



طبقه‌بندی استاندارد اکولوژیک زیستگاه‌های ساحلی و دریایی با مدل CMECS

دکتر مجتبی نادری دکتر زینب انصاری

«امروزه کتاب‌خوانی و علم‌آموزی، نه تنها یک وظیفه‌ی ملی، که یک واجب دینی است.»^۱

در عصر حاضر یکی از شاخصه‌های ارزیابی رشد، توسعه و پیشرفت فرهنگی هر کشوری میزان تولید کتاب، مطالعه و کتاب‌خوانی مردم آن مرز و بوم است. ایران اسلامی نیز از دیرباز تاکنون با داشتن تمدنی چندهزارساله و مراکز متعدد علمی، فرهنگی، کتابخانه‌های معتبر، علما و دانشمندان بزرگ با آثار ارزشمند تاریخی، سرآمد دولت‌ها و ملت‌های دیگر بوده و در عرصه‌ی فرهنگ و تمدن جهانی به‌سان خورشیدی تابناک همچنان می‌درخشد و با فرزندان نیک‌نهاد خویش هنرنمایی می‌کند. چه کسی است که در دنیا با دانشمندان فرزانه و نام‌آور ایرانی همچون ابوعلی سینا، ابوریحان بیرونی، فارابی، خوارزمی و ... همچنین شاعران برجسته‌ای نظیر فردوسی، سعدی، مولوی، حافظ و ... آشنا نباشد و در مقابل عظمت آنها سر تعظیم فرود نیاورد. تمامی این افتخارات ارزشمند، برگرفته از میزان عشق و علاقه فراوان ملت ما به فراگیری علم و دانش از طریق خواندن و مطالعه منابع و کتاب‌های گوناگون است. به شکرانه‌ی الهی، تاریخ و گذشته ما، همیشه درخشان و پربار است. ولی اکنون در این زمینه در چه جایگاهی قرار داریم؟ آمار و ارقام ارائه‌شده از سوی مجامع و سازمان‌های فرهنگی در مورد سرانه‌ی مطالعه‌ی هر ایرانی، برایمان چندان امیدوارکننده نمی‌باشد.

کتاب، دروازه‌ای به سوی گستره‌ی دانش و معرفت است و کتاب خوب، یکی از بهترین ابزارهای کمال بشری است. همه‌ی دستاوردهای بشر در سراسر عمر جهان، تا آنجا که قابل کتابت بوده است، در میان دست‌نوشته‌هایی است که انسان‌ها پدید آورده و می‌آورند. در این مجموعه‌ی بی‌نظیر، تعالیم الهی، درس‌های پیامبران به بشر، و همچنین علوم مختلفی است که سعادت بشر بدون آگاهی از آنها امکان‌پذیر نیست. کسی که با دنیای زیبا و زندگی‌بخش کتاب ارتباط ندارد بی‌شک از مهم‌ترین دستاورد انسانی و نیز از بیشترین معارف الهی و بشری محروم است. با این دیدگاه، به‌روشنی می‌توان ارزش و مفهوم رمزی عمیق در این حقیقت تاریخی را دریافت که اولین خطاب خداوند متعال به پیامبر گرامی اسلام (ص) این است که «بخوان!» و در اولین

۱. پیام مقام معظم رهبری به مناسبت آغاز هفته کتاب ۷۲/۱۰/۴

سوره‌ای که بر آن فرستاده‌ی عظیم‌الشان خداوند، فرود آمده، نام «قلم» به تجلیل یاد شده‌است: «إِقْرَأْ وَ رَبُّكَ الْأَكْرَمُ. الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ» در اهمیت عنصر کتاب برای تکامل جامعه‌ی انسانی، همین بس که تمامی ادیان آسمانی و رجال بزرگ تاریخ بشری، از طریق کتاب جاودانه مانده‌اند.

دانشگاه پیام‌نور با گستره‌ی جغرافیایی ایران‌شمول خود با هدف آموزش برای همه، همه‌جا و همه‌وقت، به‌عنوان دانشگاهی کتاب‌محور در نظام آموزش عالی کشورمان، افتخار دارد جایگاه اندیشه‌سازی و خردورزی بخش عظیمی از جوانان جویای علم این مرز و بوم باشد. تلاش فراوانی در ایام طولانی فعالیت این دانشگاه انجام پذیرفته تا با بهره‌گیری از تجربه‌های گرانقدر استادان و صاحب‌نظران برجسته کشورمان، کتاب‌ها و منابع آموزشی درسی شاخص و خودآموز تولید شود. در آینده هم، این مهم با هدف ارتقای سطح علمی، روزآمدی و توجه بیشتر به نیازهای مخاطبان دانشگاه پیام‌نور با جدیت ادامه خواهد داشت. به‌طور قطع استفاده از نظرات استادان، صاحب‌نظران و دانشجویان محترم، ما را در انجام این وظیفه‌ی مهم و خطیر یاری‌رسان خواهد بود. پیشاپیش از تمامی عزیزانی که با نقد، تصحیح و پیشنهادهای خود ما را در انجام این وظیفه‌ی خطیر یاری می‌رسانند، سپاسگزاری می‌نماییم. لازم است از تمامی اندیشمندانی که تاکنون دانشگاه پیام‌نور را منزلگاه اندیشه‌سازی خود دانسته و ما را در تولید کتاب و محتوای آموزشی درسی یاری نموده‌اند، صمیمانه قدردانی گردد. موفقیت و بهروزی تمامی دانشجویان و دانش‌پژوهان عزیز آرزوی همیشگی ما است.

