



سازمان بنادر و دریانوردی به عنوان تنها مرجع حاکمیتی کشور در امور بندری، دریایی و کشتی رانی بازرگانی به منظور ایفای نقش مرجعیت دانشی خود و در راستای تحقق راهبردهای کلان نقشه جامع علمی کشور مبنی بر "حمایت از توسعه شبکه‌های تحقیقاتی و تسهیل انتقال و انتشار دانش و سامان‌دهی علمی" از طریق "استانداردسازی و اصلاح فرایندهای تولید، ثبت، داوری و سنجش و ایجاد بانک‌های اطلاعاتی یکپارچه برای نشریات، اختراعات و اکتشافات پژوهشگران"، اقدام به ارایه این اثر در سایت SID می‌نماید.





نهمین همایش بین المللی سواحل، بنادر و سازه های دریایی
ICOPMAS 2010
 10-8 آذر ماه (تهران)



مدل مفهومی برآیند (تلفیق) مدیریت یکپارچه مناطق ساحلی ایران

رضا احمدیان ، استادیار ، دانشگاه آزاد اسلامی ، info@maabeng.com
 آیت اله رضا زاده ، کارشناس ارشد ، سازمان بنادر و دریانوردی ، rezazadeh@pmo.ir
 مهدی پور پیکری ، کارشناس ارشد ، مهندسین مشاور مآب ، info@maabeng.com

کلید واژه : تلفیق مطالعات ، روش شناسی ، پهنه بندی مکانی ، مدل مفهومی

مقدمه

سواحل در گذر تاریخ، بطور قطع جذابترین سکونتگاهها برای انسان بوده است. چنین شرایطی با پیامدهای زیست محیطی همراه بوده است به گونه ای که کاهش تنوع زیستی، کاهش منابع زنده، تخریب زمین های ساحلی، فرسایش کرانه ها، رسوب گذاری در دهانه رودخانه ها، پرشدن تالاب های ساحلی و آلودگی ها نشانه ای از آن است. بروز مشکلات روزافزون در مناطق ساحلی جهان در نیمه دوم قرن گذشته موجبات نگرانی کشورها و مجامع جهانی را فراهم آورده و توجه برنامه ریزان را به خود معطوف داشته است. مدیریت یکپارچه مناطق ساحلی به عنوان اصلی ترین روش نجات سواحل از آشفستگی های زیست محیطی شناخته شده و کشورهای بسیاری در جهان از طریق تهیه برنامه مدیریت یکپارچه مناطق ساحلی، در جستجوی توازن بخشیدن نیاز انسان به خدمات منطقه ساحلی با توان ها و آستانه های طبیعی این مناطق بوده اند.

