

## بررسی مناسب‌ترین شیوه تفکیک پاره‌ساحل به منظور ارزیابی حساسیت

### محیط زیستی سواحل استان گیلان

زهرا مشایخی\* - کارشناس ارشد محیط زیست، دانشگاه تهران

افشین دانه‌کار - استادیار دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران

راضیه مصدقی - دانشجوی دکتری محیط زیست، دانشگاه گریفیت استرالیا

پذیرش مقاله: ۱۳۸۶/۱۲/۱۴ تأیید نهایی: ۸۷/۱۲/۲۱

#### چکیده

تفکیک پاره‌ساحل و تعیین درجه حساسیت محیط زیستی سواحل کشور، اقدامی است که با هدف ارزیابی درجه حساسیت و آسیب‌پذیری ناحیه ساحلی در برابر فرایند توسعه اقتصادی و اجتماعی و نیز گزینش مناطق تحت مدیریت محیط زیستی در طبقات چهارگانه سازمان حفاظت محیط زیست مورد توجه قرار گرفته است. در بررسی حاضر، کارایی سه روش تفکیک نواحی ساحلی به پاره‌ساحل‌های مورد ارزیابی برای تعیین حساسیت محیط زیستی مورد توجه قرار گرفت. پاره‌ساحل‌ها به سه شیوه ناهمواری‌های ساحلی، شبکه‌بندی و مرز دهستان ساحلی تفکیک شده‌اند و از معیارهای ارزیابی حساسیت محیط زیستی مناطق ساحلی - دریایی کشور برای ارزیابی پاره‌ساحل‌ها در استان گیلان استفاده شده است. برای ارزیابی عملکرد سه روش تفکیک پاره‌ساحل، از ارزیابی عوامل درونی و بیرونی برای شناسایی نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای هر شیوه استفاده شد. نتایج نشان داد که هر سه روش نقاط قوت نسبتاً خوبی دارند. هریک از سه شیوه تفکیک پاره‌ساحل اهمیت مربوط به خود را دارند و بسته به موقعیت، دسترسی به اطلاعات، دانش و مهارت فنی و تجربی و دقت مورد نظر در امر ارزیابی می‌توان از هر کدام از آنها استفاده کرد. با وجود این، از آنجا که سواحل دریای خزر در تماس با استان گیلان تقریباً یکنواخت است، شیوه لندفرم برای ارزیابی حساسیت محیط زیستی این سواحل مناسب‌تر می‌نماید، زیرا منطق بر مرزهای طبیعی زیست‌بوم‌هاست و از این حیث برتری آشکاری بر دو شیوه دیگر دارد.

کلیدواژه‌ها: پاره‌ساحل، آنالیز عوامل درونی و بیرونی، ناهمواری‌های ساحلی، شبکه‌بندی، دهستان ساحلی.

#### مقدمه

ناحیه ساحلی، محل پیوند آب و خشکی و فصل مشترک دو اکوسیستم با اختصاصات مجزا از یکدیگر است (دانه‌کار، ۱۳۸۳، ۱۰). این ناحیه، منطقه‌ای است بسیار مولد و متنوع از زیرسیستم‌های مختلف که برای طیف وسیعی از جانداران، امکانات سکنی، تغذیه، زادآوری و پناهگاه فراهم می‌آورد (وبر، ۱۹۹۴، ۲۳). توسعه اقتصادی، رشد سریع جمعیت، مهاجرت

\* E-mail: mashayekhi. Zahra@gmail.com

نویسنده مسئول: ۰۹۱۳۲۷۱۳۴۲۴

از بخش‌های درونی سرزمین به نواحی ساحلی و بهره‌کشی از منابع ساحلی، فشار فزاینده‌ای را بر مناطق ساحلی وارد می‌کند. امروزه علائمی از آشفتگی در بسیاری از نواحی ساحلی جهان و ایران به چشم می‌خورد، به گونه‌ای که این نواحی در آستانه رسیدن به مرحله افت تولید و اختلال در عملکردهای اکولوژیک‌شان هستند. از این رو قانونمند ساختن رابطه انسان با ناحیه ساحلی با هدف بهره‌برداری پایدار از خدمات آن ضرورت دارد (دانه‌کار، ۱۳۷۷، ۲۸). پهنه‌بندی و تعیین درجه حساسیت محیط زیستی کرانه‌های ساحلی با چنین هدفی، چند سالی است که در کشور دنبال می‌شود. به همین منظور معیارهایی با توجه به رویه‌های جهانی برای شناسایی و جانمایی مناطق حساس ساحلی طرح‌ریزی شد. تدوین معیارهای یادشده با توجه به معیارهای اتحادیه بین‌المللی حفاظت<sup>۱</sup> (IUCN) برای انتخاب مناطق حفاظت‌شده ساحلی - دریایی (IUCN/WCPA, 1999)، تجارب سالم و کلارک برای شناسایی ذخیره‌گاه‌های ساحلی (Salm & Clark, 1984) و معیارهای آیمو برای تشخیص مناطق ویژه حساس دریایی (IMO/MEPC, 2001) صورت گرفته است (دانه‌کار و مجنونیان، ۱۳۸۲، ۱۸).

معیارهای تدوین شده، براساس امتیازدهی به بخش‌های مختلف ساحل عمل می‌کنند و در عین حال می‌توان بخش‌های مختلف منطقه ساحلی را با توجه به ملاک‌های مختلف از یکدیگر تفکیک کرد. به بخش‌های تفکیک شده، پاره‌ساحل گفته می‌شود که می‌تواند براساس ناهم‌واری‌های ساحلی<sup>۲</sup>، تقسیمات کشوری و یا ویژگی‌هایی چون دست‌خوردگی و دست‌نخورده‌گی ساحل انتخاب شود. پژوهش حاضر درصدد است تا از طریق مقایسه شیوه‌های مختلف تفکیک پاره‌ساحل، مناسب‌ترین آن را برای ارزیابی و تعیین حساسیت محیط زیستی سواحل به کار بندد و برای این منظور سواحل استان گیلان مورد بررسی قرار گرفته است.