دانشگاه پیام‌نور

فهرست مطالب

پیشگفتار	نه
فصل اول. کلیات، دیدگاه‌ها و روش‌های طبقه‌بندی سواحل	۱
هدف کلی	۱
هدف‌های یادگیری	۱
مقدمه	۱
۱-۱ ناحیه ساحلی	۲
۲-۱ اکوسیستم‌های مهم مناطق ساحلی	۴
۳-۱ اهمیت سواحل	۵
۴-۱ مرزبندی مناطق ساحلی	۷
۵-۱ روش‌های طبقه‌بندی سواحل	۱۰
فصل دوم. طبقه‌بندی زیستگاهی	۱۳
هدف کلی	۱۳
هدف‌های یادگیری	۱۳
مقدمه	۱۳
۱-۲ زیستگاه	۱۴
۲-۲ طبقه‌بندی‌های زیستگاهی موجود و مقایسه آن‌ها	۱۷
۳-۲ مطالعات اروپایی‌ها در رابطه با طبقه‌بندی	۱۸
فصل سوم. طبقه‌بندی استاندارد اکولوژیک ساحلی و دریایی (CMECS)	۲۳
هدف کلی	۲۳

۲۳	هدف‌های یادگیری.....
۲۳	مقدمه.....
۲۴	۱-۳ هدف طراحان مدل CMECS.....
۲۵	۲-۳ ایجاد یک طبقه‌بندی اکولوژیک جامع.....
۲۵	۳-۳ ضرورت نیاز به توصیف‌گرها در مدل CMECS.....
۲۶	۴-۳ ساختار و اجزای مدل CMECS.....
۳۱	فصل چهارم. اجزای ژئومورفولوژی سطح بستر (SGC).....
۳۱	هدف کلی.....
۳۱	هدف‌های یادگیری.....
۳۱	مقدمه.....
۳۲	۱-۴ کلاس و زیر کلاس.....
۳۲	۲-۴ کلاس بستر سخت [RB].....
۳۳	۳-۴ کلاس ساحل سُست [US].....
۳۴	۴-۴ کلاس آیسنگ‌های مرجانی [CR].....
۴۱	فصل پنجم. اجزای پوشش زیستی (BCC).....
۴۱	هدف کلی.....
۴۱	هدف‌های یادگیری.....
۴۱	مقدمه.....
۴۲	۱-۵ کلاس و زیر کلاس.....
۵۰	۲-۵ گروه زیستی و بیوتوپ.....
۵۲	۳-۵ تفکیک، مقیاس مشاهده‌ای و طبقه‌بندی گروه‌های زیستی.....
۵۳	۴-۵ بیوتوپ.....
۵۷	فصل ششم. اجزای ستون آب (WCC).....
۵۷	هدف کلی.....
۵۷	هدف‌های یادگیری.....
۵۷	مقدمه.....
۵۷	۱-۶ اجزای ستون آب.....
۵۹	۲-۶ زیرسیستم ساختار افقی.....
۶۱	۳-۶ زیرسیستم اقیانوسی سیستم دریایی.....
۶۲	۴-۶ رده و زیررده هیدروفرم‌ها و زیر فرم‌ها.....
۶۷	۵-۶ گروه‌های زیستی.....
۶۸	۶-۶ بیوتوپ.....
۶۸	۷-۶ توصیف‌گرها.....

۶۹	فصل هفتم. اجزای زمین ریخت‌شناسی (GFC).....
۶۹	هدف کلی.....
۶۹	هدف‌های یادگیری.....
۶۹	مقدمه.....
۷۰	۱-۷ اشکال زمین‌شناسی کلان مقیاس.....
۷۰	۲-۷ اشکال زمین‌شناسی متوسط مقیاس.....
۷۰	۳-۷ اشکال زمین‌شناسی بزرگ مقیاس.....
۷۰	۴-۷ اشکال زمین‌شناسی کوچک مقیاس.....
۷۱	۵-۷ اشکال انسان‌ساخت.....
۷۳	۶-۷ ارتباط ژئومورفولوژی و اکولوژی.....

۷۵	فصل هشتم. جزء تحت بستر (SBC).....
۷۵	هدف کلی.....
۷۵	هدف‌های یادگیری.....
۷۵	مقدمه.....
۷۶	۱-۸ جزء تحت بستر.....
۷۶	۲-۸ ساختار SBC.....
۷۸	۳-۸ لایه سطحی.....
۸۱	۴-۸ طبقه‌بندی لایه سطحی SBC در CMECS.....
۸۲	۵-۸ طبقه‌بندی لایه خاک برحسب جزء SBC.....
۸۴	۶-۸ توصیف لایه‌بندی افقی خاک.....
۸۴	۷-۸ طبقه‌بندی در زیر راسته‌ها و گروه‌های بزرگ.....
۸۶	۸-۸ زیرگروه‌ها.....
۹۱	۹-۸ توصیف گرهایی برای لایه سطحی در SBC.....

۹۷	فصل نهم. نشانه‌های استاندارد (توصیف گرها).....
۹۷	هدف کلی.....
۹۷	هدف‌های یادگیری.....
۹۷	مقدمه.....
۹۸	۱-۹ توصیف گرها (مودیفایر).....

۱۱۹	فصل دهم. کدبندی در ساختار CMECS.....
۱۱۹	هدف کلی.....
۱۱۹	هدف‌های یادگیری.....
۱۱۹	مقدمه.....

۱۱۹.....	۱-۱۰ نحوه کدبندی در ساختار CMECS.....
۱۲۱.....	۱۰-۲ مطالعات انجام شده در ایران براساس مدل CMECS.....
۱۳۳.....	فصل یازدهم. واژه‌نامه و اصطلاحات مدل CMECS.....
۱۳۳.....	هدف کلی.....
۱۳۳.....	هدف‌های یادگیری.....
۱۳۳.....	۱۱-۱ اصطلاحات.....
۱۶۱.....	منابع.....