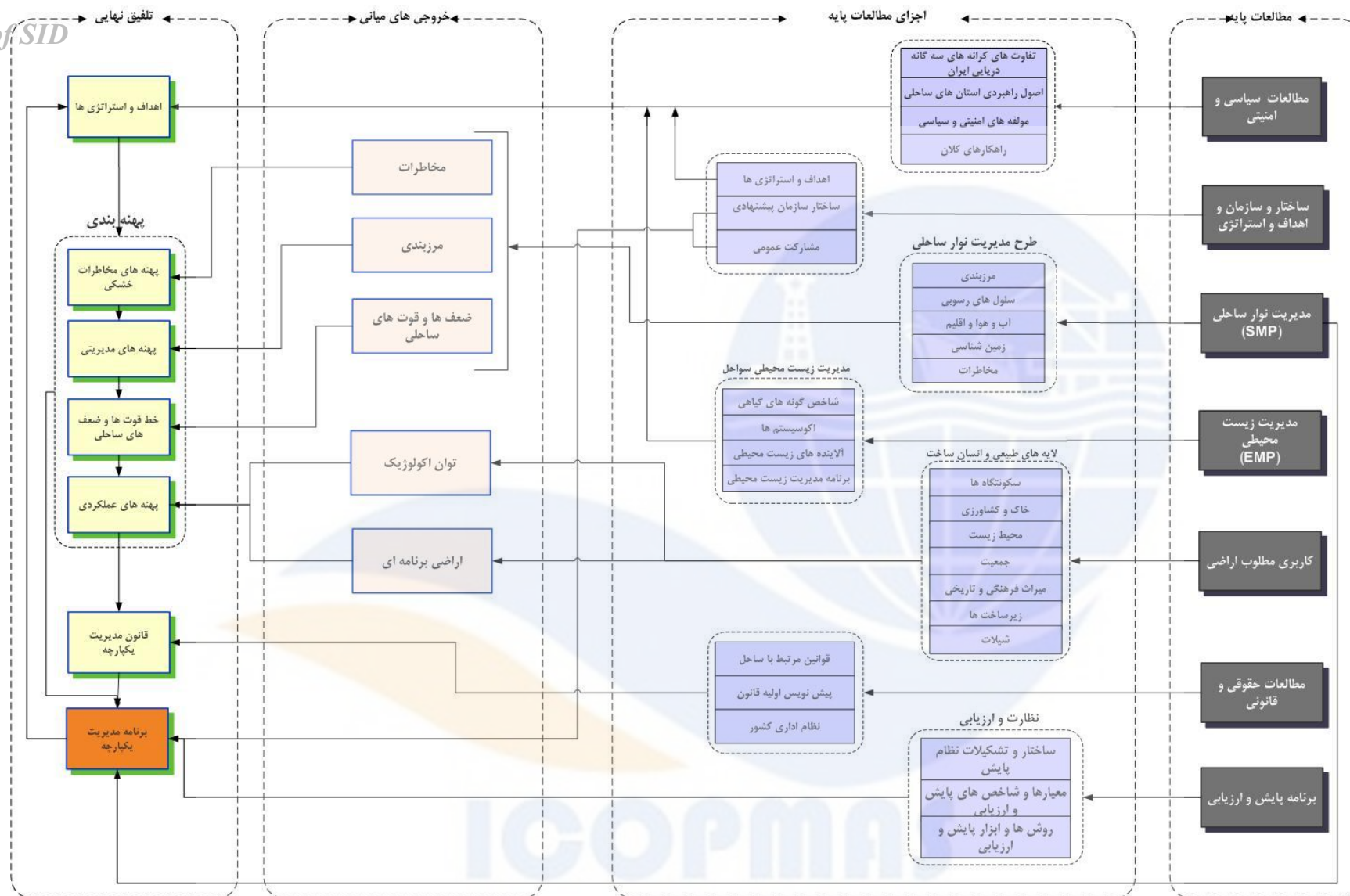
اهداف اصلی مطالعات مدیریت یکپارچه

- دستیابی به توسعه پایدار در استفاده های چندگانه از مناطق ساحلی؛
 - حفظ فرایندهای حیاتی اکولوژیک، سیستم های حفاظت از حیات و تنوع زیستی در مناطق ساحلی؛
 - کاهش آسیب پذیری مناطق ساحلی و ساکنان آنها نسبت به خطرات طبیعی و مصنوعی؛
 - تحلیل و پرداختن به نشانه های توسعه، استفاده های متناقض و روابط داخلی بین فرایندهای فیزیکی و فعالیتهای انسانی در منطقه ساحلی و سرانجام تشویق پیوند و هماهنگی بین بخش ها و فعالیت های ساحلی.
- بنابراین هدف های کلی فرایند ICZM در پی حصول اطمینان از پایداری توسعه مناطق دریایی و ساحلی از نظر زیست محیطی است، بطوریکه منابع آنها همچنان دوام داشته و تعامل بین دینامیک های بیوفیزیکی ساحلی و استفاده انسان از محیط زیست بخوبی درک شده و تحت مدیریت یکپارچه ای قرار گرفته باشد. مدیریت یکپارچه مناطق ساحلی با رویکرد توسعه پایدار درصدد است که حفاظت از محیط زیست را با توسعه اقتصادی، از طریق به کارگیری ابزارهای مناسب ترکیب کند که هم محیط طبیعی و هم ساکنان مناطق ساحلی را می دهد.
- | | | | | |
|-------|----|------|------|------|
| ساحلی | را | مورد | توجه | قرار |
|-------|----|------|------|------|

