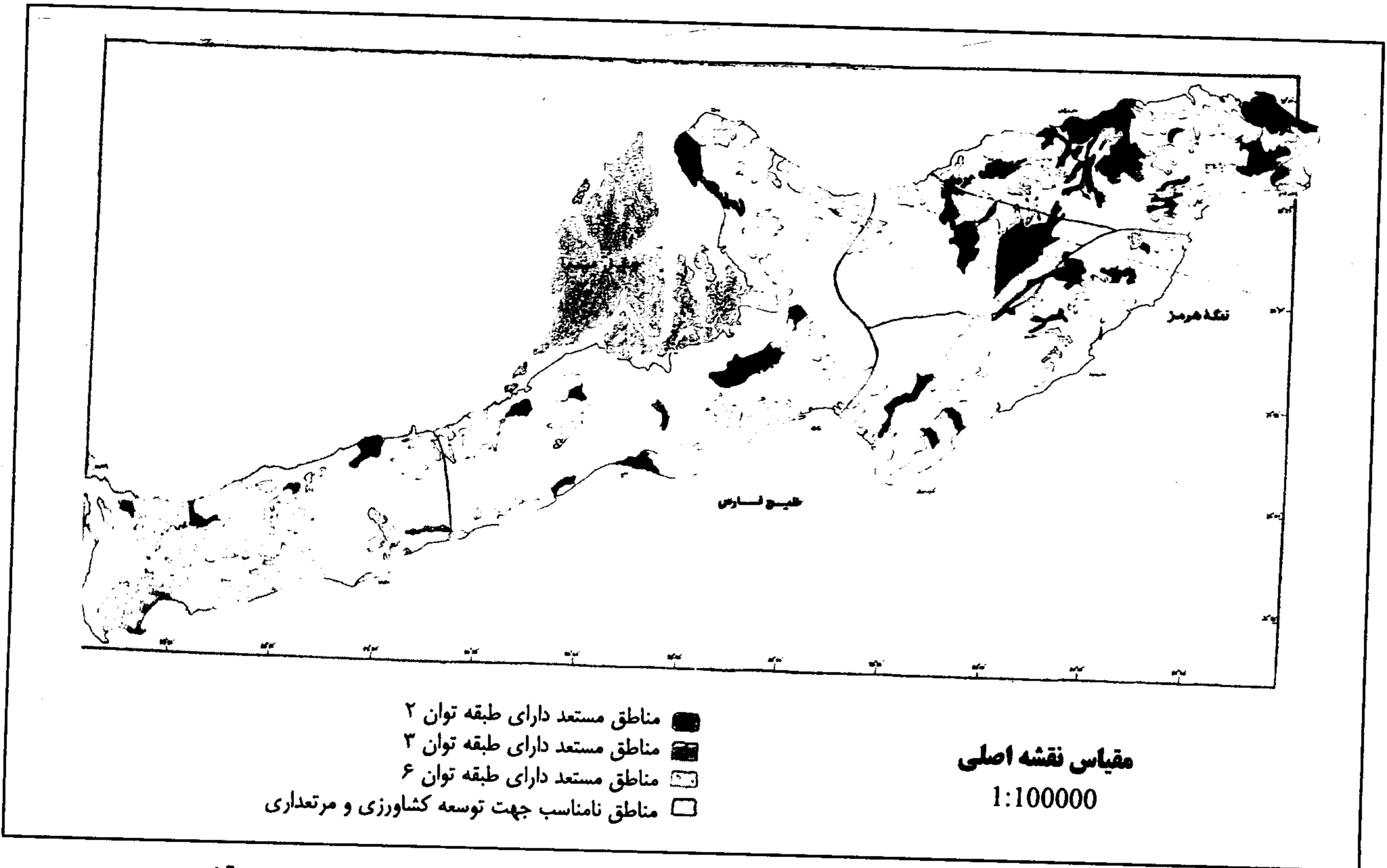
مأخذ: واحد GIS منطقه آزاد قشم

براساس سرشماری سال ۱۳۷۵ جزیره قشم دارای ۶۷۳۴۴ نفر جمعیت بوده است که از این تعداد ۱۳۵۶۶ نفر در شهر قشم و ۵۳۷۸۸ نفر در نقاط روستایی ساکن بوده‌اند. دهستان حومه بیشترین و دهستان دولاب کمترین تعداد جمعیت را داشته‌اند.

