اداره کل پژوهش های کاربردی زیست
دانشگاه تهران

اداره کل حفاظت محیط
استان سیستان و بلوچستان



طرح شناسایی و پهنه بندی مناطق حساس ساحلی در سواحل استان سیستان و بلوچستان

مدیر پروژه
دکتر افشین دانه کار

۱۳۸۶

بسم الله الرحمن الرحیم

شناسنامه مطالعه

عنوان فعالیت : مطالعات محیط زیست دریایی

عنوان مطالعه : شناسایی و پهنه بندی مناطق حساس ساحلی در سواحل استان سیستان و بلوچستان

اهداف مطالعه : شناسایی و جانمایی مناطق حساس اکولوژیک و مناطق تحت مدیریت سازمان حفاظت محیط زیست با تعیین درجه حفاظتی در سواحل استان سیستان و بلوچستان، حفاظت از زیستگاه های آسیب پذیر و مدیریت زیست محیطی در کرانه های شمالی دریای عمان

راهبرد مرتبط : حفظ پایداری زیستگاه ها و اکوسیستم های طبیعی ساحلی
محل مطالعه : سواحل دریای عمان در استان سیستان و بلوچستان به طول تقریبی ۳۷۰ کیلومتر و عمق ۲۰ کیلومتر
حوزه مطالعه : مدیریت زیست محیطی
موضوع بررسی : زیستگاه های ساحلی
نوع مطالعه : کاربردی
نحوه بررسی : بررسی مدارک تصویری و داده های اطلاعاتی، پیمایش کرانه، لکه گذاری مناطق منتخب، پهنه بندی، تحدید حدود و ارزش گذاری

مشاور مطالعات: اداره کل پژوهش های کاربردی دانشگاه تهران
مدیر پروژه : دکتر افشین دانه کار– استادیار دانشگاه تهران
ناظر پروژه : اداره کل حفاظت محیط زیست استان سیستان و بلوچستان

کارشناسان همکار :
مهندس راضیه مصدقی، همکار اصلی و دستیار مدیر پروژه
دکتر غلامرضا رفیعی: استادیار دانشگاه تهران، متخصص شیلات و آبزیان
دکتر آرش جوانشیر: استادیار دانشگاه تهران، متخصص بوم شناسی دریا
دکتر رزیتا شریفی پور: استادیار دانشگاه آزاد(واحد سواد کوه)، متخصص مدیریت محیط زیست
مهندس بیت الله محمودی،کارشناس منابع طبیعی
مهندس جلال کریمی، کارشناس سامانه های اطلاعات جغرافیایی
مهندس کتایون رفیع تبار، کارشناس اقیانوس شناسی
مهندس ماندانا پور محمدی، کارشناس مدیریت محیط زیست
مهندس مریم روحی پور، کارشناس نرمتنان کف زی
مهندس هدی پارسیان، کارشناس پوشش گیاهی

چکیده

پهنه بندی و تعیین درجه حساسیت زیست محیطی کرانه های ساحلی کشور، به عنوان یکی از اهداف مهم سازمان حفاظت محیط زیست به ویژه در سالهای اخیر بوده است. هدف این امر، ارزیابی حساسیت و آسیب پذیری مناطق ساحلی، درمقابل توسعه اقتصادی- اجتماعی و همچنین تعیین و معرفی مناطق تحت مدیریت به عنوان شبکه مناطق تحت حفاظت سازمان حفاظت محیط زیست می باشد.

با توجه به اهداف بیان شده نوار ساحلی استان سیستان و بلوچستان با طول تقریبی ۳٦۰ کیلومتر، با استفاده از سنجش از دور(تصاویر ماهواره ای سنجنده ETM ماهواره لندست (سال ۲۰۰۲ میلادی) وسنجنده PAN ماهواره IRS هندوستان (سال ۲۰۰٤ میلادی)، عملیات کنترل زمینی و داده هایی همچون نقشه کاربری اراضی و ناهمواریهای ساحلی و معیارهای انتخاب مناطق حساس و حفاظت شده ساحلی – دریایی در محیط GIS مورد ارزیابی قرار گرفت.

معیارهای یادشده، در بر گیرنده ۱۵ معیار اصلی و ۲۳ معیار فرعی بود که از طریق وزن گذاری عددی در دامنه ۵ تایی(۰ تا ۵) ارزش های هر معیار را آشکار می ساخت. با توجه به امتیاز دهی معیارها در ۷ پاره ساحل در استان سیستان و بلوچستان به ترتیب به مناطق با حساسیت بالا، مناطق با حساسیت متوسط و مناطق با حساسیت کم شناسایی شد. لازم به ذکر است تفکیک پاره ساحل ها منطبق با مرز دهستان های ساحلی صورت گرفته است.