روش شناسی مطالعات ICZM در ایران

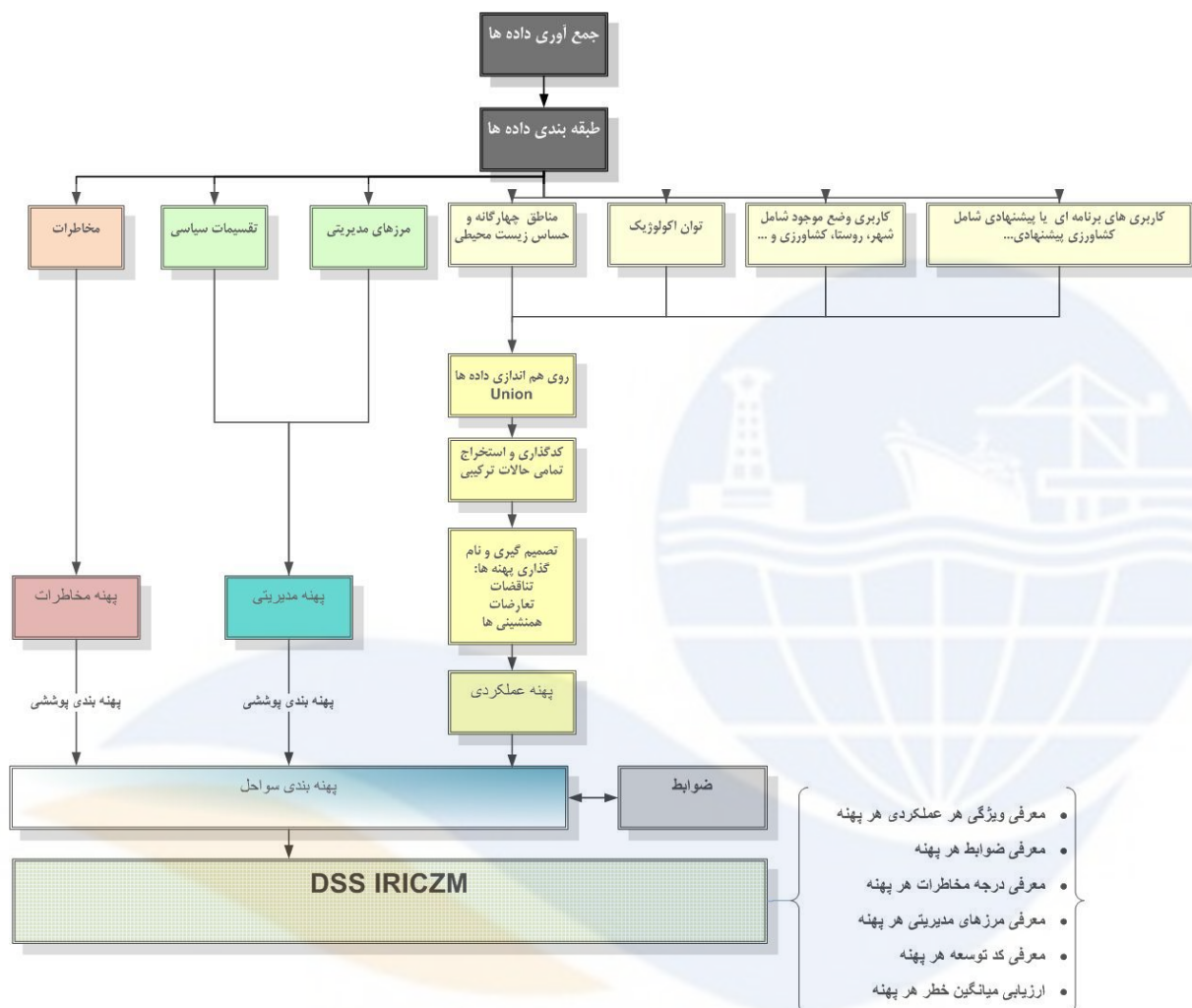
با توجه به کاربرد مناسب روش پهنه بندی (zoning)، این روش به منظور تلفیق داده ها و نتایج مطالعات مدیریت یکپارچه مناطق ساحلی انتخاب گردید. یکی از مباحث کلیدی در به کارگیری روش پهنه بندی، ترسیم نتایج مورد انتظار و تعیین داده های مورد نیاز در فرایند پهنه بندی می باشد. همچنان که در بخش های مختلف طرح تلفیق مدیریت یکپارچه مناطق ساحلی تأکید شده است، مکانی نمودن مفاهیم، اهداف، راهبردها و به طور کلی نتایج مطالعات، اساس ورودی تلفیق را شکل می دهد. این مطالعات در قالب مطالعات سیاسی و امنیتی، ساختار و سازمان، مدیریت نوار ساحلی، مدیریت زیست محیطی، مطالعات پایش، مطالعات کاربری مطلوب اراضی و مطالعات حقوقی می باشند. (شکل 1) مدل مفهومی برآیند مطالعات مدیریت یکپارچه مناطق ساحلی را نشان می دهد.





شکل 1) مدل مفهومی برآیند مطالعات مدیریت یکپارچه مناطق

از آنجا که مهمترین بخش در تدوین برنامه مدیریت یکپارچه مناطق ساحلی، پهنه بندی ساحلی می باشد، (شکل 2) روش به کار رفته در این پهنه بندی را به صورت گسترده تری به نمایش گذارده است.



شکل 2) مدل مفهومی پهنه بندی سواحل

بر اساس (شکل 2) خروجی مطالعات مرحله اول طرح مدیریت یکپارچه مناطق ساحلی که دارای بعد مکانی بودند برای پهنه بندی انتخاب گردیدند این خروجی ها را می توان به صورت زیر دسته بندی نمود:

- لایه مخاطرات: این لایه که خروجی مطالعات مدیریت نوار ساحلی است شامل پهنه بندی مخاطرات لرزه خیزی، سیل، روانگرایی، خشکسالی، یخبندان، طوفان و باران شدید می باشد که در سه دسته خطر کم، خطر زیاد و خطر متوسط طبقه بندی شده اند.
- لایه مرزهای مدیریتی که در کنار لایه تقسیمات سیاسی سواحل را به 5 پهنه آبهای ساحلی، آبهای کرانه ای، حریم قانونی پیشنهادی، پهنه خطر و پهنه ناحیه ساحلی تقسیم نموده است.
- لایه کاربری اراضی وضع موجود و کاربری اراضی برنامه ای حاصل از مطالعات کاربری مطلوب اراضی .