## آنالیز عوامل درونی و بیرونی

آنالیز عوامل درونی و بیرونی با استفاده از ماتریس‌های ارزیابی عامل درونی<sup>۳</sup> (IFE) و ارزیابی عامل بیرونی<sup>۴</sup> (EFE) صورت می‌گیرد. این نوع ارزیابی بیشتر در آنالیز SWOT که روشی راهبردی برای شناسایی قوت‌ها<sup>۵</sup> و ضعف‌های<sup>۶</sup> درونی و نیز آزمون کردن فرصت‌ها<sup>۷</sup> و تهدیدهای<sup>۸</sup> بیرونی است به کار می‌رود (خلیلی شورینی، ۱۳۷۷، ۱۷۸). همه عوامل درونی و بیرونی برجسته و در خور اهمیت نیستند، از این رو می‌بایست عوامل مهم و غیرمهم شناسایی و اولویت‌بندی شوند. برای تهیه ماتریس ارزیابی عوامل درونی و بیرونی به قضاوت‌های شهودی و دیدگاه‌های دست‌اندرکاران تکیه می‌شود. مراحل تهیه ماتریس ارزیابی عوامل درونی و بیرونی اینها هستند:

1. International Union for Conservation of Nature
2. Coastal Landform
3. Internal Factor Evaluation
4. External Factor Evaluation
5. Strength
6. Weaknesses
7. Opportunities-
8. Threats

۱. شناسایی هریک از عوامل؛

۲. اختصاص ضریب وزنی بین صفر (بی اهمیت) تا یک (بسیار مهم) به هر عامل؛

۳. نرمالیزه کردن وزن‌ها؛

۴. تعیین وضع موجود هر عامل با اختصاص امتیازی بین ۱ تا ۵؛ بدین ترتیب: بسیار خوب: ۵، بالاتر از متوسط: ۴، متوسط: ۳، پایین‌تر از متوسط: ۲؛ ضعیف: ۱. امتیازها علاوه بر وضع موجود هر عامل با توجه به واکنش هریک از آنها در مقابل تهدیدها و فرصت‌های بیرونی تعیین می‌شود و وزن‌ها بر اساس درجه اهمیت هریک از عوامل انتخاب می‌شوند. منظور از وضع موجود، چگونگی مدیریت نقاط ضعف و قوت است. اگر مدیریت در پی کاستن نقاط ضعف باشد، امتیاز بالایی در خصوص نقطه ضعف به خود اختصاص می‌دهد و برعکس اگر نقاط قوت به‌خوبی مدیریت نشود، امتیاز پایینی دریافت می‌کند؛

۵. محاسبه امتیاز وزن‌دار هر عامل. برای این منظور امتیاز هر ردیف از عوامل درونی و بیرونی در وزن نرمالیزه شده آن ضرب می‌شود و در یک ستون جدید درج می‌گردد.

۶. محاسبه جمع امتیازهای وزن‌دار؛ که حداقل آن ۱ و حداکثر آن ۵ و میانگین آن ۳ خواهد بود. اگر نمره نهایی ماتریس ارزیابی عامل درونی (IFE) مؤلفه مورد تحلیل کمتر از ۳ باشد، بدین معنی است که مؤلفه مذکور به‌طور کلی از نظر عوامل داخلی دچار ضعف است و اگر بیشتر از ۳ باشد، بیانگر این است که از نظر عوامل درونی مجموعاً دارای قوت است. اگر نمره نهایی ماتریس ارزیابی عامل بیرونی (EFE) بالا باشد، یعنی آن مورد در استفاده از فرصت‌ها و مقابله با تهدیدها به‌خوبی عمل می‌کند (محرّم‌نژاد، ۱۳۸۵، ۲۶۳).

ماتریس ارزیابی عوامل درونی و بیرونی، دامنه کاربرد وسیعی دارد. در تعیین مناطق حساس اکولوژیک نوار ساحلی استان گیلان (محدوده پارک ملی بوجاق) در سال ۱۳۸۵، همچنین در برنامه اجرایی تأسیس و راه‌اندازی دفتر مهندسی مشاور ره‌شهر در بندرعباس (۱۳۸۶)، در مطالعات محیط زیست طرح ساماندهی و بهسازی منطقه فرحزاد (۱۳۸۴) و نیز محدودیت‌ها و قابلیت‌های محل احداث شهرک صنعتی تفت، از این ماتریس به‌خوبی بهره گرفته شده است. در پژوهش حاضر برای نخستین بار از این مدل تجزیه و تحلیل برای مقایسه سه شیوه استفاده می‌شود.

## مواد و روش‌ها

استان گیلان با مساحت ۱۴۷۱۱ کیلومترمربع در شمال کشور و مجاور دریای خزر واقع است. پهنای این استان از ۲۵ تا ۱۰۵ کیلومتر در تغییر است. کمترین فاصله کوه تا دریا در این استان در دهستان حویق - نزدیک به ۳ کیلومتر - و بیشترین فاصله آن از دریا در امامزاده هاشم - حدود ۵۰ کیلومتر - است (ابراهیمی و همکاران، ۱۳۸۳، ۴۳). نوار ساحلی این استان به طول تقریبی ۲۷۰ کیلومتر در امتداد غربی - شرقی دریای خزر قرار گرفته است (مصدقی، ۵۶، ۱۳۸۴). این استان دارای ۱۲ منطقه از مناطق چهارگانه سازمان حفاظت محیط زیست شامل یک پارک ملی، ۲ اثر طبیعی ملی، ۵ پناهگاه حیات‌وحش و ۴ منطقه حفاظت‌شده است. از میان تالاب‌های این استان، ۳ تالاب در ردیف تالاب‌های بین‌المللی کنوانسیون رامسر به ثبت رسیده‌اند که اینها هستند: تالاب بین‌المللی انزلی، تالاب بین‌المللی امیرکلاویه، و کولاب بندرکیاشهر و دهانه سفیدرود.

محدوده مورد مطالعه با توجه به یافته‌های مرحله نخست طرح مدیریت یک‌پارچه مناطق ساحلی کشور<sup>۱</sup>، (ICZM) شناسایی و تعیین گردیده است و بر این مبنای محدوده وزن‌گذاری، نوار کرانه و آب‌های نزدیک ساحل را به مساحت ۱/۸۷ کیلومترمربع دربرمی‌گیرد. به منظور جمع‌آوری، تجزیه و تحلیل و کسب داده‌های بهنگام و دقیق محدوده مورد مطالعه، از تصاویر سنجنده ETM ماهواره لندست (سال ۲۰۰۲ میلادی) استفاده شد. به منظور اطمینان از صحت نقشه‌های تولیدشده، داده‌های موزائیک‌شده باند PAN ماهواره IRS هندوستان با اندازه تفکیک زمینی ۵/۸ متر نیز به عنوان داده‌های تکمیلی مورد استفاده قرار گرفت.

در این مطالعه، اثربخشی سه روش تفکیک پاره‌ساحل مورد قضاوت قرار گرفته است. لذا محدوده مورد مطالعه براساس تقسیمات کشوری به اعتبار واحدهای دهستان، ناهمواری‌های ساحلی و همچنین براساس پاره‌ساحل‌های با طول خط ساحلی یکسان که در واقع نوعی شبکه‌بندی مماس با خط ساحل (به‌عنوان خط مینا<sup>۲</sup>) است، تفکیک گردید. به این ترتیب نوار ساحلی استان گیلان به طول تقریبی ۲۷۰ کیلومتر بر اساس اطلاعات ماهواره‌ای و با روش شبکه‌بندی به طور نظام‌مند به پاره‌ساحل‌های ۱۵ کیلومتری تفکیک گردید و سپس مرز هر واحد شبکه با توجه به حضور مناطق حفاظت‌شده طوری اصلاح گردید که مناطق و زیستگاه‌های ویژه حفاظتی در مرز دو واحد از شبکه قرار نگیرد.