در پایان با بررسی های انجام شده و امتیازدهی معیارها در نوار ساحلی استان، ناحیه ۷ در محدوده دهستان سند میرثوبان با کسب امتیاز ۱۲۱ به عنوان منطقه ساحلی با حساسیت خیلی زیاد و قابلیتهای بالقوه کسب عنوان پارک ملی ساحلی-دریایی شناخته شد. سایر نواحی نیز به دلیل عدم توسعه یافتگی کرانه های ساحلی استان در رده مناطق با حساسیت زیاد زیست محیطی شناسایی شدند. با وجود نتایج به دست آمده به دلیل اینکه در حال حاضر منطقه حفاظت شده گاندو با حدود ۹۰ کیلومتر نوار ساحلی ۲۵ درصد نوار ساحلی استان را به خود اختصاص داده است بنابراین گسترش مناطق ساحلی تحت مدیریت سازمان محیط زیست در این استان توصیه نمی شود. اما به دلیل قابلیتهای بالقوه منطقه ساحلی سند میرثوبان در صورت رفع تعارضات موجود در این منطقه، منطقه ساحلی گاندو می تواند تا حد پارک ملی ساحلی-دریایی ارتقاء درجه یابد.

سرآغاز

ناحیه ساحلی محل پیوند آب و خشکی و فصل مشترک دو اکوسیستم با اختصاصات مجزا از یکدیگر است. محیط زیست ساحلی یک سیستم تکامل یافته طبیعی و در برگیرنده پیچیده ترین و غنی ترین اکوسیستم های مولد بر روی کره زمین است. این ناحیه، منطقه ای انتقالی و آسیب پذیر و آخرین پذیرنده آلاینده های خشکی و دریا می باشد و در معرض تجمع آلاینده ها و تهدیدات بالقوه آن ها قرار دارد. آلودگی دریاها و تأثیر فعالیت های خشکی که ماحصل پیامد توسعه اقتصادی- اجتماعی در خط ساحلی و حوضه های آبریز آن می باشد، از مهمترین چالش ها در اغلب نقاط دنیا است که به طور مستقیم زیستگاه های ساحلی را تحت تأثیر قرار می دهد، از سوی دیگر تغییرات آب و هوایی نیز نواحی ساحلی را متأثر ساخته و با تغییر سطح آب دریا، فرسایش اراضی حوضه های آبخیز، طوفان ها، تغییر در رخساره سواحل و جابجایی منابع زنده اثرات زیانباری به دنبال دارد. این در حالی است که سواحل از دیر باز نقش غیر قابل جانشینی در اقتصاد و توسعه تمدن ها دارا بودند و به عنوان مدخل ورود به دریا در سراسر جهان منابعی جهت تغذیه، حمل و نقل، دسترسی به انرژی و تفرج برای شمار روز افزون مردم فراهم آورده اند. چنین ویژگی هایی سبب تمرکز انسان و مجموعه خدماتی وابسته به آن در کرانه دریاها گردیده است و توسعه این روند فضای ناحیه ساحلی را متحول ساخته و به تدریج اشکال طبیعی و زیستگاه های ویژه آن جای خود را به سیماهای انسان ساخته فعالیت بشری داده است که هر یک به نحوی آلاینده های مختلفی را به ناحیه ساحلی و دریا وارد می کنند.(دانه کار، ۱۳۷۹) بروز چنین وقایعی باعث گردیده انسان با درکی دیرهنگام درصدد قانونمند نمودن رابطه خود با ناحیه ساحلی با هدف حفاظت پایدار از ارزش های زیست محیطی آن برآید. یکی از این اقدامات، پس از تأکیدکنگره بالی(۱۹۸۲) برحفاظت مناطق ساحلی، برنامه ای بود که در سال ۱۹۸٦ از سوی سازمان بین المللی دریانوردی(آیمو[1]) با طرح شناسایی مناطق حساس دریایی آغاز گردید(دانه کار، ۱۳۷۷). هدف این برنامه شناسایی مناطق اکولوژیک در سواحل آبهای آزاد بود که در برابر فعالیت های انسانی حساس و آسیب پذیر هستند و نیاز به حفاظت ویژه دارند. این موضوع علاوه بر کنگره کاراکاس(۱۹۹۲)در کنفرانس سران زمین در ریو (۱۹۹۲) مجدداً مورد تأکید قرار گرفت و در ماده ۱۳ از فصل ۱۷ دستور کار ۲۱ ریو در بخش حفاظت محیط زیست دریایی در مقابل عملیات کشتیرانی، به صراحت مسئله شناسایی مناطق حساس دریایی مطرح و از دولت ها خواسته شده است که اقدامات مناسب را در این زمینه به انجام رسانند. در این بخش همچنین تأکید می گردد دولت ها متعهد به شناسایی، حمایت و نگهداری از اکوسیستم های دریایی خود هستند و باید در