- لایه توان اکولوژیک از مطالعات کاربری مطلوب اراضی .

- لایه خطی فرصت ها و تهدیدهای دریایی از مطالعات مدیریت نوار ساحلی .

بدیهی است که لایه های اطلاعاتی فوق که حاصل مطالعات موضوعی مراحل گذشته می باشند، همگی دارای ارزش بوده و به نحوی می توانند بر نحوه استفاده و حفاظت از سواحل کشور موثر و کلیدی باشند. این داده ها به لحاظ ماهیت نیز طبقه بندی گردیدند.

1- داده هایی که به عملکرد و کاربری اشاره دارند.

2- داده هایی که به مخاطرات اشاره دارند.

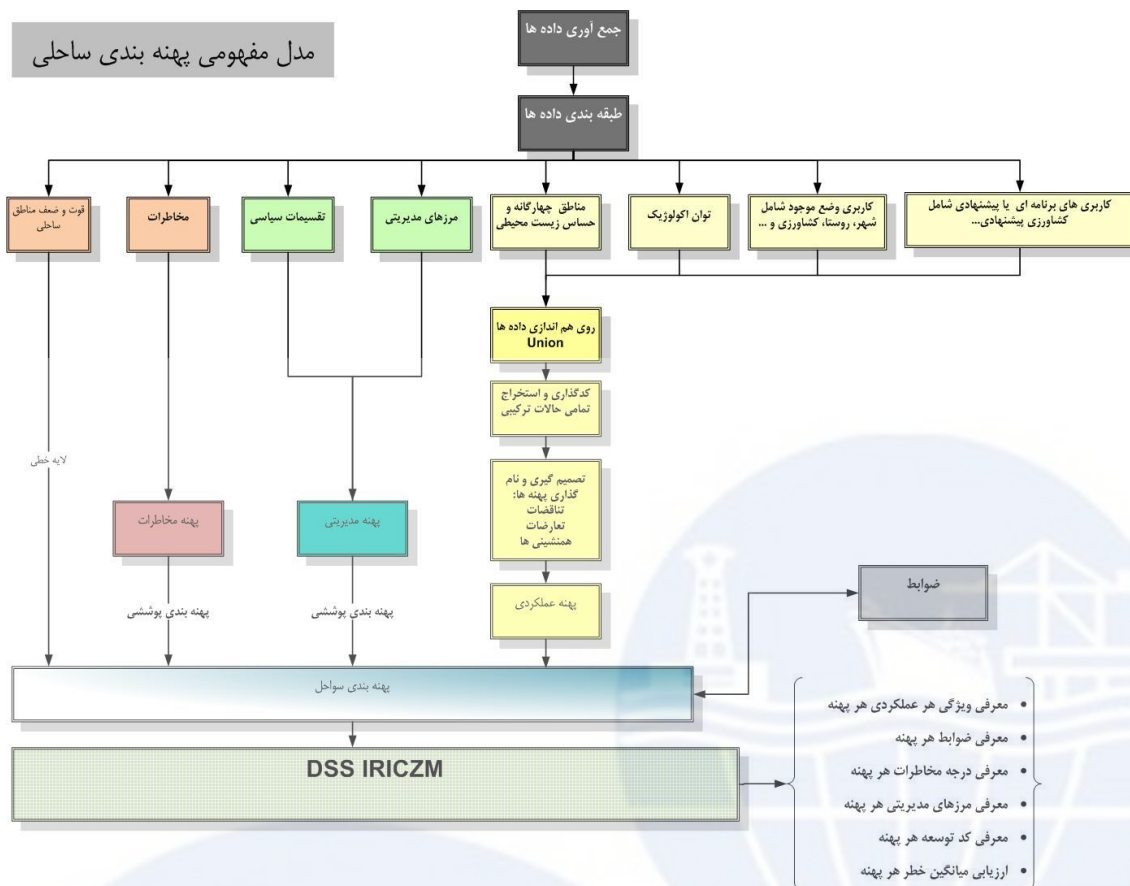
3- داده هایی که به مرزهای مدیریتی سواحل اشاره دارند.

4- داده های که نشاندهنده فرصت ها و تهدیدهای دریایی هستند..

پهنه بندی پوششی به این معنی می باشد که بدون اینکه تغییری بر لایه پایه بگذارد، محدوده را به پهنه های متفاوتی تقسیم می کند که ضوابطی متفاوت را به ضوابط پهنه بندی پایه اضافه نماید. لایه مربوط به فرصت ها و تهدیدهای دریایی نیز به صورت خط تهیه شده است. به همین دلیل این لایه صرفاً خط ساحلی را به مقاطعی تقسیم نموده است و در هر مقطع فرصت و تهدیدهای پیش رو را معرفی نموده که به همراه ضوابط مرتبط با آن به عنوان یک لایه خطی به لایه های پهنه بندی اضافه شده است؛ اگرچه باید توجه نمود که این لایه به دلیل اینکه به صورت خط تهیه شده و نمایش داده می شود، به لحاظ ماهیت با لایه های پهنه بندی متفاوت است.