پیشگفتار

سپاس و ستایش خداوند بلند مرتبه را که به لطف و عنایت بی‌کران او توفیق تدوین کتاب طبقه‌بندی استاندارد اکولوژیک زیستگاه‌های ساحلی و دریایی با مدل CMECS¹ حاصل آمد.

ناحیه ساحلی محل تلاقی دو زیست‌بوم خشکی و دریایی است که یک حوزه زیستی، اکولوژیکی و زمین‌شناختی مستقل را تشکیل می‌دهد. این نواحی مناطق پویایی از عملکرد متقابل زمین، آب، اتمسفر و دست‌کاری انسان هستند. ایران با دارا بودن حدود ۵۸۰۰ کیلومتر خط ساحلی در جنوب و شمال دارای منابع طبیعی متنوع و گوناگون است که در دهه‌های گذشته، بهره‌برداران و سرمایه‌گذاران دولتی و خصوصی را برای کسب حداکثر منافع به این بخش سرازیر کرده است. امروزه شاهد رشد چشمگیر طرح‌های صنعتی، تجاری و گردشگری در این مناطق هستیم به‌طوری‌که محیط‌زیست ساحلی را با پیامدهای زیستی آشکار و گاه جبران‌ناپذیر مواجه کرده‌اند. بر این اساس، حفاظت از محیط‌زیست منطقه ساحلی مستلزم تدوین طرح‌های مدیریت محیط‌زیستی و طبقه‌بندی این مناطق است که وابسته به شناخت و آگاهی از مدل‌ها و طبقه‌بندی‌های اکولوژیک و محیط‌زیستی است.

امروزه طبقه‌بندی سواحل بر اساس ویژگی‌های زمین‌ریخت‌شناسی بسیار پیچیده و مسئله‌ساز شده است. متخصصانی از نقاط مختلف جهان روش‌هایی را برای

1. Coastal And Marine Ecological Classification Standard

طبقه‌بندی سواحل ارائه داده‌اند ولی همه محدود به تقسیم‌بندی‌های سنتی و ساده بوده که از آن جمله می‌توان به تقسیم‌بندی بر اساس سخت یا نرم بودن ساحل، پایداری یا ناپایداری آن، و همچنین تقسیم‌بندی جغرافیایی سواحل اقیانوس آرام و اطلس اشاره کرد. تقسیم‌بندی سواحل ایران نیز از این روند مستثنا نبوده است. یکی از جدیدترین و کامل‌ترین طرح‌های پیشنهادی جهت شناخت اکوسیستم زیستگاه‌های ساحلی و دریایی، طبقه‌بندی استاندارد اکولوژیک مناطق ساحلی و دریایی (CMECS) است که شامل مروری بر بسیاری از طرح‌های طبقه‌بندی و به‌کارگیری واژگان رایج و استاندارد است.

کتاب حاضر در ۱۱ فصل گنجانده شده است. در فصل ۱، به دیدگاه‌ها و روش‌های سنتی طبقه‌بندی سواحل پرداخته شده است. در فصل ۲، به‌طور گسترده‌تر به زیستگاه‌ها و طبقه‌بندی‌های زیستگاهی مناطق مختلف جهان و در مواردی مزایا و معایب آن‌ها ارائه شده است. در فصل ۳، به ساختار و اجزای مدل استاندارد اکولوژیک ساحلی و دریایی و پیش‌نیازهای این مدل که توصیف‌گرهای هر جزء هستند پرداخته شده است. در فصول ۴ تا ۸ به مؤلفه‌های مدل CMECS پرداخته شده است. در فصل ۴، در مورد مؤلفه ژئومورفولوژی سطح بستر (SGC) و کلاس و زیر کلاس‌های آن صحبت شده است. در فصل ۵، به مؤلفه پوشش زیستی (BCC) پرداخته می‌شود که شامل کلاس و زیر کلاس، گروه‌های زیستی و بیوتوپ‌هاست. در فصل ۶، مؤلفه ستون آب (WCC) به همراه گروه‌های زیستی، بیوتوپ‌ها و توصیف‌گرهای آن آمده است. در فصل ۷، مؤلفه زمین ریخت‌شناسی (GFC) در مقیاس‌های کلان، بزرگ، متوسط و کوچک مقیاس به همراه اشکال انسان‌ساخت آورده شده است. در فصل ۸، مؤلفه تحت بستر (SBC) به طبقه‌بندی لایه سطحی بستر، زیرگروه‌ها و توصیف‌گرهای آن می‌پردازد. در فصل ۹، نشانه‌های استاندارد (توصیف‌گرها) شامل متغیرهای فیزیکی، زیستی و مکانی و ... برای توصیفات بیشتر طبقه‌بندی و دسته‌بندی اطلاعات ارائه شد. در فصل ۱۰، روش و نحوه کدبندی در مدل اکولوژیک CMECS و پروژه‌هایی که در سواحل جنوب و شمال ایران با به‌کارگیری این مدل انجام شده است صحبت شده است. در فصل آخر (فصل ۱۱)، اصطلاحات تخصصی به‌کار رفته در کتاب بر اساس مدل CMECS بیان شده است. همچنین در تألیف این کتاب با تلاش فراوان کوشیده‌ایم تا حد ممکن واژگان فارسی به‌کار برده شود ولی با توجه به اینکه مدل CMECS یک

مدل استاندارد است و هدف طراحان این مدل بر جهانی کردن آن است در بسیاری از موارد باید واژگان و اصطلاحات پایه‌ای این مدل به زبان لاتین بیان شود. قطعاً کتاب حاضر خالی از عیب و نقص نیست و با کمال میل از هر گونه نکته و نظر اصلاحی استقبال می‌کنیم. با امید آنکه به خواست پروردگار این برگ سبز مقبول نظر افتد، آن را به همه کسانی که مدیونشان هستیم، به همه دانش پژوهان آگاه، پویندگان راه حقیقت و تلاشگران برای سربلندی ایران تقدیم می‌کنیم.