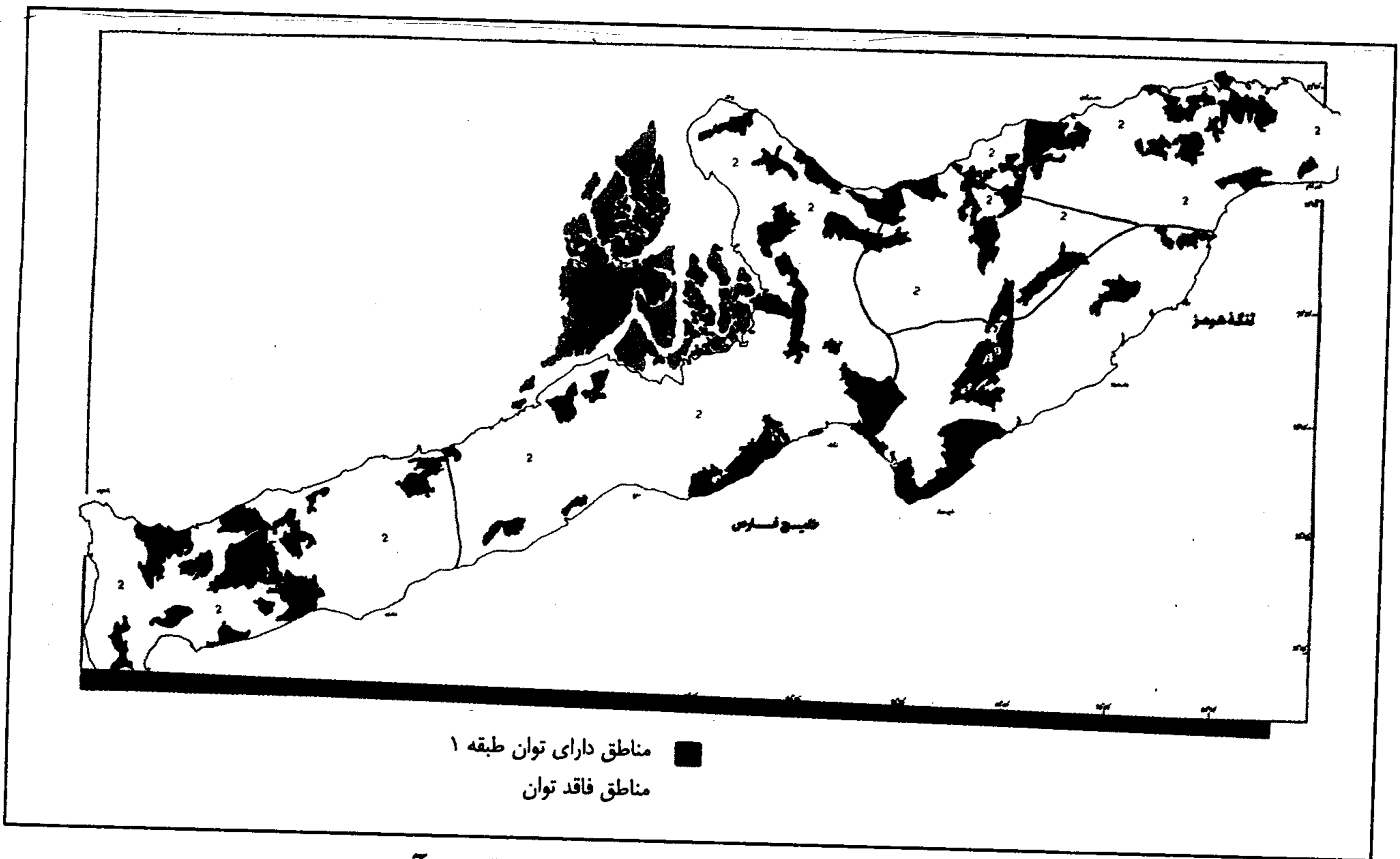


**نقشه شماره (۲): ارزیابی توان اکولوژیکی جزیره جهت توسعه حفاظت**



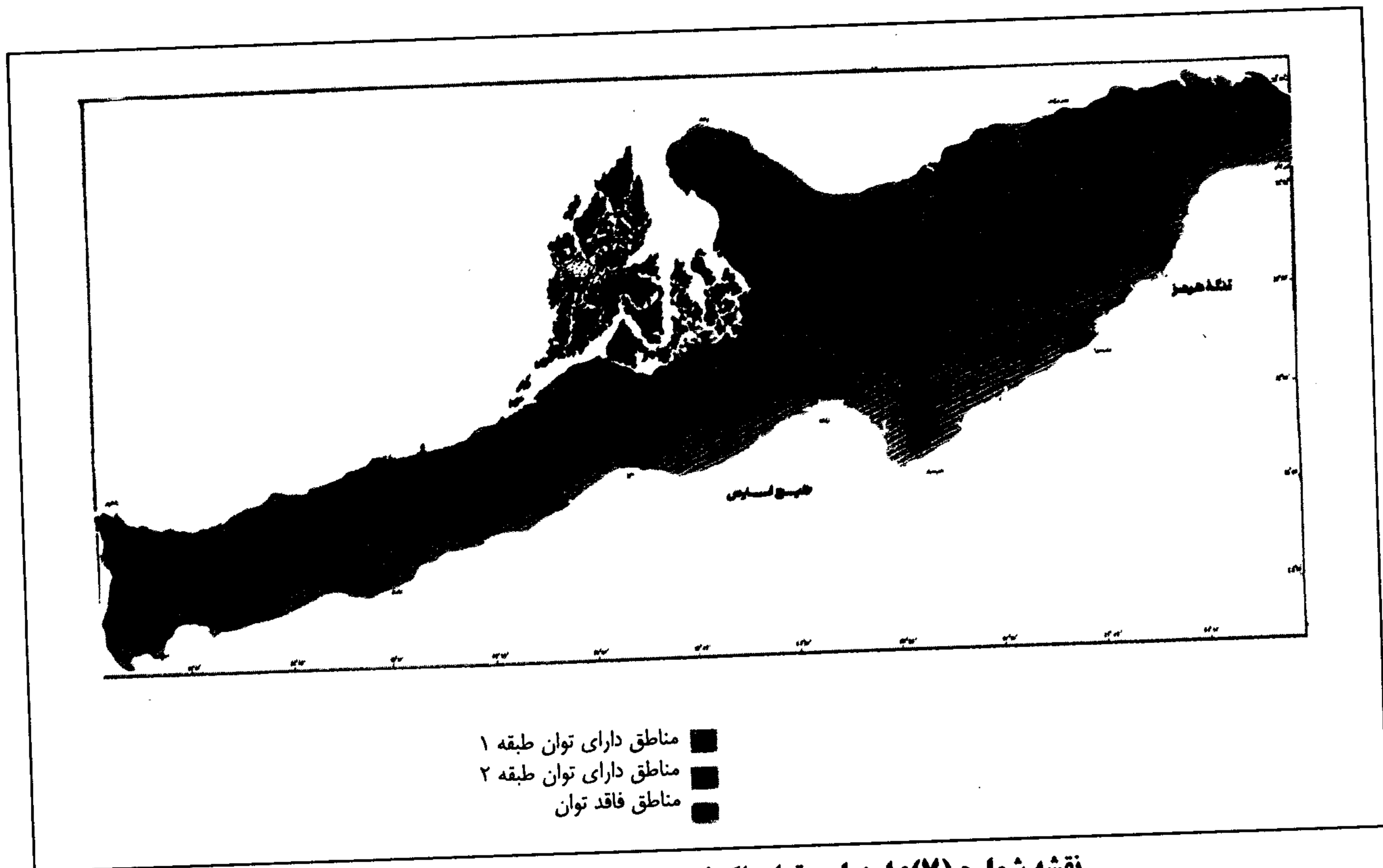


نقشه شماره (۵): ارزیابی توان اکولوژیکی جهت توسعه کشاورزی و مرتعداری در جزیره قشم

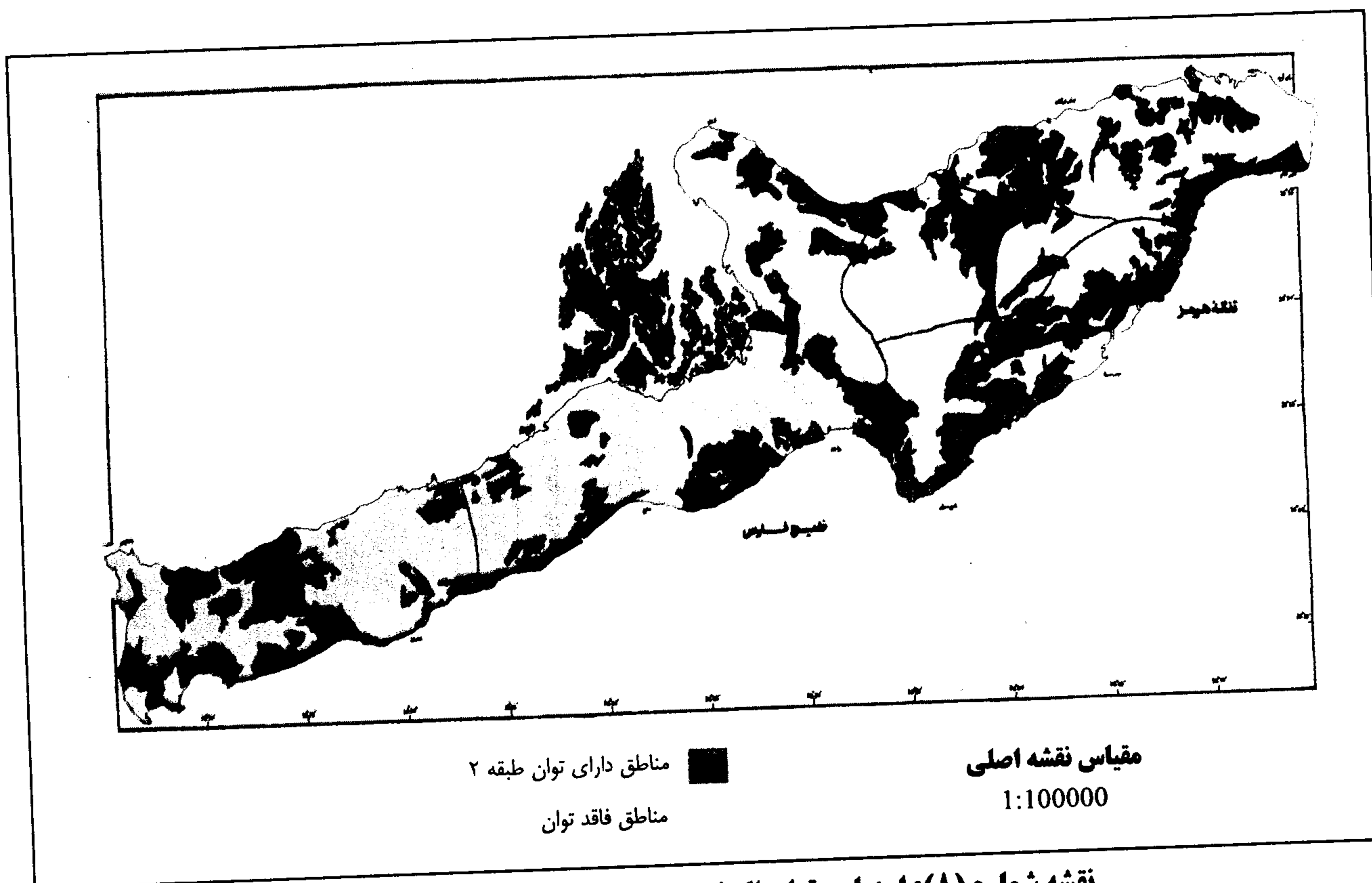


نقشه شماره (۶): ارزیابی توان اکولوژیکی جزیره جهت توسعه آبریزی





نقشه شماره (۷): ارزیابی توان اکولوژیکی جزیره جهت توسعه صنعتی



نقشه شماره (۸): ارزیابی توان اکولوژیکی جهت توسعه شهری - تجاری

IUCN/NEP/WWF. 1980. World Conservation Strategy. Living Resource Conservation for Sustainable Development. IUCN. Switzerland. Master Plan Project. 