به منظور ارزیابی پاره‌ساحل‌های تفکیک‌شده در نوار ساحلی، از معیارهای تدوین‌شده در دفتر محیط زیست دریایی (دانه‌کار و مجنونیان، ۱۳۸۲، ۲۵-۳۸) استفاده شد. این معیارها دربرگیرنده ۱۴ معیار اصلی و ۲۲ معیار فرعی است که به صورت ارزش‌گذاری عددی از ۰ تا ۵ عمل می‌کنند. به این ترتیب پاره‌ساحل‌های مورد اشاره با استفاده از معیارهای یادشده مورد ارزیابی قرار گرفت و درجه حساسیت تعیین شد.

### یافته‌های تحقیق

با توجه به اینکه نتایج ارزیابی حساسیت محیط زیستی خط ساحلی استان گیلان با استفاده از معیارهای شناسایی مناطق حساس ساحلی - دریایی مطابق شکل‌های ۱، ۲ و ۳ مشابهت‌ها و تفاوت‌هایی را نشان می‌دهد، می‌بایست ثمربخشی روش تفکیک پاره‌ساحل نیز مورد ارزیابی قرار گیرد. این قضاوت به نتایج ماتریس عوامل درونی و بیرونی واگذار شد. ارزیابی حساسیت محدوده مورد مطالعه با استفاده از تفکیک پاره‌ساحل به اعتبار ناهمواری‌های ساحلی، نشان داد که در سواحل استان گیلان می‌توان ۱۳ پاره‌ساحل تفکیک کرد که در آن ۷ پاره‌ساحل دارای حساسیت زیاد (در مناطق حفاظت‌شده لیسار و لوندویل، تالاب انزلی و امیرکلاویه، پارک ملی بوجاق و نواحی ساحلی استان از کیشهر تا اوشیان)، ۴ پاره‌ساحل دارای حساسیت متوسط (در محدوده دهستان‌های حویق، چوبر، خطبه‌سرا، طولارود، اسالم، خاله‌سرا و دینچال) و ۲ پاره‌ساحل دارای حساسیت کم (در محدوده دهستان‌های ویرمونی و چلونند) هستند. نتایج ارزیابی عوامل درونی و بیرونی با استفاده از ناهمواری‌های ساحلی برای تفکیک پاره‌ساحل در محدوده مورد مطالعه (جدول‌های ۱ و ۲) نشان داد که در مجموع عوامل درونی در مقایسه با عوامل بیرونی برتری نشان می‌دهند.

1. Integrated Coastal Zone Management  
2. Baseline

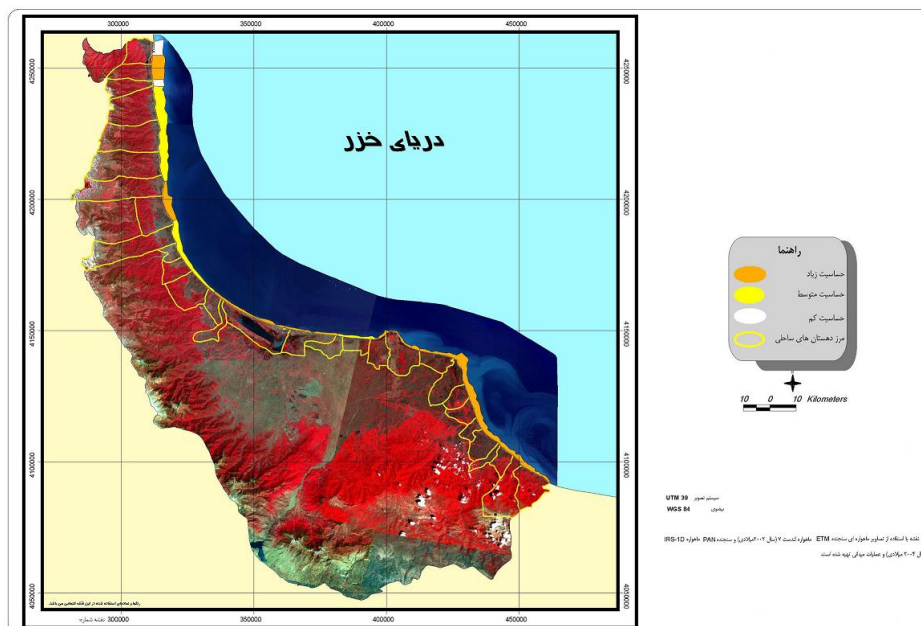
جدول ۱. ماتریس ارزیابی عوامل درونی (IFE) روش ناهمواری‌های ساحلی برای تفکیک پاره‌ساحل

عوامل راهبردی	شکل زمین (لندفرم)	وزن	امتیاز	امتیاز وزن‌دار
نقاط قوت	انطباق بر مرزهای طبیعی زیست‌بوم‌های موجود در خشکی و دریا	۰/۰۹۷	۴	۰/۳۸۸
	امکان در نظر گرفتن دست‌خوردگی و دست‌نخورده‌گی زیست‌بوم‌ها	۰/۰۷۳	۳	۰/۲۱۹
	تعداد واحدهای تفکیک‌شده واقعی‌تر و گاه کمتر و انجام ارزیابی راحت‌تر.	۰/۰۴۸	۲	۰/۱۴۴
	امتیازدهی راحت‌تر به معیارهای اکولوژیکی	۰/۱۲۱	۵	۰/۶۰۵
	هماهنگی و تطابق داده‌های جمع‌آوری‌شده با ماهیت منطقه ساحلی	۰/۱۲۱	۵	۰/۴۸۴
	امکان تشخیص و تمییز دقیق‌تر مرز واحدهای ارزیابی بر روی زمین	۰/۰۷۳	۳	۰/۲۹۲
	امکان سهل‌تر بررسی تغییرات طبیعی و انسان‌ساخت عوارض و بازبینی مطالعات طی بازه‌های زمانی	۰/۰۹۷	۴	۰/۳۸۸
جمع نقاط قوت		-	-	۲/۵۲
نقاط ضعف	دشواری بودن امتیازدهی برخی واحدها به علت وسعت بسیار زیاد	۰/۰۹۷	۴	۰/۲۹۱
	افزایش امتیازهای منفی به دلیل تجمع و تنوع واحدهای کاربری اراضی در هر واحد ارزیابی	۰/۰۹۷	۴	۰/۳۸۸
	وجود انواع تهدیدهای محیط‌زیستی در حساس‌ترین زیست‌بوم‌ها و اکوتون ساحلی	۰/۰۹۷	۴	۰/۳۸۸
	تغییر شکل یافتن و تخریب عوارض ساحلی در اثر فعالیت‌های توسعه‌ای و عدم تشخیص صحیح مرز واقعی	۰/۰۷۳	۳	۰/۲۱۹
جمع نقاط ضعف		-	-	۱/۲۹
جمع عوامل درونی		۱	-	۳/۸۱

جدول ۲. ماتریس ارزیابی عوامل بیرونی (EFE) روش ناهمواری‌های ساحلی برای تفکیک پاره‌ساحل