پهنه بندی، مطابق مبانی بیان شده در فصل روش شناسی، به عنوان شیوه کلیدی تلفیق داده ها و نتیجه نهایی مطالعات طرح مدیریت یکپارچه مناطق ساحلی برگزیده شده است. پهنه بندی مناطق ساحلی شامل چهار لایه کلی پهنه عملکردی، پهنه مخاطرات، پهنه مدیریتی و معرفی قوت ها و ضعف های منطقه ساحلی (به صورت لایه ای خطی) می باشد. در اینجا شیوه های تعریف پهنه در هر یک از چهار لایه فوق معرفی و نتایج حاصل ارائه می شود.

ICOPMAS



شکل 3) مدل مفهومی پهنه بندی مناطق ساحلی

نخستین مرحله پهنه بندی منطقه ساحلی جمع آوری و طبقه بندی داده ها بوده است. که نتیجه آن تولید سه لایه مجزای پهنه ای و یک لایه خطی می باشد

الف) لایه پهنه بندی عملکردی

پهنه بندی عملکردی به عنوان یکی از لایه های اساسی در پهنه بندی مناطق ساحلی می باشد که از آن می توان به عنوان پهنه بندی پایه نیز نام برد. این لایه به دنبال نظم بخشیدن به استقرار عملکردهای متفاوت در زمین های ساحلی است. چنانچه در فصول گذشته نیز به تفصیل بیان گردید در مدیریت مناطق ساحلی دو دیدگاه توسعه و حفاظت توأمأ مطرح می باشد. از آنجایی که پهنه بندی ابزاری است برای مکانی کردن اهداف و استراتژی ها، در دسته بندی عملکردها، این دو دیدگاه مورد توجه قرار گرفته و عملکردها بر این اساس به دو بخش حفاظت و توسعه دسته بندی شده است (جدول 1)

جدول 1) دسته بندی عملکردهای اصلی سواحل به تفکیک پهنه ها و زیرپهنه هایی مرتبط

مصادیق	زیر پهنه ها	پهنه اصلی
C11 پارک ملی	C1 حفاظتی طبیعی	حفاظت (C) Conservation
C12 منطقه حفاظت شده		
C13 پناهگاه حیات وحش		
C14 اثر طبیعی ملی		
C15 ذخیره گاه زیست کره		
C16 جنگل انبوه		
C17 جنگل تنک		
C18 تالاب های بین المللی		
D11 نفت و گاز	D1 صنعتی معدنی	توسعه (D) Development
D12 معادن		
D13 شهرک های صنعتی		
D21 مناطق نمونه گردشگری	D2 فراغتی - تفریحی	
D22 تفرجگاه		
D31 مراکز تخلیه صید	D3 شیلات	
D32 آبی پروری و آب بندها		
D41 شهری	D4 سکونتگاهی	
D42 روستایی		
D51 آبی	D5 کشاورزی	
D52 دیم		
D53 باغات		
D54 مرتع		
D61 منطقه آزاد	D6 اقتصادی - بازرگانی	
D62 منطقه ویژه اقتصادی		
D71 اسکله ها و بندر	D7 حمل و نقل	
D72 فرودگاهها		

هدف در پهنه بندی عملکردی، ایجاد مناطق همگن با ویژگی های مشخص در فعالیت یا ویژگی های جغرافیایی است که در نهایت به برقراری نظم عملکردی در پهنه ها می انجامد. طی فرآیندی که در بالا به آن اشاره شد برای هر پهنه نامی انتخاب شده است، اگرچه این نام به معنای استقرار قطعی یک کاربری خاص در آن پهنه نمی باشد، بلکه پهنه بندی مجموعه ای از ضوابط و قوانین است که همنشینی عملکردهای سازگار را امکان پذیر ساخته و تناقضات را رفع می نماید. به عنوان مثال کد C12 که دلالت بر منطقه حفاظت شده دارد، مجموعه ای از ضوابط مرتبط با استقرار برخی کاربری های سازگار با این ویژگی را تأیید می کند و استقرار عملکردهای ناسازگار و آسیب رسان به یکدیگر و به محیط را منع می نماید. تلفیق نقشه به همراه ضوابط بر آن ارکان اصلی پهنه بندی عملکردی را تشکیل می دهند.