1994. Environmental Issues, Part I Policy and Methodology. Volume No.4. SWECO.

Naveh, Z. and Lieberman A. S. 1984. Landscape Ecology. Springer Series on environmental management. Springer. Verlag. N. Y. Inc. U.S.A.

### منابع مورد استفاده

اسدی، بیژن. ۱۳۶۸. خلیج فارس از دیدگاه آمار و ارقام. وزارت امور خارجه. دفتر مطالعات سیاسی و بین‌المللی. مرکز مطالعات خلیج فارس.

بیات، عزیزاله. ۱۳۶۷. کلیات جغرافیای طبیعی و تاریخی ایران. انتشارات امیرکبیر. تهران.

پاکدامن، رحمت‌اله و مرتضی هاشمی. ۱۳۶۴. قشم، جزیره‌ای آشنا. سازمان برنامه و بودجه استان هرمزگان. چاپ آگاه. تهران.

زنده دل، حسن و دیگران. ۱۳۷۷. راهنمای جامع ایرانگردی استان هرمزگان. نشر ایرانگردی. تهران.

طرح جامع منطقه آزاد قشم. ۱۳۷۳. شرکت مشاور سنکو. منطقه آزاد تجاری قشم.

مخدوم، مجید. ۱۳۷۸. شالوده آمایش سرزمین. انتشارات دانشگاه تهران. چاپ سوم.

مهدوی، مسعود. ۱۳۷۶. شناخت فضای جغرافیایی جهانگردی ایران. استان هرمزگان. مرکز مطالعات و تحقیقات ایرانگردی و جهانگردی. تهران.

یاوری، احمدرضا و سیدحسین بحرینی. ۱۳۷۹. برنامه‌ریزی هدفمند توسعه به کمک روشهای ساده پهنه‌بندی سرزمین. مجله محیط‌شناسی. شماره ۲۷: ۹۷-۷۹.

F. A. O. 1993. Guide Line for Landuse Planning . F. A. O. Development Series. F.A.O. Rome.