عوامل راهبردی	شکل زمین (لندفرم)	وزن	امتیاز	امتیاز وزن‌دار
فرصت‌ها	امکان مقایسه این شیوه با الگوهای برنامه‌ریزی ناحیه‌ای	۰/۱۲۱	۴	۰/۴۸۴
	امکان استفاده از نتایج مطالعه در مسائل مدیریتی و برنامه‌ریزی‌های آتی	۰/۱۲۱	۴	۰/۴۸۴
	امکان شناسایی و جانمایی واقعی‌تر مناطق با حساسیت محیط زیستی ویژه و بالاتر	۰/۱۵۱	۵	۰/۶۰۴
	امکان بررسی و پیش‌بینی وضعیت تغییرات ساحل و آب دریا (نوسانات آبدریه، فرسایش، رسوب‌گذاری)	۰/۱۲۱	۴	۰/۳۶۳
	ایجاد بانک اطلاعاتی درخصوص ویژگی‌های فون و فلور، زمین‌شناسی، خاک، هیدرولوژی و... بر اساس پهنه‌های طبیعی موجود در ناحیه ساحلی	۰/۱۲۱	۴	۰/۶۰۵
جمع فرصت‌ها		-	-	۲/۵۴
تهدیدها	امکان قضاوت و امتیازدهی نادرست	۰/۱۵۱	۵	۰/۶۰۴
	احتمال تغییر مرز و محدوده لندفرم‌های ساحلی به علت کاربری‌های فعلی و توسعه‌های آتی در سکونتگاه‌های ساحلی	۰/۰۹	۳	۰/۱۸
	یک‌پارچه نبودن (کمی و کیفی) ارزش‌های محیط‌زیستی موجود در یک گستره (واحد ارزیابی) و متعاقب آن عدم تشخیص واقعی میزان حساسیت و آسیب‌پذیری	۰/۱۲۱	۴	۰/۳۶۳
جمع تهدیدها		-	-	۱/۱۵
جمع عوامل بیرونی		۱	-	۳/۶۹

در میان عوامل درونی در این روش نیز نقاط قوت بیش از نقاط ضعف آن است. بیشترین نقطه قوت این روش را می‌توان امتیازدهی راحت‌تر به معیارهای بوم‌شناختی (۲۴ درصد وزن نقاط قوت) برشمرد. هماهنگی داده‌های جمع‌آوری شده با ماهیت طبیعی منطقه ساحلی از دیگر قوت‌های این رویکرد به‌شمار می‌آید. از مهم‌ترین نقاط ضعف کاربرد این شیوه می‌توان به تجمع امتیازهای منفی ارزیابی حساسیت به‌سبب تنوع و تجمیع واحدهای کاربری اراضی در واحدهای ارزیابی و تنوع تهدیدهای زیست‌محیطی در حساس‌ترین زیست‌بوم‌های محدوده مورد مطالعه اشاره کرد. در میان عوامل بیرونی این شیوه نیز فرصت‌ها به امتیازی بیش از تهدیدها دست یافت. از جمله مهم‌ترین فرصت‌هایی که برمبنای استفاده از این شیوه از تفکیک پاره‌ساحل فراهم می‌آید، می‌توان به امکان مقایسه تطبیقی این شیوه با الگوهای برنامه‌ریزی ناحیه‌ای و امکان استفاده از نتایج در برنامه‌های مدیریتی آینده اشاره کرد. مهم‌ترین تهدیدی که این رویکرد ایجاد می‌کند، امکان قضاوت‌های نادرست و غیرواقعی است.



شکل ۱. ارزیابی حساسیت محیط زیستی سواحل استان گیلان در پاره‌ساحل‌های تفکیک‌شده بر اساس ناهمواری‌های ساحلی

ارزیابی حساسیت محدوده مورد مطالعه با استفاده از تفکیک پاره‌ساحل با روش شبکه‌بندی نشان می‌دهد که در سواحل استان گیلان می‌توان ۱۷ پاره‌ساحل را تفکیک کرد که ۸ پاره‌ساحل دارای حساسیت زیاد (در پارک ملی بوجاق، منطقه حفاظت‌شده لوندویل، منطقه حفاظت‌شده لیسار، تالاب انزلی، تالاب بین‌المللی امیرکلاویه)، ۸ پاره‌ساحل دارای حساسیت متوسط و یک پاره‌ساحل دارای حساسیت کم است. نتایج ارزیابی عوامل درونی و بیرونی با استفاده از روش شبکه‌بندی (جدول‌های ۳ و ۴) نشان می‌دهد که برخلاف شیوه پیشین، مجموع عوامل بیرونی در مقایسه با عوامل درونی برتری نشان می‌دهد. در میان عوامل بیرونی نیز مجموع فرصت‌ها برتری معنی‌داری نسبت به تهدیدها نشان می‌دهد. بیشترین فرصتی که از به‌کارگیری این روش فراهم می‌شود، امکان شناسایی پهنه‌ها و عرصه‌های طبیعی ارزشمند جدید در ابعاد و مقیاس‌های متفاوت است. تنها تهدید استفاده از این شیوه نیز ناهمخوانی وزن تخصیص داده‌شده به هر سلول

شبکه با واقعیت منطقه است. در میان عوامل درونی استفاده از این شیوه نیز، مجموع نقاط قوت برتری نسبی در مقایسه با نقاط ضعف نشان می‌دهد. تعیین درجه حساسیت برای نواحی‌ای که فاقد شکل زمین‌اند، از مهم‌ترین نقاط قوت این شیوه به‌شمار می‌آید. مهم‌ترین نقطه‌ضعف کاربرد این روش، فقدان وجود نظم مشخص در جنبه‌های بوم‌شناختی و انسانی در پاره‌ساحل‌های تفکیک‌شده است.

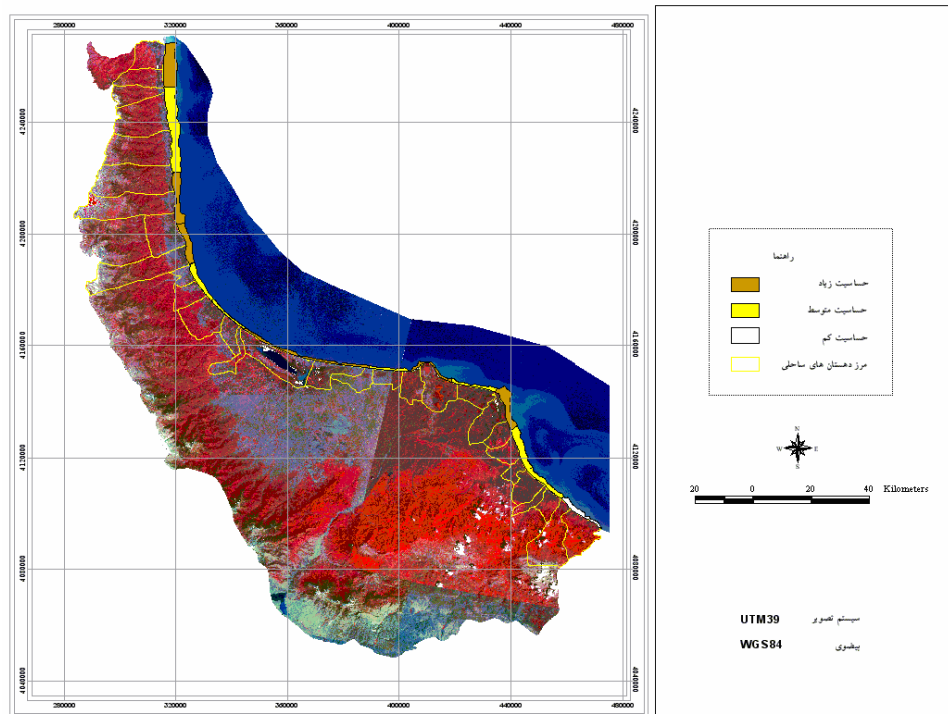
جدول ۳. ماتریس ارزیابی عوامل درونی (IFE) روش شبکه‌بندی برای تفکیک پاره‌ساحل