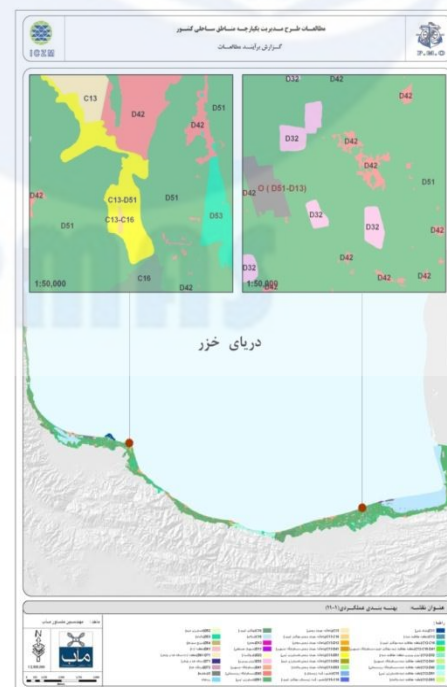
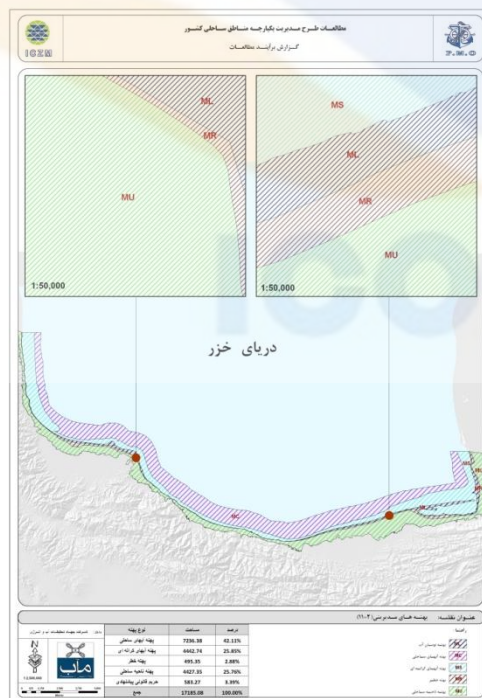
(جدول های 2 و 3) نحوه توزیع چند پهنه عملکردی اصلی را در سواحل شمال و جنوب کشور نشان می دهد. (نقشه 1) نیز نمونه ای از پهنه بندی عملکردی را نمایش می دهد.

جدول 2) نحوه توزیع چند پهنه عملکردی اصلی در سواحل شمال کشور

نوع پهنه عملکردی	کد پهنه	مساحت (هکتار)	درصد از کل
منطقه حفاظت شده	C12	32526.4	2%
سکونت گاه شهری	D41	24007.3	1%
سکونت گاه روستایی	D42	34718.6	2%
کشاورزی آبی	D51	582943.0	28%
جنگل انبوه	C16	374676.3	18%
سایر پهنه ها		1059135.5	50%
مساحت کل ناحیه ساحلی		2108007.0	100%

جدول 3) نحوه توزیع چند پهنه عملکردی اصلی در سواحل جنوب کشور

نوع پهنه عملکردی	کد پهنه	مساحت (هکتار)	درصد از کل
منطقه حفاظت شده	C12	864317	32%
سکونت گاه شهری	D41	20097	1%
سکونت گاه روستایی	D42	17926	1%
کشاورزی آبی	D51	731519	27%
پارک ملی	C16	46095	2%
سایر پهنه ها		1016686	38%
مساحت کل ناحیه ساحلی		2696640	100%



ب) پهنه بندی مدیریتی

این پهنه محصول مطالعات مدیریت نوار ساحلی (SMP) می باشد که به صورت پوششی بر روی لایه پهنه بندی عملکردی قرار گرفته است که خود شامل پنج نوع پهنه می باشد، این پهنه ها عبارتند از: 1- پهنه آبهای ساحلی، 2- پهنه آبهای کرانه ای، 3- پهنه خط، 4- پهنه نوسان آب، 5- پهنه ناحیه ساحلی.

در این مطالعه، اصول موجود در پهنه بندی مدیریتی حفظ شده و تغییر اساسی و قابل ملاحظه ای در آن انجام نگرفته است. ضوابط مطرح شده در پهنه بندی عملکردی و پهنه بندی مدیریتی که در قالب پهنه پوششی می باشد مکمل یکدیگرند. به این ترتیب در صورتی که عملکردی بخواهد در پهنه ای مستقر گردد باید هم ضوابط مورد نظر در پهنه بندی عملکردی و هم ضوابط پهنه بندی مدیریتی را رعایت کند و ایجاد تناقض ننماید. ضوابط پهنه بندی مدیریتی در پیوست یک درج شده است.

(جدول های 4 و 5) نحوه توزیع و پراکنش پهنه های مدیریتی را در مناطق ساحلی کشور به تفکیک شمال و جنوب بیان می کنند. اگرچه بنا به تفاوت هایی که میان مرزبندی های مدیریتی در سواحل شمال و جنوب کشور وجود دارد و معیارهایی که ملاک این مرزبندی قرار گرفته اند نیز بسیار متفاوت بوده اند، نمی توان مقایسه ای کمی بین این دو منطقه ارائه داد. (نقشه 11-2) نیز نمونه ای از پهنه بندی مدیریتی در سواحل کشور را نمایش می دهد.