دکتر مجتبی نادری

دکتر زینب انصاری

فصل اول

کلیات، دیدگاه‌ها و روش‌های طبقه‌بندی سواحل

هدف کلی

آشنایی با دیدگاه‌ها، اکوسیستم‌ها و روش‌های طبقه‌بندی سواحل است.

هدف‌های یادگیری

- دانشجو‌ها و دیگر خوانندگان پس از مطالعه این فصل باید بتوانند:
۱. ناحیه ساحلی را از دیدگاه‌های مختلف تعریف کنند.
۲. اکوسیستم‌های مهم ساحلی ایران در شمال و جنوب نام ببرند.
۳. روش‌های طبقه‌بندی سواحل را بر اساس حداقل دو فاکتور توضیح دهند.

مقدمه

حفاظت از محیط‌زیست رکن اصلی توسعه پایدار است که از دهه‌های پیشین در کشورهای توسعه یافته مطرح بوده و در سال‌های اخیر نیز مورد توجه برنامه‌ریزان کشورهای در حال توسعه قرار گرفته است. این توجه روزافزون از تجربه بشر در قرن گذشته منشأ گرفته و نزدیک به سه دهه است که به نواحی ساحلی نیز گسترش یافته است. پیشرفت سریع صنعت، بهره‌برداری گسترده از منابع و ذخایر زیستی و غیر زیستی و ایجاد مناطق و قطب‌های گردشگری و صنعتی، گسترش مناطق شهرنشینی و سکونت‌گاه‌های انسانی و همچنین توسعه در ابعاد صنعتی و کشاورزی، پیامدهای محیط‌زیستی آشکار و گاه جبران‌ناپذیری را به محیط‌زیست ساحلی به‌جا گذاشته است. از سوی دیگر حفاظت از محیط‌زیست منطقه ساحلی مستلزم تدوین طرح‌های مدیریت

محیط‌زیستی و طبقه‌بندی این مناطق است که وابسته به شناخت و آگاهی از مدل‌ها، طبقه‌بندی‌های اکولوژیک، محیط‌زیست و اقدامات، طرح‌ها و هدف‌های سازمان‌های متولی است. بر این اساس لازم دانستیم در این فصل، به مواردی چون ناحیه، دیدگاه‌های مختلف در زمینه سواحل، اکوسیستم‌های مهم مناطق ساحلی، اهمیت سواحل، مرزبندی مناطق ساحلی و روش‌های طبقه‌بندی سواحل پرداخته شود.

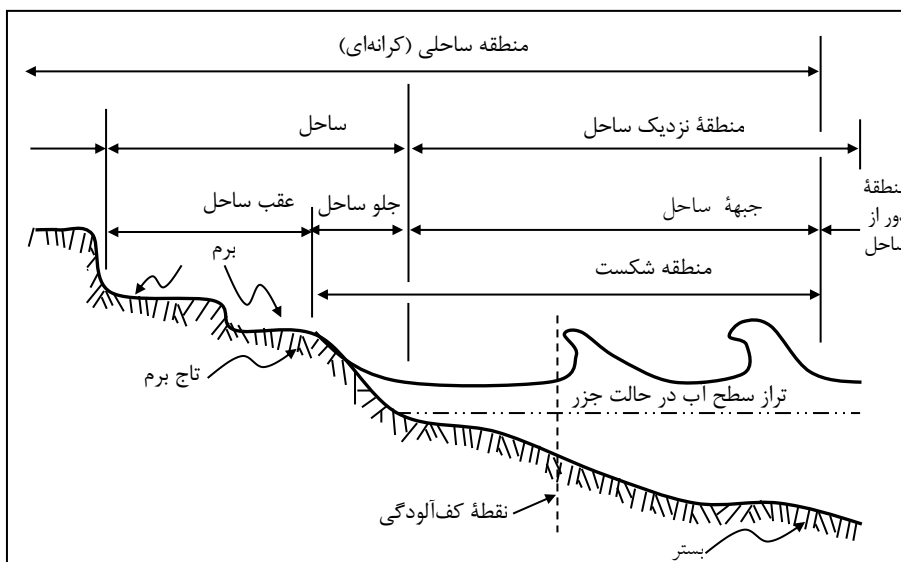
۱-۱ ناحیه ساحلی^۱

نواحی ساحلی از نظر ویژگی‌های زمین‌شناسی و فرایندهای طبیعی مؤثر در شکل‌گیری آن‌ها بسیار گوناگون هستند. این نواحی ممکن است بسیار پرانرژی و فعال باشند که در نتیجه تغییرات در آن‌ها بسیار سریع رخ می‌دهد، درحالی‌که در برخی سواحل رابطه و واکنش بین آب و خشکی تقریباً پایدار است و تغییرات وسیعی در آن‌ها صورت نمی‌گیرد. در هر حال تغییراتی که در سواحل روی می‌دهد از نظر زیست‌محیطی اهمیت بسیار زیادی دارد. از این رو ناحیه ساحلی به‌طور مستقیم بر روی جوامع انسانی تأثیر می‌گذارد (غضبان، ۱۳۸۵).