1 - IMO: International Maritime Organization

شکل گیری مناطق حفاظت شده دریایی تسریع نمایند. زیرا این اکوسیستم ها با وجود غنای زیستی فوق العاده خود، از نظر حفاظتی متأسفانه مشمول غفلت های تاریخی و سقف دانش علمی پایین بشر گردیده و نسبت به خشکی ها بسیار دیر مورد توجه قرار گرفته اند. ماهیت پنهان دریاها خود بستر مساعدی برای درک دیرهنگام ارزش ها، کارکردها و آسیب های این اکوسیستم های استثنایی فراهم کرده است. در حالی که ساحل و دریا در رقابت با خشکی اغلب دارای اکوسیستم هایی هستند که جدا از جنبه های زیست محیطی عام، از نظر تولید، باروری و تنوع زیستی غیر قابل جانشین هستند(مجنونیان، ۱۳۷۹). از آنجا که معیارهای انتخاب مناطق حساس دریایی با ملاک های ارائه شده از سوی آی. یو . سی. ان. برای ذخیره گاه ها و مناطق حفاظت شده دریایی از نظر محتوا مطابقت دارد، بنابراین وجود منابع حساس ساحلی و دریایی می تواند به عنوان مهمترین پارامتر انتخاب مناطق حفاظت شده دریایی هم تلقی شود.

۱-۱ ویژگی های منطقه ساحلی

ناحیه ساحلی مرکب از آبهای ساحلی فلات قاره (تا عمق حدود ۲۰۰ متر) و محدوده جلگه ای ساحلی به طرف خشکی دارای بیشترین بهره وری زیست شناختی در جهان است. مناطق ساحلی محل سکونت بخش عمده ای از جمعیت جهان به شمار می روند. از هر ۱۰ نفر جمعیت جهان ٦ نفر در محدوده ٦۰ کیلومتری آبهای ساحلی به سر می برند و دو سوم شهرهای جهان با جمعیت بیش از ۲/۵ میلیون نفر نیز در مصب های جزر ومدی واقع شده اند. طبق پیش بینی های به عمل آمده جمعیت مناطق ساحلی در ۲۰ تا ۳۰ سال آینده تقریباً دو برابر می شود. این فشار در ترکیب با مصرف هر چه بیشتر منابع و پی آمدهای تغییر اقلیم و بالا آمدن آب دریاها بر منطقه ساحلی اثرات عمده ای خواهد داشت.

در نتیجه فعالیت های انسانی، چه در سرزمین های داخلی و چه در خود ناحیه ساحلی، اکوسیستم ها و منابع ساحلی و دریایی را در بسیاری از نقاط جهان به سرعت در حال تباه شدن است.

توسعه شهری، صنعتی، تفرجگاهی و کشاورزی اغلب به خوبی طرح ریزی و تنظیم نشده است از طرف دیگر طرح های مهندسی و توسعه غالباً اکوسیستم های ساحلی را در مقیاس بسیار گسترده ای دستخوش تغییر می نمایند. به علاوه ناحیه ساحلی هم از طریق سیستم رودخانه ها و هم از طریق تخلیه مستقیم، آلودگی های زیادی را متحمل می شود (مجنونیان و منصوری،۱۳۸٤).