جدول 4) نحوه توزیع پهنه های مدیریتی در سواحل شمال کشور

نوع پهنه مدیریتی	مساحت (هکتار)	درصد از کل
حریم قانونی پیشنهادی	58326.7	3%
پهنه آبهای ساحلی	723637.5	42%
پهنه آبهای کرانه ای	444274.1	26%
پهنه خطر	49535.3	3%
پهنه ناحیه ساحلی	442734.8	26%

جدول 5) نحوه توزیع پهنه های مدیریتی در سواحل جنوب کشور

نوع پهنه مدیریتی	مساحت (هکتار)	درصد از کل
پهنه آبهای ساحلی	3894586.5	46%
پهنه آبهای کرانه ای	1894385.3	23%
پهنه خطر	674890.6	8%
پهنه ناحیه ساحلی	1915000.7	23%

ج) پهنه بندی مخاطرات

این پهنه یک پهنه پوششی است که از همپوشانی هفت نوع لایه خطر به دست آمد، لازم به ذکر است که این لایه ها در سه سطح خطر کم، خطر زیاد و خطر متوسط طبقه بندی شده است. این لایه ها شامل: لرزه خیزی، سیل خیزی، روانگرایی، خشکسالی، یخبندان، طوفان و باران تند می باشد.

از آنجا که این پهنه پوششی است، عملکردهایی که قصد استقرار در این پهنه را دارند، ملزم به رعایت ضوابط عنوان شده در پهنه عملکردی و پهنه مدیریتی می باشند. از مزیت های این پهنه می توان به معرفی لایه های خطر با درجات متفاوت اشاره نمود، که می تواند در برنامه ریزی مدیران جهت استقرار عملکردهای متفاوت سودمند و قابل استفاده باشد. همچنین از کاستی های این پهنه بندی می توان به نبود ضوابط مشخص و روشن در رعایت ملاحظات مخاطراتی اشاره نمود. در این جا ضروری به نظر می رسد که در مراحل بعدی مطالعات، برای رفع این کمبود اقدامات لازم صورت گیرد. (جدول 6 و 7) نشان دهنده نحوه توزیع و پراکنش پهنه های پرخطر در مناطق ساحلی کشور می باشند. (نقشه 11-3) نیز نمونه ای از پهنه بندی مخاطرات در مناطق ساحلی کشور را نشان می دهد.

جدول 6) نحوه توزیع پهنه های خطر زیاد در سواحل شمال کشور

نوع پهنه خطر	مساحت	درصد از کل ناحیه ساحلی
خطر زیاد باران	322291.6	65%
خطر زیاد زلزله	177792.8	36%
خطر زیاد روانگرایی	493188.2	99%
خطر زیاد سیل	79903.7	16%
خطر زیاد یخبندان	20751.1	4%
خطر زیاد خشکسالی	148645.9	30%

جدول 7) نحوه توزیع پهنه های خطر زیاد در سواحل جنوب کشور

نوع پهنه خطر	مساحت	درصد از کل ناحیه ساحلی
خطر زیاد باران	175274.4	5%
خطر زیاد زلزله	1665539.4	43%
خطر زیاد روانگرایی	108177.9	3%
خطر زیاد سیل	564188.5	15%
خطر زیاد خشکسالی	1340531.7	35%

(د) لایه قوت و ضعف مناطق ساحلی

این لایه از مطالعات مدیریت نوار ساحلی (SMP) به دست آمده است که به صورت خطی در امتداد ساحل حرکت کرده و نقاط ضعف و قوت حاصل از پهنه بندی مخاطرات را بازتاب می‌کند. از مهمترین اهداف مورد نظر در این لایه نظم دهی در استقرار برخی عملکردهای اساسی بر پایه برآیند تأثیر انواع مخاطرات بر نوار ساحلی می‌باشد. به این صورت چهار فعالیت مسکونی، گردشگری، کشاورزی و صنعت در نوار ساحلی را با توجه به انواع خطر و درجه آن در سه سطح مناسب، نامناسب و نسبتاً مناسب طبقه بندی می‌کند. که از نکات قابل توجه حوزه تأثیر گذاری این خط می‌باشد. این خط تا پهنه مدیریتی خطر تأثیر گذار است و فراتر از آن عمل نخواهد کرد.

نتیجه گیری

دستیابی به یک نظام یکپارچه از مدیریت سواحل، نیازمند پرداختن به وجوه مختلف نحوه استفاده از اراضی ساحلی است. این مهم جز از طریق تدوین یک سازوکار کاربردی با لحاظ نمودن ابعاد مختلف آن امکان پذیر نیست.