ناحیه ساحلی، محل پیوند آب و خشکی و فصل مشترک عملکرد دو بوم سامانه با خصوصیات مجزا از یکدیگر است. محیط‌زیست ساحلی یک سامانه تکامل‌یافته طبیعی و در برگیرنده پیچیده‌ترین و در عین حال غنی‌ترین اکوسیستم‌های مولد بر روی کره زمین است. ناحیه ساحلی به‌عنوان یک منطقه بینابینی، انتقالی و به‌شدت آسیب‌پذیر محسوب می‌شود و از آنجا که پذیرنده آلاینده‌های خشکی و دریا است همواره در معرض تهدید دائمی قرار دارد. آلودگی دریاها و تأثیر فعالیت‌های خشکی که ماحصل پیامد توسعه اقتصادی-اجتماعی در خط ساحلی و حوضه‌های آبریز آن است، از مهم‌ترین مسائل مورد بحث در اغلب مناطق دنیا است که به‌طور مستقیم زیستگاه‌های ساحلی را تحت تأثیر قرار می‌دهد (شریفی پور و عوفی، ۱۳۸۷).

با توجه به کاربری‌های متنوع و زمینه‌های توسعه و فعالیت‌های انسانی، ناحیه ساحلی از دیدگاه‌های مختلف قابل بررسی و تحقیق است که در هر یک از موارد، تعریف ارائه شده براساس نوع مدیریت و قوانین و ضوابط مربوط به فعالیت یا کاربری است.

- از دیدگاه جغرافیایی. منطقه‌ای وسیعی از خشکی و دریا که در آن عوامل مختلف خشکی و دریا با یکدیگر در تعامل بوده و شرایطی را ایجاد می‌کنند که با هر یک از مناطق مذکور متمایز است.
- از دیدگاه مهندسی سواحل. منطقه‌ای که از پشت تلماسه‌ها (در سواحل ماسه‌ای) و یا پرتگاه‌ها (در سواحل صخره‌ای) شروع می‌شود و تا منطقه شکست امواج^۱ یا نقطه کف‌آلودگی^۲ ادامه می‌یابد.
- از دیدگاه زیستی و بوم‌شناسی. منطقه‌ای شامل پهنه‌های بین جزر و مدی^۳ از بالاترین پادگانه ساحلی^۴ تا آب‌های کرانه‌ای^۵ که به‌عنوان آخرین پذیرنده آلاینده‌های خشکی و دریا می‌باشند و در معرض تجمع انواع آلاینده‌ها و تهدیدات خشکی و دریا قرار دارند، لذا به‌عنوان نواحی حساس و آسیب‌پذیر محسوب می‌شوند (شکل ۱-۱ و جدول ۱-۱).



شکل ۱-۱. مقطع عرضی بستر دریا در منطقه ساحلی (سازمان حفاظت محیط‌زیست، ۱۳۸۳).

1. Surf Zone
2. Plunge
3. Tidal Zone
4. Terrace
5. Inshore Coastal Waters

جدول ۱-۱. محیط‌های ساحلی و دریایی در منطقه ساحلی (انصاری و همکاران، ۲۰۱۴a؛ عوفی و همکاران، ۱۳۹۲).

نام محیط دریایی	مثال‌ها
نزدیک ساحل	تلماسه‌ها، پرتگاه‌ها، سواحل سنگی - صخره‌ای، سواحل شنی و ماسه‌ای
خشکی	سکونت‌گاه‌های خشکی، شهرها، زمین‌های صنعتی و کشاورزی
پهنه‌های جزر و مدی، کشندی	خورها و مصب‌ها، دلتاها، تالاب‌ها، جنگل‌های حرا، پهنه‌های گلی، لجن‌زارها، باتلاق‌های نمکی، گودال‌های آب‌شور، سایر محیط‌های آبی ساحلی، ناحیه بستر
تحتانی (عمقی)	جوامع کلب، بسترهای پوشیده از علف‌های دریایی، آبسنگ‌های مرجانی، محیط‌های بستر نرم در بالای فلات قاره، ساختارها و تپه‌های مصنوعی (زیستگاه‌های مصنوعی و انسان ساخت)
دریایی	آب‌های آزاد در بالای فلات قاره، زیستگاه‌های ماهیان دریایی، جوامع ماهیان سطح‌زی و میان‌زی

- از دیدگاه حقوقی. اراضی ساحلی منطقه‌ای است که به عرض دو کیلومتر از بالاترین مد دریا در طول ساحل شروع شده و تا عمق ۶ متر از پایین‌ترین تراز جزر در داخل دریا ادامه دارد.

۲-۱ اکوسیستم‌های مهم مناطق ساحلی

سیستم‌های تالابی، اکوسیستم‌های ساحلی، مصب‌ها، خورها، خلیج‌ها، آبسنگ‌های مرجانی، پهنه‌های جزر و مدی گلی، علف‌زارهای دریایی، جنگل‌های مانگرو و جزایر جزء زیستگاه‌های منحصربه‌فرد و مناطق حساس و اکولوژیک محسوب می‌شوند. علی‌رغم نقش این مناطق در پایداری حیات، به‌واسطه عملکردهای تولیدی و فعالیت‌های توسعه‌ای انسانی در سواحل به‌شدت در معرض تهدید و در حال تخریب و نابودی می‌باشند. از این رو، حفظ و نگهداری مناطق حساس بوم‌شناختی و زیستگاه‌های منحصربه‌فرد یکی از هدف‌های برجسته مدیریت یکپارچه مناطق ساحلی است (دانه‌کار، ۱۳۷۹).