عوامل راهبردی	شبکه	وزن	امتیاز	امتیاز وزن‌دار
نقاط قوت	امکان انتخاب وسعت و اندازه شبکه‌ها بر اساس وسعت و تعداد مناطق حفاظت‌شده در ساحل	۰/۱۳۵	۴	۰/۵۴
	امکان بررسی تنوع زیستی، زیستگاهی و منابع محیط زیستی در واحدهای کوچک	۰/۱۰۸	۳	۰/۳۲۴
	افزایش سرعت ارزیابی به‌دلیل سهل بودن استفاده از آن، عدم نیاز به دانش و تخصص فنی ویژه	۰/۱۳۵	۲	۰/۲۷
	بسیار مناسب برای اراضی فاقد شکل زمین از جمله زیست‌بوم‌های ساحلی، دریا و دریاچه، کویر و جزایر و زیست‌بوم‌های آبی و نظایر اینها	۰/۱۳۵	۵	۰/۶۷۵
جمع نقاط قوت				۱/۸۱
نقاط ضعف	بزرگ بودن برخی از واحدها (شبکه‌های ۱، ۳ و ۱۷ بیشتر از ۱۵ کیلومتر هستند) <sup>۱</sup>	۰/۰۸	۳	۰/۲۴
	عدم تطابق مرز شبکه‌ها با مرزهای طبیعی و زیست‌بوم‌ها	۰/۱۰۸	۳	۰/۳۲۴
	نیاز به اصلاح و تغییر مرز واحدهای زیستی در شبکه‌ها	۰/۰۵۴	۳	۰/۱۶۲
	پوشش دادن تنها بخشی از یک واحد بوم‌شناختی و عدم هماهنگی با اصل یک‌پارچه‌سازی	۰/۱۳۵	۳	۰/۴۵
	فقدان نظم مشخص در جنبه‌های اکولوژیکی و انسانی	۰/۱۰۸	۴	۰/۴۳۲
جمع نقاط ضعف				۱/۶۱
جمع عوامل درونی		۱		۳/۴۲

جدول ۴. ماتریس ارزیابی عوامل بیرونی (EFE) روش شبکه‌بندی برای تفکیک پاره‌ساحل

عوامل راهبردی	شبکه	وزن	امتیاز	امتیاز وزن‌دار
فرصت‌ها	شناسایی پهنه‌ها و عرصه‌های طبیعی ارزشمند جدید در ابعاد و مقیاس‌های متفاوت	۰/۱۸۵	۵	۰/۹۲۵
	ایجاد بانک اطلاعات دقیق با جزئیات فراوان در هر منطقه	۰/۱۸۵	۴	۰/۷۴
	مرزبندی زیستگاه‌های حساس در مقیاس خرد و معرفی مناطق جدید به‌منظور حفاظت و برنامه‌ریزی	۰/۱۸۵	۴	۰/۷۴
	استفاده از آن در فرایند برنامه‌ریزی و آمایش سرزمین در مناطق با تراکم بسیار بالای کاربری‌ها	۰/۱۴۸	۴	۰/۵۹۲
امکان تغییر مرز شبکه‌ها با توجه به ملاحظات طبیعی و انسانی	۰/۱۴۸	۲	۰/۲۹۶	
جمع فرصت‌ها				۳/۲۹
تهدیدها	عدم همخوانی وزن تخصیص‌یافته به هر سلول یا واحد با واقعیت منطقه	۰/۱۴۸	۴	۰/۵۹۲
جمع تهدیدها				۰/۵۹
جمع عوامل بیرونی		۱		۳/۸۸

۱. به‌منظور عدم فرارگیری پناهگاه حیات‌وحش لوندویل در مرز دو شبکه ۱ و ۲ و منطقه حفاظت‌شده لیسار در مرز دو شبکه ۴ و ۵، مرز این شبکه‌ها توسعه یافته است و شبکه ۱۷ نیز ۲۰ کیلومتر انتهایی نوار ساحلی استان گیلان را دربرمی‌گیرد.



شکل ۲. ارزیابی حساسیت محیط زیستی سواحل استان گیلان در پاره‌ساحل‌های تفکیک‌شده بر اساس شبکه‌بندی

ارزیابی حساسیت سواحل استان گیلان با استفاده از تفکیک پاره‌ساحل با روش تقسیمات دهستان‌های ساحلی نشان می‌دهد، در سواحل استان گیلان می‌توان ۳۰ پاره‌ساحل (دهستان ساحلی) را تفکیک کرد که ۸ پاره‌ساحل دارای حساسیت زیاد، ۱۵ پاره‌ساحل دارای حساسیت متوسط و ۷ پاره‌ساحل دارای حساسیت کم است. نتایج ارزیابی عوامل درونی و بیرونی با استفاده از روش تقسیمات دهستان‌ها (جدول‌های ۵ و ۶) نشان می‌دهد، برخلاف شیوه پیشین، مجموع عوامل درونی در مقایسه با عوامل بیرونی برتری نسبی نشان می‌دهد.

در میان عوامل درونی نیز با استفاده از این روش، نقاط ضعف در برابر نقاط قوت برتری نشان می‌دهد. مهم‌ترین نقطه‌ضعف کاربرد این روش برای تفکیک پاره‌ساحل، عدم تطابق مرز دهستان با مرزهای طبیعی و نوار ساحلی است که احتمال تنوع زیست‌بومی را افزایش می‌دهد. از سه نقطه‌قوت شناسایی شده در به‌کارگیری این روش، نظم اطلاعات برای بررسی‌های اجتماعی و فرهنگی در مقایسه با دیگر نقاط قوت، برتری نسبی نشان می‌دهد. در میان عوامل بیرونی این شیوه نیز فرصت‌ها بیش از تهدیدهاست. از مهم‌ترین فرصت‌هایی که استفاده از محدوده دهستان‌های ساحلی برای تفکیک پاره‌ساحل فراهم می‌آورد، می‌توان به امکان اعمال مدیریت صحیح براساس برنامه‌ریزی روستایی و برنامه‌ریزی محیط زیستی براساس تفسیر واقعی مسائل اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی اشاره کرد. در مقابل، امکان قضاوت و امتیازدهی نادرست که حاصل عدم تطابق مرزهای بوم‌شناختی با مرزهای تقسیمات کشوری است، از تهدیدهای این روش به‌شمار می‌آید.