ورود کشندها و خیزاب آب دریا به داخل جریانهای آب شیرین سطحی و آبهای کم عمق، شرایط این محیط را کاملاً دستخوش نوسانات دائمی ساخته و به همین لحاظ، موجودات این محیط، در منتهی دامنه تحمل خود به سر می برند، از طرف دیگر به دلیل حساسیت های یاد شده این اکوسیستم همواره با مشکلات خاصی روبه رو هستند که برخی از آنها عبارتند از:

- انباشت رسوب در بنادر
- رسوب گذاری و پرشدن خورها، تالاب های ساحلی، موج شکن ها و سایر ابنیه ساحلی
- نابودی جنگل های مانگرو به دلیل پیشروی آب شور
- جابه جایی مصب رودخانه ها در ساحل و غیر قابل استفاده شدن تأسیسات ساحلی در این مناطق
- بالا آمدن آب دریا و زیر آب رفتن اراضی و تأسیسات ساحلی
- آلودگی محیط زیست ناشی از تخلیه فاضلاب شهری و صنعتی و آلودگی های نفتی به دریا

با توجه به موارد بیان شده حل مشکلات و مسائل به ندرت ممکن است در زون ساحلی ساده باشد و اغلب به رویکردی تلفیقی نیاز دارد. هدف اساس طرح ریزان و مدیران منابع و بیشتر جوامع انسانی توسعه پایدار در ناحیه ساحلی است. دستیابی به این هدف مستلزم آن است که توسعه به شکلی انجام گیرد که سهم طبیعت را در رفاه انسان افزایش دهد بدون آنکه اثرات جانبی نامطلوبی بر جای گذارد (مجنونیان و میراب زاده، ۱۳۸٤).

از این رو نخستین گام در مدیریت پایدار ساحلی شناخت حساسیت ها و ویژگیهای منحصر به فرد این مناطق خواهد بود، به طور کلی عوارض مهم و شاخص موجود در مناطق ساحلی عبارتند از:

– دلتا و مصب رودها: به سبب وجود مواد مغذی که توسط آب شیرین آورده می شوند و اختلاط آن با آب دریا، این مناطق بسیار حاصلخیز هستند.

– جنگل های مانگرو: این اکوسیستم منحصر به فرد به لحاظ توانایی خود در زیست در پهنه های کم عمق دریایی، کسب نور کافی خورشید و تولید انرژی به صورت خرده برگ ها که از مجموعه این زیستگاه حمایت می کنند، بسیار حاصلخیز هستند. این درختان، رسوبات غنی از مواد مغذی با منشاء خشکی را به دام می اندازند و پناهگاه و زیستگاه متنوعی را برای بسیاری از پرندگان، ماهی ها و نرمتنان فراهم می کنند.

– تالابهای ساحلی: مناطق مردابی کشندی

– علفزارهای دریایی: این مناطق معمولاً بر روی پهنه های کم عمق و در معرض هوا به خصوص مناطق میانی و بالا دست پهنه های مرجانی، مناطق پایین دست جنگل های مانگرو و مناطق سمت خشکی لبه خارجی آبسنگ های مرجانی فراوان هستند. این مرغزارها به خاطر رشد سریع آنها در مقابل نور خورشید و آب کم عمق بسیار حاصلخیز بوده و تولید قابل ملاحظه ای را به شکل ریسه ها و برگ های رو به زوال و پوسیده و انواع نرمتنان در بر می گیرند.

– دریا کنار ماسه سفید: معمولا در سراسر نواحی گرمسیری و هرجا که مرجان ها، پهنه های ماسه ای، یا علفزارهای دریایی دور از کرانه وجود دارند، دریا کنارهای ماسه ای پراکنش داشته و منابع ماسه آهکی را تولید می کنند. ماسه سفید از تولید و فرسایش فیزیکی و زیستی بقایای اسکلت آهکی مرجان ها، نرمتنان، خارتنان دریایی، جلبک ها و ... حاصل می شود. دریا کنارهای ماسه ای به ندرت دستخوش تغییرات بوده و ارتفاع، عرض و شیب آنها تحت تأثیر باد، امواج، جریانات آب، کشندها، طوفان ها و تغییرات فصلی که باعث می شوند تا ذرات ماسه معلق جابه جا و ته نشست شوند، تغییر می کند. دریا کنارهای ماسه ای بخشی از سیستم های بزرگتری به نام شنزارهای ساحلی می باشند که شامل تپه ها و دیواره های ماسه ای در سمت خشکی و ذخایر ماسه ای دور از کرانه در سمت دریا هستند. نیمرخ سواحل اغلب به واسطه تغییرات فصلی عواملی که ماسه را به سمت دور و یا نزدیک کرانه می رانند تغییر می یابند. وضعیت سیستم های سواحل به واسطه مسائل زیر تحت تأثیر قرار می گیرند:

۱.بر هم خوردن انتقال دائمی ماسه در قسمت های دور از کرانه به سمت مناطق ساحلی به واسطه ایجاد ساختارهای توسعه گردشگری درخط کرانه، لایروبی و تهیه کانال های دریانوردی جهت افزایش مکان های تفرجی.