این امر در قالب مطالعات مدیریت یکپارچه مناطق ساحلی کشور از طریق جمع آوری داده های مختلف از دستگاههای اجرایی و تدوین یک نظام یکپارچه اطلاعاتی فراهم گردید و به منظور تدوین یک نظام مناسب از داده های جمع اوری شده وجهت کاربردمناسب آنها، مدل پهنه بندی انتخاب و براساس آن از طریق روی هم اندازی داده ها، وضعیت نحوه استفاده از اراضی در هر یک از پهنه ها مشخص گردید

پهنه بندی نهایی دربرگیرنده اهم داده های اصلی همچون برنامه های مکانی مصوب دستگاههای اجرایی، مخاطرات محیطی، مرزهای مدیریتی، و نقشه های توان اکولوژیکی است (برای اراضی که فاقد برنامه مصوب می باشند) که در قالب یک نظام انطباق کاربری های مختلف انجام شده است.

نتایج مطالعات نشان می دهد که این روش به عنوان یکی از روشهای مناسب برای سواحل ایران است که به دلیل ماهیت چند عملکردی دارای فعالیتهای متناقض و بعضاً متفاوت بایکدیگر می باشند و ضروری است که از طریق انطباق لایه ها بایکدیگر، امکان تصمیم گیری فراهم شود.



مراجع

- مهندسین مشاور جهاد تحقیقات آب و انرژی، مطالعات طرح مدیریت نوار ساحلی (SMP) سازمان بنادر و دریانوردی، 1386
- مهندسین مشاور جهاد تحقیقات آب و انرژی، مطالعات طرح مدیریت زیست محیطی (EMP)، سازمان بنادر و دریانوردی، 1386
- مهندسین مشاور جهاد تحقیقات آب و انرژی، مطالعات طرح نظارت و ارزیابی (MEP) و نحوه ی اجرای طرح، سازمان بنادر و دریانوردی، 1386
- مهندسین مشاور مآب، مطالعات طرح کاربری مطلوب اراضی ساحلی، سازمان بنادر و دریانوردی، 1386
- مهندسین مشاور مآب، مطالعات طرح کاربری مطلوب اراضی ساحلی، گزارش مطالعات تلفیق، جلد 1 - بررسی تجارب جهانی مطالعات کاربری اراضی ساحلی ، سازمان بنادر و دریانوردی، 1386
- مهندسین مشاور مآب، مطالعات طرح کاربری مطلوب اراضی ساحلی، گزارش مطالعات تلفیق، جلد 2 - نتایج مطالعات پایه برای تدوین معیارهای تلفیق ، سازمان بنادر و دریانوردی، 1386
- مهندسین مشاور مآب، مطالعات طرح کاربری مطلوب اراضی ساحلی، گزارش مطالعات تلفیق، جلد 3 - معیارهای پهنه بندی اراضی و مدل تلفیق اراضی مطلوب ، سازمان بنادر و دریانوردی، 1386
- Clark, R. John. 1996. Coastal Zone Management Handbook, London: Lewis Publishers.
- Commission of the European Communities. 2000. Communication from the Commission to the Council and the European Parliament on Integrated Coastal Zone Management: A Strategy for Europe. Brussels.
- European Commission, 2001, EU Focus on Coastal Zones: Turning the tide for Europe Coastal zones, Luxembourg, Office for Official Publications of European Communities.
- Kenchington, R. A. and D. Crawford.1993. On the meaning of integration in coastal zone management. Ocean and Coastal Management, Vol. 21, No. 1-3. PP 109-123.
- Natural Resource Management ministerial Council, 2006. National Cooperative Approach to Integrated Coastal Zone Management. Framework and Implementation Plan.
- PAP/RAC: Coastal Area Management in Turkey, Priority Actions Programme Regional Activity Centre, Split, 2005.
- Program Developer Office for Integrated Coastal Zone Management Plan, Water Resources Planning Organization and Ministry of Water Resources. Draft Coastal Development Strategy (CDS): Highlights. Bangladesh: Simon Centre.
- Rafiqul Islam, M. and Koudstaal. Rob. 2003. Coastal Zone Management: An Analysis of Different Policy Documents. Dhaka: Saimon Centre.
- Saba. 1998. Town and Regional Planning Department, "Integrated Coastal Zone Management is Saba", Malaysia.
- Selvavinayagam, K. 2003. ICZM Plan for Rutland Island Using Remote Sensing and Geographical Information System
- Sorenson, J.C. and S.T. McCreary. 1990. Institutional Arrangements for Managing Coastal Environments, Coastal Management Publication No. 1 [Rev.], NPS/US AID Series, National Park Service, Office of International Affairs, Washington, D.C. 194 pp. . . .
- Unesco, (2000) "Education for a Sustainable future" department of environment Publication.
- European Commission (1999) "Towards a European Integrated Coastal Zone Management Strategy : General Principles and Policy Options" , Luxembourg
- G. Ross, William : F. Easley, Michal (2002) "Technical Manual for Coastal Land Use Planning" , Department of Environment and Natural Resources, North Carolina, U.S.A