جدول ۵. ماتریس ارزیابی عوامل درونی (IFE) دهستان‌ها برای تفکیک پاره‌ساحل

عوامل راهبردی	دهستان	وزن	امتیاز	امتیاز وزن‌دار
نقاط قوت	امتیازدهی آسان به معیارهای انسانی	۰/۱۲۱	۵	۰/۶۰۵
	وجود محدوده مشخص برای بررسی عوامل اجتماعی و فرهنگی در هر منطقه	۰/۱۵۱	۴	۰/۶۰۴
	تعیین حیطه مدیریتی و حفاظتی محیط‌زیست منطقه از نظر قانونی	۰/۱۲۱	۴	۰/۴۸۴
جمع نقاط قوت				۱/۶۹
نقاط ضعف	کوچکی برخی از واحدهای دهستان	۰/۱۲۱	۴	۰/۴۸۴
	عدم تطابق مرز دهستان با مرزهای طبیعی و نوار ساحلی و احتمال وجود تنوع زیست‌بومی (اکوسیستمی)	۱/۵۱	۴	۰/۶۰۴
	گسترده‌ی پدیده‌های طبیعی همچون رودخانه‌ها و در بیش از یک دهستان	۰/۱۲۱	۲	۰/۲۴۲
	تداخل مدیریتی در مناطق تحت حفاظت دارای مرز سیاسی گسترده میان دو یا چند دهستان	۰/۰۹	۴	۰/۳۶
	احتمال عدم امکان بررسی و مطالعه یک زیست‌بوم مشخص در مرز دهستان	۰/۱۲۱	۴	۰/۴۸۴
جمع نقاط ضعف				۲/۱۷
جمع عوامل درونی		۱		۳/۸۶

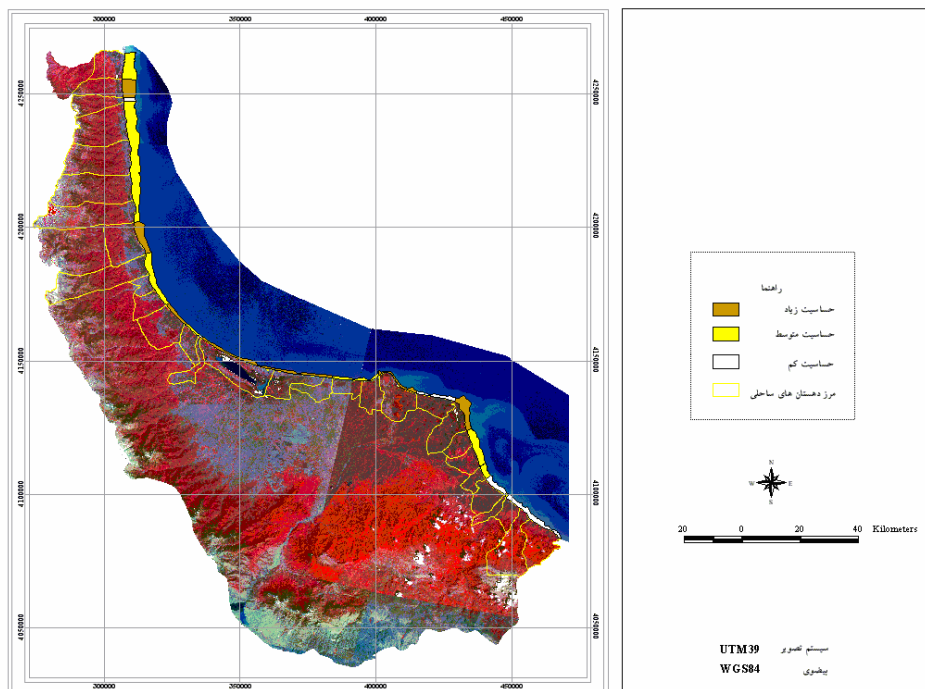
جدول ۶. ماتریس ارزیابی عوامل بیرونی (EFE) دهستان‌ها برای تفکیک پاره‌ساحل

عوامل راهبردی	دهستان	وزن	امتیاز	امتیاز وزن‌دار
فرصت‌ها	امکان مدیریت اجرایی موفق بر روی مناطق دارای ارزش‌های محیط‌زیست طبیعی	۰/۱۱۵	۳	۰/۳۴۵
	امکان استفاده از نتایج مطالعه در مسائل مدیریتی و برنامه‌ریزی‌های آتی	۰/۱۵۳	۳	۰/۴۵۹
	اعمال مدیریت صحیح براساس برنامه‌ریزی روستایی با توجه به کاربری‌های غالب و مهم دهستان و روستا	۰/۱۹۲	۴	۰/۷۶۸
	برنامه‌ریزی محیط‌زیستی بر اساس تفسیر واقعی مسائل اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی (رشد جمعیت، اشتغال، بهداشت، درآمد و ...)	۰/۱۹۲	۴	۰/۷۶۸
جمع فرصت‌ها				۲/۳۴
تهدیدها	امکان قضاوت و امتیازدهی نادرست	۰/۱۹۲	۴	۰/۷۶۸
	امکان تغییر مرزها به‌دلیل تحولات اجتماعی و اقتصادی در آینده	۰/۱۵۳	۴	۰/۶۱۲
جمع تهدیدها				۱/۳۸
جمع عوامل بیرونی		۱		۳/۷۲

نتایج ارزیابی عوامل درونی و بیرونی مطابق جدول‌های ۱ تا ۶ نشان می‌دهد که هر سه شیوه، نقاط قوت نسبتاً خوبی دارند، به‌طوری‌که مجموع امتیاز وزن‌دار عوامل درونی در هر سه شیوه بیشتر از ۳ به‌دست آمده است. هرچند ممکن است بالا بودن امتیاز مذکور به سبب امتیاز یا وزن بالای اختصاص داده‌شده به نقاط ضعف باشد، همان‌گونه که پاره‌ساحل‌های وابسته به ناهمواری‌های ساحلی به سبب انطباق با محیط زیست طبیعی و پدیده‌های اثرگذار در خشکی و دریا در مقایسه با دو شیوه دیگر، دارای نقاط قوت بیشتری است. هر سه شیوه از لحاظ استفاده از فرصت‌ها و مقابله با تهدیدهای احتمالی عکس‌العمل نسبتاً خوبی دارند و مجموع امتیازهای وزن‌دار آنها بیشتر از ۳ به‌دست آمده است.