۲.ماسه برداری از شن های کنار دریا و یا آب های عمیق تر مجاور به منظور ساخت و ساز هتل ها، توقفگاه شناورها و غیره.

۳.تغییر و تبدیل در چگونگی تخلیه رسوبات رودخانه ای در محل دلتای خود، همچون ساخت اسکله ها.

– آبسنگ های مرجانی: این زیستگاه ها معمولا در لبه خارجی و شیب سکوهای ریفی کم عمق مناطق گرمسیری فراوان بوده و همچنین زیستگاه بیشتر آبسنگ های سدی یا کولاب ها را تشکیل می دهند. رشد عمودی اجتماعات مرجانی، سکوهای ساحلی کم عمقی را پیرامون بسیاری از جزایر گرمسیری ایجاد کرده است که خود شالوده بسیاری از اکوسیستم های دیگر شامل جنگل های مانگرو، جنگل های مردابی کشندی، مرغزارهای علف دریایی و منبع ماسه و پایداری سواحل شده اند. حضور فیزیکی ریف های دور از کرانه، جزایر و خط ساحلی را از ضربات امواج، طوفانهای دریایی، چرخه های دریایی و فرسایش حفاظت می کنند. غالب موجودات در اجتماعات آبسنگی، مرجان ها هستند که به صورت توده ای یا قطعات ساختمانی، مأمنی را برای زندگی سایر موجودات آهکی (نرمتنان، خارتنان) فراهم نموده و ساختار سخت ریفی را شکل می دهند. توانایی بقای اجتماعات مرجانی در ایجاد اکوسیستمهای بسیار حاصلخیز در محیط های فقیر از مواد مغذی و ساختن ساختارهای محکم در برابر حضور فعال امواج باعث غلبه آن ها در برخی مناطق ساحلی شده است.

۱-۲ مناطق حساس ساحلی- دریایی

اصطلاح مناطق حساس دریایی[۲] که به اختصار اس. اس. ای نامیده می شود کمتر از دو دهه است که در ادبیات محیط زیست دریایی جهان جای باز کرده است. اهمیت مناطق حساس دریایی نخستین بار توسط کمیته محیط زیست سازمان جهانی دریانوردی[۳] و در واکنش به قطعنامه کنفرانس بین المللی ایمنی نفتکش ها و جلوگیری از آلودگی دریا(۱۹۷۸) مطرح شد. آیمو از سال ۱۹۸٦ برنامه شناسایی و معرفی مناطق حساس دریایی را در دستور کار خود قرارداد. این اقدام تا سال ۱۹۹۱ منجر به اتخاذ رهنمود هایی برای شناسایی مناطقی شد که بنابر دلایل اکولوژیکی، اقتصادی- اجتماعی و علمی در برابر فعالیت های دریانوردی بین المللی از حساسیت و آسیب پذیری برخوردارند. روش های به دست آمده در رهنمودهای آیمو توسط قطعنامه های ای. ۷۲۰(۱۷)[٤] و ای. ۸۸۵(۲۱)[٥] به تصویب مجمع این سازمان رسید و در سال ۱۹۹۹ با قطعنامه ای. ۹۲۷(۲۲)[٦] مجمع عمومی این رهنمود ها روزآمد شد. در آخرین تغییرات، آیمو از مناطق یادشده به نام مناطق ویژه حساس دریایی[۷] نام می برد. از شرایط زیست محیطی خاص یک منطقه دریایی، آسیب پذیری آن نسبت به فعالیت های کشتیرانی بین المللی و ضرورت اتخاذ تدابیر حفاظتی در چارچوب فعالیت این سازمان، به عنوان مولفه های انتخاب و تعیین مناطق دریایی با حساسیت ویژه است(Danehkar, 2001).

آیمو هدف از ارائه دستورالعمل شناسایی مناطق حساس دریایی را چنین ذکر کرده است:

۱. کمک به دولت های عضو در تهیه و ارائه درخواست هایی برای تعیین مناطق دریایی با حساسیت ویژه

۲. کسب اطمینان از توجه به منافع کشورهای ساحلی، کشورهای صاحب پرچم، جوامع کشتیرانی و محیط زیست در ارتباط با مناطقی که در معرض خطرات ناشی از فعالیت های کشتیرانی بین المللی (از جمله انتشار آلاینده ها، آلودگی های تصادفی یا عمدی، خسارت های فیزیکی به زیستگاه ها و یا موجودات دریایی) قرار دارند و اجرای اقدامات حفاظتی در کاهش چنین خطراتی

۳. ارزیابی آسان تر درخواست های معرفی این منطقه از سوی کشورها، توسط آیمو.