مهم‌ترین موضوع در مدیریت منطقه ساحلی، تعیین محدوده جغرافیایی و درنهایت اعمال مدیریت براساس زیستگاه‌ها و محدوده‌های آن است. توصیف این محدوده جغرافیایی به‌طور عمده بر مبنای عوامل اکولوژیکی، فیزیکی و اقتصادی-اجتماعی صورت می‌گیرد. از آنجا که این عوامل در قسمت‌های مختلف ساحل تغییر می‌کنند در نتیجه پهنای منطقه ساحلی در طول ساحل متفاوت خواهد بود. همان‌گونه که

منطقه ساحلی محیط‌های دریایی و خشکی را شامل می‌شود، برای تعیین محدوده آن به دو مرز یکی در سمت دریا و دیگری در سمت خشکی نیاز خواهد بود. از نقطه نظر اکولوژیک، مرز سمت خشکی معمولاً شامل اکوسیستم‌ها و سکونت‌گاه‌هایی می‌شود که مستقیماً تحت اثر محیط دریایی قرار دارند. این مرز همچنین شامل مناطقی است که مدیریت آن‌ها تأثیرات عمده و مستقیم بر آب‌های ساحلی دارد و نیز تمام محدوده منابع و عوامل ساحلی را در برمی‌گیرد؛ بنابراین محدوده نوار ساحلی بر مبنای حوزه تأثیر پدیده‌های دریایی، اثر متقابل دریا، خشکی و سازه‌های موجود در آن، زیستگاه‌ها و مناطق حساس زیست‌محیطی تعیین شده است (کریمی‌خانکی و کرمانی، ۱۳۸۶).

۱-۳ اهمیت سواحل

سواحل هر کشور از نظر اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و حتی نظامی اهمیت خاصی دارند، زیرا از یک سو حدود ۷۵ درصد سطح زمین را اقیانوس‌ها و دریاها تشکیل داده‌اند و از سوی دیگر، بسیاری از تأسیسات و سازه‌های زیر بنایی در مناطق ساحلی قرار دارند. امروزه، اهمیت پتانسیل عظیم سواحل و دریاها مانند حمل‌ونقل، انرژی، تأمین آب و غذا، گردشگری و نظایر آن بر هیچ‌کس پوشیده نیست و خط ساحل به‌عنوان مرز خشکی و دریا از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است (کریمی‌پور و محمدی، ۱۳۸۹).

عملکرد گسترده فرایندهای مختلف طبیعی شامل پدیده‌های زمین‌شناسی، شرایط هیدرودینامیکی و ویژگی‌های اقلیمی از عوامل مؤثر در شکل‌پذیری و ریخت‌شناسی زمینی سواحل ایران محسوب می‌شوند. افزایش روند فعالیت‌های انسانی در ابعاد مختلف نظیر کاربری‌های شهری-روستایی، صنعتی-کشاورزی و حمل‌ونقل زمینی-دریایی موجب شده که نواحی ساحلی به‌طور قابل توجهی دچار تغییرات شوند. در نتیجه مشکلات بسیاری در انجام امور اقتصادی و اجتماعی ساحل‌نشینان استان‌های شمالی و جنوبی کشور به‌وجود آید (انصاری و همکاران، ۱۳۹۰).

زیستگاه‌ها و اکوسیستم‌های ساحلی و دریایی به‌عنوان با ارزش‌ترین مناطق محسوب می‌شوند که به لحاظ قرار گرفتن در محدوده بینایی^۱ از اهمیت خاصی به لحاظ حفاظت، گردشگری و جاذبه‌های طبیعی (بوم گردشگری)، تنوع زیستی، شیلات و محیط‌زیست برخوردار هستند. ایران با دارا بودن طول نوار ساحلی در جنوب (خلیج فارس، تنگه هرمز،

دریای عمان)، ۳۸۰۰ کیلومتر بدون احتساب جزایر و ۵۳۰۰ کیلومتر با احتساب جزایر و همچنین طول نوار ساحلی در شمال (دریای خزر)، ۸۷۰ کیلومتر بدون احتساب جزایر و ۸۸۵ کیلومتر با احتساب جزایر و با توجه به طرح مدیریت زیست‌محیطی^۱ مناطق ساحلی و طرح مدیریت یکپارچه مناطق ساحلی^۲، می‌بایست در خصوص شناسایی، پهنه‌بندی و طبقه‌بندی این اکوسیستم‌ها و زیستگاه‌های با ارزش اقدام سریع و برنامه‌ریزی شده‌ای به عمل آورد (شریفی‌پور و عوفی، ۱۳۸۷).

براساس تحقیقات انجام شده در ایران در مورد شناسایی مناطق و منابع حساس دریایی و ساحلی، این مناطق و منابع به دو گروه متمایز به صورت ذیل تفکیک می‌شود (شرکت سهامی شیلات ایران، ۱۳۷۱).

۱. **گروه منابع حساس زیستی.** شامل جنگل‌های مانگرو، آبسنگ‌های مرجانی، لاک‌پشتان دریایی، پرندگان آبی، گیاهان دریایی و پستانداران دریایی.

۲. **گروه منابع حساس فیزیکی.** شامل ساختمان فیزیکی سواحل در زیر بخش‌های سواحل گلی، ماسه‌ای، سنگی و اشکال هیدرولوژیک کرانه‌ای در گروه‌های آب‌شناختی، مصب، خور و خلیج‌های کوچک.

سواحل ایران در جنوب و شمال، محل تمرکز اکوسیستم‌های بسیار ارزشمند مانند مصب‌ها، دلتاها، تالاب‌ها، زیستگاه‌های مهم حیات‌وحش، آبسنگ‌های مرجانی، جنگل‌های حرا و... است. شناخت این اکوسیستم‌های حساس و با ارزش در کنار جلوه‌های طبیعی و چشم‌اندازهای جذاب محیطی، طبقه‌بندی و حفاظت از آن‌ها در زمانی که الگوهای اقتصادی و اجتماعی، توسعه ناپایدار و بهره‌برداری از منابع را در خارج از این اکوسیستم‌ها به تجربه می‌کشند نقشی حیاتی در نجات منابع طبیعی و ژنتیکی ایفا می‌کند.