ارزیابی عوامل درونی و بیرونی استفاده از روش‌های مختلف تفکیک پاره‌ساحل در استان گیلان به‌منظور ارزیابی حساسیت زیست‌محیطی نشان از آن دارد که تفکیک پاره‌ساحل بر مبنای ناهمواری‌های ساحلی، بیشترین قوت‌ها و براساس دهستان کمترین قوت را برای هدف یادشده فراهم می‌کند. همچنین کمترین ضعف‌ها نیز در پاره‌ساحل برمبنای ناهمواری‌های ساحلی مشاهده می‌شود. با وجود آنکه عوامل داخلی هر سه روش امتیازی بالاتر از ۳ را نشان می‌دهد، عوامل درونی تفکیک پاره‌ساحل به‌ترتیب براساس دهستان‌های ساحلی، ناهمواری‌های ساحلی و سپس شبکه‌بندی بیشترین میزان را نشان دادند.

بررسی فرصت‌ها و تهدیدها نیز نشان از آن دارد که تفکیک براساس ناهمواری‌های ساحلی و شبکه‌بندی، بیشترین فرصت‌ها را برای تعیین حساسیت محیط زیستی منطقه ساحلی نشان می‌دهد و کمترین تهدیدها به همین منظور، با تفکیک پاره‌ساحل به روش شبکه‌بندی و پس از آن ناهمواری‌های ساحلی فراهم می‌شود. مجموع امتیاز وزن‌دار عوامل بیرونی نیز نشان می‌دهد که به‌ترتیب روش شبکه‌بندی، تفکیک براساس دهستان و سپس بر پایه ناهمواری‌های ساحلی، بیشترین امتیاز عوامل بیرونی را فراهم می‌آورد و تمامی امتیازهای مذکور بیش از ۳ است. مقایسه مجموع امتیاز عوامل درونی و بیرونی نشان می‌دهد که تنها در روش تفکیک پاره‌ساحل با شبکه‌بندی، فرصت‌ها و تهدیدها بیشتر از نقاط قوت و ضعف رخ می‌نمایند. در مجموع، بیشترین سهم قوت‌ها را در روش تفکیک براساس ناهمواری‌های ساحلی، بیشترین ضعف‌ها را در انتخاب پاره‌ساحل براساس مرز دهستان‌های ساحلی، بیشترین فرصت‌ها را در تفکیک به شیوه شبکه‌بندی و بیشترین تهدیدها را در انتخاب پاره‌ساحل بر مبنای دهستان‌های ساحلی می‌توان یافت.



شکل ۳. ارزیابی حساسیت محیط زیستی سواحل استان گیلان در پاره‌ساحل‌های تفکیک‌شده بر اساس مرز دهستان‌های ساحلی

## نتیجه‌گیری

به‌طور کلی هریک از سه شیوه تفکیک پاره‌ساحل، اهمیت ویژه‌ای دارند و برحسب موقعیت، دسترسی به اطلاعات، دانش، مهارت فنی و تجربی و دقت مورد نظر در امر ارزیابی، می‌توان از هریک از آنها استفاده کرد.

به‌عنوان نمونه، در رویکرد مدیریت هماهنگ با طبیعت و زیست‌بوم‌های طبیعی، تکیه بر شکل ساحل نتایج بهتری به همراه خواهد داشت، چراکه منطبق بر مرزهای طبیعی در خشکی و دریاست و در این حالت امتیازدهی به معیارهای بوم‌شناختی آسان‌تر است؛ همچنین امکان مقایسه آن با الگوهای برنامه‌ریزی ناحیه‌ای نیز - که مبتنی بر واحدهای طبیعی سرزمین‌اند - وجود دارد.

اما در رویکرد متوازن کردن کاربری‌های انسانی با ظرفیت‌های محیط و اجرای توسعه پایدار، استفاده از شیوه تفکیک پاره‌ساحل بر اساس واحدهای دهستان توصیه می‌گردد، زیرا مدیریت کاربری‌ها و سامان‌دهی اطلاعات مرتبط با فعالیت‌های انسانی در دهستان آسان‌تر است. همچنین از آنجا که مرز دهستان‌ها منطبق بر مرزهای سیاسی کشورست، امتیازدهی به معیارهای انسانی در آنها راحت‌تر و با دقت بیشتری انجام می‌گیرد. با این حال، امکان تغییر مرزهای سیاسی دهستان‌ها و نیز کوچک بودن بیش از حد برخی از واحدها و تداخل در امر مدیریت مناطق وسیع تحت حفاظت در مرز دو یا چند دهستان که منجر به قضاوت و امتیازدهی نادرست می‌شود، استفاده از این شیوه را محدود می‌کند.

تفکیک پاره‌ساحل بر مبنای شبکه‌بندی از هیچ‌نظمی تبعیت نمی‌کند و این ویژگی هم می‌تواند حسن به‌شمار آید و هم محدودیت. از طرفی در مناطقی که دست‌نخورده و بکرند و اطلاعات چندانی در موردشان وجود ندارد و برای نخستین بار مورد پژوهش و ارزیابی قرار می‌گیرند، می‌تواند رویکرد مناسبی باشد چراکه اطلاعات را می‌توان در قالب واحدهای نظام‌مند جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل کرد و سپس آنها را به‌صورت واحدهای طبیعی یا سیاسی مشخص نظم داد. به عبارت دیگر از این شیوه می‌توان به‌عنوان واحد پایه مطالعات استفاده کرد. این شیوه در مواقعی که هیچ منطق یا معیار موثقی برای تفکیک واحدهای ساحلی برای ارزیابی وجود ندارد نیز مفید خواهد بود، زیرا شبکه‌بندی روشی نسبتاً ساده است و مهارت خاصی نمی‌طلبد. در واحدهای شبکه هیچ‌نظمی در جنبه‌های انسانی و طبیعی دیده نمی‌شود، لذا امکان قضاوت و امتیازدهی نادرست وجود دارد. مرز شبکه‌ها نیاز به اصلاح دارد و تعیین درجه حساسیت، تنها بخشی از هر واحد شبکه را پوشش می‌دهد - که با اصل یک‌پارچه‌سازی هماهنگ نیست.

از آنجا که کرانه ساحلی دریای خزر از نظر ناهمواری‌های ساحلی تقریباً یکنواخت است، استفاده از پاره‌ساحل‌های تفکیک‌شده بر اساس شکل و عوارض ساحلی برای ارزیابی حساسیت محیط زیستی سواحل استان گیلان کفایت می‌کند و بزرگ بودن برخی واحدها، مشکلی در امر ارزیابی و دقت مورد نظر به وجود نمی‌آورد و نیازی نیست که ارزیابی در واحدهای خردتر شبکه و دهستان انجام پذیرد. همچنین ناهمواری‌های ساحلی به‌دلیل منطبق بودن بر مرزهای طبیعی زیست‌بوم‌ها، برتری انکارناپذیری بر دو شیوه دیگر دارد. به‌طور کلی، استفاده از هر سه روش تفکیک پاره‌ساحل و به‌کارگیری معیارهای تعیین حساسیت منطقه ساحلی نشان از آن دارد که به‌دلیل کاربری‌های فعلی و برنامه‌های توسعه آتی در مناطق شهری، امکان گسترش بیشتر مناطق تحت حفاظت ساحلی در استان گیلان وجود ندارد. از این‌رو مناطق تحت حفاظت ساحلی کنونی به‌عنوان آخرین بازمانده‌های قابل حفاظت از عرصه ساحلی استان باید از نظر حفاظتی بیش از اینها مورد توجه قرار گیرند.