در مجموع، مناطق حساس دریایی که می‌توانند در سواحل آب‌های سرزمینی، منطقه انحصاری- اقتصادی و آب‌های آزاد شناسایی و انتخاب شوند، نواحی هستند که واجد منابع حساس ساحلی و دریایی و یا وابسته به دریا بوده و این حساسیت به واسطه تنوع زیستی، غنای جمعیت جانوران، وجود گونه‌های در معرض خطر، گونه‌های در حال انقراض، گونه‌های آسیب‌پذیر، واقع شدن اجتماعات حیاتی در آستانه تحمل

1. Environmental Management Plan (EMP)

2. Integrated Coastal Zone Management (ICZM)

اکولوژیک، حساسیت به آلاینده‌ها، کندی ترمیم زیست‌محیطی، آسیب‌های وارده و مشکلات ناشی از پاک‌سازی آلاینده‌های محیطی ایجاد می‌شود.

ضرورت ایجاد می‌کند جهت توسعه پایدار مناطق ساحلی، حفظ و احیا و توسعه منابع آب‌و‌خاک، ایجاد اشتغال و توسعه فعالیت‌های کشاورزی - شیلاتی و جهانگردی در این مناطق، همه خصوصیات طبیعی آن شناسایی و اطلاعات به‌دست آمده طبقه‌بندی و پردازش شوند. بدیهی است در سایه شناخت این خصوصیات، بهترین ابزار برای مدیریت بهینه مناطق ساحلی فراهم آمده و از وارد آمدن خسارات ناشی از کمبود آمار و اطلاعات به طرح‌ها و پروژه‌های اجرایی و تحقیقاتی این مناطق جلوگیری خواهد شد (کریمی‌پور و محمدی، ۱۳۸۹).

دولت‌ها متعهد به شناسایی، حمایت و نگهداری از اکوسیستم‌های دریایی می‌باشند؛ زیرا این اکوسیستم‌ها از سطح بالای تنوع زیستی و تولید برخوردارند. از آنجایی که پارامترهای انتخاب مناطق حساس دریایی با ضوابط ارائه شده از سوی IUCN برای ذخیره‌گاه‌های دریایی یا مناطق حفاظت‌شده دریایی مطابقت دارد، لذا وجود منابع حساس دریایی^۱ می‌تواند به‌عنوان مهم‌ترین پارامتر ایجاد یک منطقه حفاظت‌شده دریایی یا حساس نیز تلقی شود (شرکت سهامی شیلات ایران، ۱۳۷۱).

تدوین معیارهای طبقه‌بندی و ارزیابی مناطق ساحلی و دریایی، در راستای اصل توسعه پایدار و بهره‌برداری بهینه از پتانسیل‌های موجود قرار دارد. لذا تدوین چنین معیارهایی علاوه بر افزایش توان مدیریتی برای حفاظت و بازسازی ذخایر و منابع ارزشمند دریایی می‌تواند فقدان اطلاعات مربوط به مناطق تحت حفاظت ساحلی - دریایی کشور را جبران کند و در برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری زیر بخش شیلات و یا سایر سازمان‌ها و دستگاه‌های اجرایی مرتبط، اثربخش باشد.

۴-۱ مرزبندی مناطق ساحلی

مهم‌ترین موضوع در تمام طبقه‌بندی‌های ساحلی، مدیریت جهت حفاظت، بهره‌برداری بهینه از منابع، ذخایر و توسعه پایدار در محدوده ساحلی است. با توجه به اینکه مرزبندی مناطق ساحلی مهم‌ترین موضوع در مدیریت منطقه ساحلی است و براساس نوع مدیریت و قوانین و ضوابط مربوط به فعالیت، تعاریف مختلفی از ناحیه ساحلی

ارائه شده است، طبیعتاً مرزبندی‌ها متفاوت و متنوع می‌باشند. لذا در این خصوص به مهم‌ترین این دیدگاه‌ها اشاره می‌شود.

دیدگاه مانگور^۱. مرزهای تقریبی ناحیه ساحلی در خشکی محدود به عوارض طبیعی مانند تپه‌های شنی یا صخره‌ها بوده و در دریا نیز به مرز ناحیه تشکیل جریان‌های انتقالی رسوبی موازی با ساحل محدود می‌شود؛ بنابراین، این ناحیه تأثیرپذیرترین ناحیه از پدیده‌های دریایی قلمداد شده و نقل و انتقال رسوبات آن به صورت موازی و عمود بر ساحل است (سازمان بنادر و دریانوردی، ۱۳۹۳).

دیدگاه کی و آلدِر^۲. در این نظریه ناحیه ساحلی از همان ابتدا تحت دو دیدگاه متفاوت بررسی شده و در هر دیدگاه نحوه تقسیمات و حوزه‌ها مشخص می‌شود. این دیدگاه‌ها عبارت‌اند از: نگرش علمی و نگرش سیاست‌گرا. از دیدگاه علمی ساحل به محدوده‌ای اطلاق می‌شود که در آن محدوده خشکی و دریا به هم می‌رسند؛ بنابراین مطابق این دیدگاه نواحی ساحلی به دو منطقه تقسیم می‌شود:

۱. مناطقی که به شدت با دریا در ارتباط هستند نظیر مرداب‌ها، جنگل‌های مانگرو، صخره‌های مرجانی و تالاب‌ها.

۲. مناطقی که ارتباط چندانی با دریا ندارند نظیر حوضچه‌ها و آبگیرهای پشت تپه‌های شنی و نواحی ماندابی در حد بالایی ناحیه تأثیرپذیر از دریا (امواج و جزر و مد).

دیدگاه کسین-ساین و کنتچت^۳. در این مرجع ناحیه ساحلی به ۵ زیر ناحیه تقسیم شده است:

۱. ناحیه خشکی^۴
۲. ناحیه خشکی ساحلی^۵
۳. آب‌های ساحلی^۶
۴. آب‌های فراساحلی^۷
۵. آب‌های آزاد^۸.

1. Mangor
2. Kay & Alder
3. Cicin-Sain & Knecht
4. Inland Area
5. Coastal Land
6. Coastal Water
7. Offshore Water
8. High Sea

برنامه عملیاتی دریای مدیترانه. براساس این تقسیم‌بندی، ناحیه ساحلی به چهار ناحیه زیر تقسیم می‌شود که این زیر ناحیه‌ها با یکدیگر در ارتباط می‌باشند.

۱. آب‌های ساحلی

۲. نوار ساحلی^۱

۳. مصب^۲ و خور^۳

۴. جلگه^۴ (دشت).

کمیسیون بین‌الدول. مطابق تعریفی که این کمیسیون از منطقه ساحلی ارائه می‌کند، منطقه ساحلی از دو قسمت خشکی و دریا تشکیل شده است که دارای ارتباط متقابل با یکدیگر هستند. به نظر این کمیسیون تعیین حدود قطعی این منطقه مستقیماً به مسائل و مشکلات موجود و شناخته شده مرتبط است؛ بنابراین محدوده فوق داخل خشکی و دریا تا جایی که هدف‌های طرح مدیریت نیاز دارد گسترش می‌یابد. از این رو بهتر است منطقه ساحلی به واحدهای جغرافیایی با عملکرد مدیریتی همگن تقسیم شود.

بانک جهانی. از نظر این مؤسسه، منطقه مدیریت شامل همه منابع ساحلی و فعالیت‌هایی است که بر روی منابع و آب‌های منطقه ساحلی تأثیر می‌گذارد. چنین رویکردی منطقه‌ای را مشخص خواهد کرد که در طرف خشکی تا مرزهای حوضه آبریز گسترش یافته و در طرف دریا تا محدوده حقوق ملی که عموماً تا آب‌های سرزمینی (۱۲ مایلی دریایی) می‌رسد، توسعه پیدا می‌کند.

اتحادیه اروپا. براساس این دیدگاه، از آنجا که فرایندهای ساحلی بر روی محدوده جغرافیایی وسیع اتفاق می‌افتد و در این محدوده کلیه عوامل به هم مرتبط هستند (به عنوان مثال در اثر ریزش باران در حوضه آبریز رودخانه‌ها، رسوبات و سایر مواد فرسایش یافته از خشکی به دریا حمل می‌شود) بنابراین، ناحیه ساحلی می‌تواند شامل رودخانه‌ها، خورها، خشکی‌های ساحلی، منطقه جزر و مدی و دربرگیرنده فرایندهای ساحلی فوق باشد.

1. Shore Line
2. Estuary
3. Creek
4. Plain

مؤسسه تحقیقات آب و محیط‌زیست. از دیدگاه این مؤسسه تقسیم‌بندی ناحیه ساحلی براساس معیارهای مختلف و به روش‌هایی چون تقسیم‌بندی فیزیکی نواحی، تقسیم‌بندی براساس واحدهای کنترلی، تقسیم‌بندی طبق سطوح مدیریت، تقسیم‌بندی براساس حقوق مالکیتی و تقسیم‌بندی براساس حوزه‌های فعالیت‌های اقتصادی انجام می‌گیرد. طبق نظر این مؤسسه مدیریت یکپارچه نواحی ساحلی در ایران می‌تواند با در نظر گرفتن مسائل برنامه‌ریزی و خصوصیات مدیریتی طرح انجام بگیرد. معیارها و یا اصولی که می‌تواند در ناحیه‌بندی ساحلی در ایران مورد توجه قرار بگیرد عبارت‌اند از:

۱. یکنواختی
۲. معیار عملکردی
۳. هیدرولوژی.

۱-۵ روش‌های طبقه‌بندی سواحل

مطالعات زیادی در زمینه طبقه‌بندی سواحل انجام گرفته و روش‌های مختلفی برای طبقه‌بندی آن‌ها ارائه شده است. هریک از این طبقه‌بندی‌ها پارامترهای خاصی را مورد توجه قرار داده‌اند. از عوامل مؤثر در طبقه‌بندی سواحل می‌توان پدیده‌های زمین‌شناسی، عوامل هیدرودینامیکی، عوامل اقلیمی و فعالیت‌های انسانی را نام برد. به‌طورکلی می‌توان روش‌های مختلف طبقه‌بندی را در دو گروه بزرگ جای داد. بعضی از طبقه‌بندی‌های انجام شده توصیفی و برخی ژنتیکی هستند. در طبقه‌بندی‌های ژنتیکی به منشأ و عوامل به‌وجود آورنده ساحل توجه شده است، درحالی‌که در طبقه‌بندی توصیفی وضعیت ظاهری موجود مورد توجه قرار گرفته است (سازمان بنادر و دریانوردی، ۱۳۹۳). احتمالاً بیشترین طرح‌های طبقه‌بندی ساحلی به‌وسیله شپارد (۱۹۳۷) به‌کار برده شده است. او سواحل جهان را به دو دسته سواحل اولیه: سواحل که به‌وسیله عوامل غیر دریایی تشکیل می‌شوند و سواحل ثانویه: سواحل که به‌طور عمده به‌وسیله فرایندهای دریایی شکل می‌گیرند، تقسیم کرد (شپارد و همکاران، ۱۹۹۲). در کشور ما نیز سواحل کشور در دو گروه بزرگ تقسیم‌بندی شده‌اند:

۱. سواحل مناطق پایدار. با تأثیرپذیری از نوسانات تراز آبی دریا و بدون حرکات تکتونیک.
۲. سواحل مناطق ناپایدار. تحت کنترل حرکات تکتونیک و تأثیرپذیری از جابه‌جایی لایه‌های زمین‌شناسی (عوفی، ۱۳۸۱).