## منابع

- ابراهیمی، رضا و همکاران، ۱۳۸۳، سالنامه آماری استان گیلان، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان گیلان، رشت.
- پیتر، وبر، ۱۹۹۴، حفظ اقیانوس‌ها، ترجمه عبدالحسین وهاب‌زاد، جهاد دانشگاهی، مشهد.
- پیرس و رایبسون، ۱۳۷۷، برنامه‌ریزی و مدیریت استراتژیک، ترجمه سهراب خلیلی شورینی، نشر یادواره کتاب، تهران.
- حسن‌زاده کیابی، بهرام، هنریک مجنونیان، حمید گشتاسب میگونی و جمشید منصوری، ۱۳۸۳، معیارهای پیشنهادی برای ارزیابی جایگاه حفاظتی تالاب‌های ایران، نشریه محیط شناسی، شماره ۳۳، صص ۷۴-۸۹.
- دانه‌کار، افشین و هنریک مجنونیان، ۱۳۸۲، معیارهای شناسایی مناطق حساس و مناطق تحت حفاظت ساحلی- دریایی ایران، سازمان حفاظت محیط زیست، دفتر محیط زیست دریایی، صص ۲۵-۳۸.
- دانه‌کار، افشین و هنریک مجنونیان، ۱۳۸۳، معیارهای پیشنهادی برای ارزیابی مناطق ساحلی- دریایی ایران به منظور تعیین مناطق تحت حفاظت ساحلی- دریایی ایران، مطالعه موردی ارزیابی مناطق تحت حفاظت سواحل دریای خزر، نشریه محیط‌شناسی، سال سی‌ام، شماره ۳۵، صص ۹-۳۲.
- دانه‌کار، افشین، ۱۳۷۷، مناطق حساس دریایی ایران، فصلنامه علمی محیط زیست، شماره ۲۴، صص ۲۸-۳۸.
- ری، کارلتون، ۱۹۷۰، مناطق حفاظت‌شده ایران: مبانی و تدابیر حفاظت از پارک‌ها و مناطق، معیارهای لازم در انتخاب پارک‌های ملی دریایی، راهنمای معیارهای مربوط به شناسایی تالاب‌های مهم بین‌المللی، پیوست ۳۳، سازمان حفاظت محیط زیست، تهران.
- ضیایی، هوشنگ، ۱۳۷۵، راهنمای صحرایی پستانداران ایران، سازمان حفاظت محیط زیست.
- مجنونیان، هنریک، ۱۳۷۹، راهنمای معیارهای مربوط به شناسایی تالاب‌های مهم بین‌المللی، مناطق حفاظت‌شده ایران: مبانی و تدابیر حفاظت از پارک‌ها و مناطق، پیوست ۹. کنوانسیون رامسر (چهارمین کنفرانس کشورهای عضو، سازمان حفاظت محیط زیست، تهران).
- مجنونیان، هنریک، ۱۳۷۹، راهنمای معیارهای مربوط به شناسایی تالاب‌های مهم بین‌المللی، مناطق حفاظت‌شده ایران: مبانی و تدابیر حفاظت از پارک‌ها و مناطق آی. یو. سی. ان. طبقات فهرست سرخ، سازمان حفاظت محیط زیست، تهران.
- محرم‌نژاد، ناصر، ۱۳۸۵، مدیریت و برنامه‌ریزی محیط زیست.
- مخدوم، مجید، ۱۳۷۴، راهنمای معیارهای استقرار امکانات تفرجگاهی در واحدهای قابل توسعه (زون تفرجگاهی متمرکز) پارک‌های ملی، در هنریک مجنونیان، راهنمای معیارهای مربوط به شناسایی تالاب‌های مهم بین‌المللی. مناطق حفاظت‌شده ایران: مبانی و تدابیر حفاظت از پارک‌ها و مناطق، پیوست ۷۵، سازمان حفاظت محیط زیست، تهران.
- مصدقی، راضیه، ۱۳۸۴، پهنه‌بندی و تعیین درجه حساسیت زیست‌محیطی سواحل استان گیلان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد محیط زیست، به راهنمایی دکتر افشین دانه‌کار، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران.
- مهندسین مشاور سازه‌پردازی ایران، ۱۳۸۳، مطالعه، تعریف و تعیین محدوده مناطق ساحلی کشور، مطالعات طرح مدیریت یک‌پارچه مناطق ساحلی کشور (ICZM).
- هاشمی، سید ابراهیم، ۱۳۸۴، محدودیت‌ها و قابلیت‌های محل احداث شهرک صنعتی تفت، مهندسین مشاور ره‌شهر، مطالعات شناخت محیط زیست (EBS) محدوده شهرک صنعتی تفت در استان یزد.

هاشمی، سید ابراهیم، ۱۳۸۵، تعیین مناطق حساس اکولوژیک نوار ساحلی استان گیلان (محدوده پارک ملی بوجاق).

هاشمی، سید ابراهیم، ۱۳۸۶، برنامه اجرایی تأسیس و راه‌اندازی دفتر مهندسين مشاور ره‌شهر در بندرعباس، بخش محیط زیست گروه مهندسين مشاور ره‌شهر.

هاشمی، سید ابراهیم، مطالعات محیط زیست طرح ساماندهی و بهسازی منطقه فرحزاد، مهندسين مشاور سراوند، تهران.

Evans, M. I., 1994, **Important bird areas in the Middle East Bird life.**

IMO/MEPC, 2001, **Guidelines for the identification and design nation of particularly sensitive sea areas**, ANNEX 6, Jan.

IUCN/WCPA, 1999, **Guidelines for Marine Protected Areas**, Edited & coordinated by Graeme Kelleher.

Kelleher, G. & R.Kenchington & R. Tackevy, 1998, **Guidelines for Establishing the National System of Marine Protected Areas**, D.O.E., Australia.

Kelleher, G. & R.Kenchington, 1992, **Guidelines for Establishing Marine Protected Area**, A Marine Conservation & Development Report, IUCN.

Kelleher, G. & R.Kenchington, 1990, **Political and Social Dynamics for Establishing Marine Protected Areas**, IUCN.

Salm, R.V.& A.Price, 1995, **Selection of Marine Protected Areas: Principles of Techniques for Management**, Edited by Susan Gubby, Chapman and Hall,. London.

Salm, R.V.& Clark, J. R., 1994, **Marine and Coastal Protected Areas: A guide for planners and managers**. IUCN., Gland, Switzerland.