آیمو همچنین از شرایط زیست محیطی خاص یک منطقه دریایی، آسیب پذیری منطقه نسبت به فعالیت های کشتیرانی بین المللی و وجود تدابیر حفاظتی مرتبط در چارچوب فعالیت این سازمان،

1- Sea Sensitive Areas

3 - MEPC: Marine Environment Protection Committee

4 - A.720(17)

5- A.885(21)

6 - A.927(22)

7- PSSA: Particularly Sensitive Sea Areas

به عنوان مولفه های انتخاب و تعیین مناطق دریایی با حساسیت ویژه برای اتخاذ تدابیر حفاظتی یاد کرده است. آیمو تأکید داشته که این سازمان، تنها سازمان بین المللی مسئول، در تعیین مناطق ویژه حساس دریایی[۸] و اتخاذ تدابیر حفاظتی است و دولت های عضو می توانند پیشنهاد خود را در این ارتباط به آیمو ارائه دهند(IMO/MEPC,2001).

در دستور کار ریو نیز به دولت ها تأکید شده بود که شناسایی و اقدامات حفاظتی در خصوص مناطق حساس را با اولویت اکوسیستم آبسنگ های مرجانی، خورها وخلیج ها، تالاب های گرمسیری و رویشگاه های مانگرو، بستر گیاهان دریایی و مناطق زادآوری و تخم ریزی آبزیان به انجام رسانند(کنگره کاراکاس،۱۹۹۲). مناطق حساس دریایی که می توانند در سواحل آب های داخلی، آب های سرزمینی، منطقه انحصاری و اقتصادی[۹] و آب های آزاد شناسایی و انتخاب گردند، مناطقی هستند که واجد منابع حساس ساحلی و دریایی و یا وابسته به دریا می باشند و این حساسیت به واسطه تنوع زیستی، غنای جانداران، وجود گونه های در معرض خطر، آسیب پذیر و کمیاب، واقع شدن اجتماعات حیاتی در آستانه تحمل اکولوژیک، حساسیت به آلاینده ها، کندی ترمیم زیست محیطی آسیب های وارد شده و مشکلات ناشی از پاکسازی از آلاینده های محیطی ایجاد می گردد (دانه کار، ۱۳۷۷).

مناطق حساس عموماً مترادف مناطق حیاتی(بحرانی) به کار می رود که تلویحاً بیان کننده اهمیت بسیار زیاد آنها از یکسو و آسیب پذیری سرشتی آنها از سوی دیگر است. ارزش این مناطق به تنهایی یا به عنوان پشتوانه حمایتی برای دیگر زیستگاه ها و گونه ها تا حد یک منطقه حیاتی ارتقاء می یابد. به نظر می رسد که این دریافت از مناطق حساس متأثر از دیدگاه های ویلیام اودوم(۱۹۸۸)، گریم کلهر و ریچارد چینگتون(۱۹۹۰)نسبت به زیستگاه های حساس باشد. این زیستگاه ها قادرند یک دوره زیستی یا اجتماعی از گونه یا گونه ها را تضمین کنند و برای بقاء آنها نقش تعیین کننده و حیاتی ایفا کنند(مجنونیان،۱۳۷۹).

سازمان جهانی دریانوردی با توجه به وظایف خود به طور مشخص شناسایی وحفاظت مناطق حساس دریایی را در مقابل فعالیت های دریانوردی بین المللی در دستور کار خود قرار داد. آیمو این مناطق را چنین تعریف کرده است(IMO/MEPC,2001):

"یک منطقه حساس دریایی(اس. اس. ای) ناحیه ای است که به دلایل اکولوژیک، اجتماعی ـ اقتصادی یا علمی و آسیب پذیری نسبت به فعالیت های دریانوردی نیازمند حمایت ویژه از سوی سازمان بین المللی دریانوردی است. "

8 -PSSA: Particularly Sea Sensitive Areas

9 - EEZ: Exclusive Economic Zone

اما این موضوع در کشورمان فراتر از چارچوب آیمو و با توجه به هرگونه منبع بالفعل و بالقوه آلودگی، تخریب یا تهدید کننده با منشاء خشکی یا دریایی در سواحل و مناطق دریایی کشور مد نظر قرار گرفته است. مناطق حساس دریایی توسط گروه کاری مناطق حساس دریایی کشور که در سال های ۱۳۸۰ و ۱۳۸۱ تدوین برنامه حفاظت از این مناطق را در دست داشت با توجه به تعریف ارائه شده از سوی آیمو و بسط آن با توجه به تهدیدات بالقوه و بالفعل مناطق ساحلی و دریایی کشور چنین تعریف شده است:

"یک منطقه حساس دریایی گستره ای از پهنه دریا یا خط ساحلی است که به سبب اهمیت اکولوژیک، اجتماعی، اقتصادی و آموزشی و یا دلایل علمی در مقابل شرایط طبیعی یا اقدامات انسانی به خصوص فعالیت های دریانوردی آسیب پذیر است و نیاز به حمایت ویژه دارد" (دانه کار،۱۳۸۲).

فصل دوم

روش کار

در مطالعه پیش رو روش بررسی به سه بخش روش جمع آوری و استخراج داده ها، روش وزن گذاری و روش تجزیه و تحلیل داده های تقسیم بندی شده است که در ادامه هر یک به طور اختصار تشریح می شوند.

۲-۱- روش استخراج داده و مطالعات پایه

داده های مورد نیاز در این تحقیق بر اساس مستندات موجود از منطقه مورد مطالعه در قالب گزارش های سازمانی، پایان نامه های دانشجویی، طرح های پژوهشی و همچنین براساس تفسیر تصاویر ماهواره ای سنجندهETM ماهواره لندست سال ۲۰۰۲ میلادی و همچنین سنجنده PAN ماهواره IRS سال ۲۰۰٤ جمع آوری، استخراج و مورد استفاده قرار گرفت. لذا برخی از اطلاعات مورد استفاده مبتنی بر مطالعات معتبر موجود از منطقه و برخی دیگر به طور مستقیم در این مطالعه تولید شده است همچنین در این مطالعه با تشکیل پانل و جلساتی با حضور کارشناسان ستادی و شهرستانی استان اطلاعات گرد آوری شده مورد سنجش، اعتبار یابی و تکمیل قرار گرفت. تعدادی از داده ها و اطلاعات مورد نیاز نیز با مراجعه به مراکز ذیصلاح تولید داده تهیه شد. از این دسته می توان به داده ها و اطلاعات مربوط به آخرین تقسیمات کشوری(با درج آخرین اصلاحات در سال ۱۳۸۵) نمود که از طریق وزارت کشور تهیه شد. داده های جمعیتی از سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور و داده های هواشناسی از سازمان هواشناسی کشور و سایر اطلاعات از ادارات محیط زیست، شیلات، میراث فرهنگی صنایع دستی و گردشگری، منابع طبیعی، آب و فاضلاب منطقه ای، و ... در شهرستان های زاهدان و چابهار جمع آوری و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

در بخش نقشه سازی و تولید داده های مکانی، این بررسی با استفاده از تصاویر ماهواره ای سنجندهETM ماهواره لندست مربوط به سال ۲۰۰۲ میلادی با قدرت تفکیک ۳۰ و همچنین داده های سنجنده PAN ماهواره IRS 1D مربوط به سال های ۲۰۰۳ و ۲۰۰٤ میلادی با قدرت تفکیک ۵/۸ متر به صورت پذیرفت.

تصاویر ماهواره ای در این مطالعه برای اقدامات زیر به کار گرفته شده است:

- تعیین موقعیت جغرافیایی و محدوده یابی مناطق ساحلی استان
- تهیه نقشه کاربری اراضی موجود از محدوده مورد مطالعه
- تهیه نقشه لندفرم نوار ساحلی استان
- جانمایی تأسیسات صنعتی در منطقه ساحلی تهیه نقشه مربوطه
- تهیه نقشه های جمعیتی در محدوده مطالعاتی
- تهیه نقشه های منابع زیست محیطی در محدوده مورد مطالعه
- تهیه نقشه واحدهای زیست محیطی ساحلی به منظور تعیین درجه حساسیت

- تهیه نقشه پهنه بندی حساسیت زیست محیطی سواحل استان

شیوه بررسی تصاویر ماهواره ای با توجه به اهداف مورد انتظار به قرار زیر است:

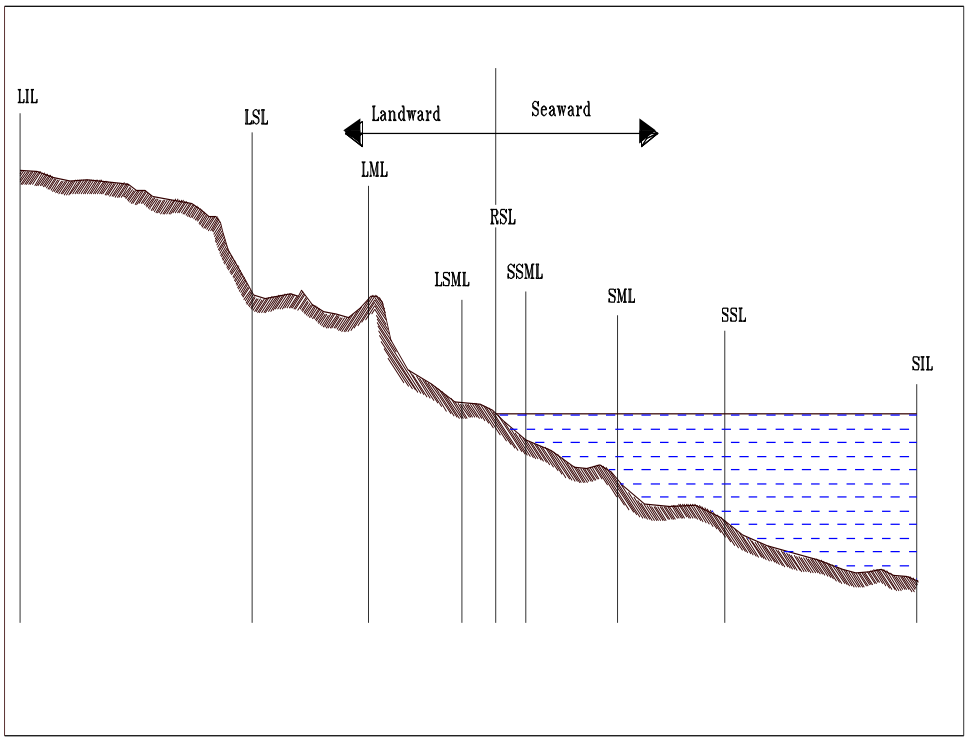
- شناسایی تصاویر مورد نیاز از منطقه مورد مطالعه
- سفارش و خرید تصاویر
- تهیه نقشه های پایه برای تصحیحات هندسی که با توجه به اهداف و مقیاس کار نقشه های پایه ۱:۵۰۰۰۰ برای انجام تصحیحات هندسی مورد استفاده قرار گرفت.
- انجام تصحیحات هندسی با استفاده از نرم افزار ER Maper 6/4 و با انتخاب نقاط کنترل زمینی(GCP) از نقشه های پایه و در حدود دقت مورد نیاز در مطالعه.
- موزائیک نمودن تصاویر و تهیه تصویر یکپارچه از منطقه مورد مطالعه با استفاده از نرم افزار ER Maper
- طراحی راهنمای نقشه با توجه به نیاز مطالعه.
- انتخاب شیوه استخراج عوارض و پدیده های مورد نظر با توجه به نوع و تعداد پدیده های پیش بینی شده در لجند(دستی یا طبقه بندی اتوماتیک و یا تلفیقی از این دو شیوه) در محیط های نرم افزاری Arc view .
- انتقال نقشه حاصل به محیط GIS
- محاسبه مساحت و محیط پدیده های مورد نظر مطابق لجند طراحی شده
- طراحی و تولید نقشه های خروجی مطابق با معیارهای مورد استفاده

پس از تهیه نقشه های مذکور به منظور حصول اطمینان از صحت داده های تولید شده بازدیدهای متعددی از منطقه مطالعاتی برنامه ریزی گردید و بدین ترتیب نقشه های به دست آمده با واقعیت زمینی نیز تطابق داده شدند. در حین عملیات میدانی نمونه برداری از پوشش گیاهی منطقه، نرمتنان ساحلی، بازدید از واحدهای صنعتی و مناطق مسکونی نیز به منظور تکمیل اطلاعات مورد نیاز صورت گرفته است.

۲-۱-۱ محدوده مورد مطالعه

محدوده مورد مطالعه در این بررسی با توجه به آخرین یافته های طرح مدیریت یکپارچه مناطق ساحلی کشور(ICZM)(سازه پردازی،۱۳۸٤) که با توجه به تأیید کمیته فرابخشی سند ساماندهی سواحل کشور به عنوان محدوده های مناطق ساحلی کشور نیز اعلام و معرفی شده است(سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور،۱۳۸۳) تعیین گردید. محدوده های فوق در جدول ۲-۱ و شکل ۲-۱ قابل مشاهده است. بر این اساس محدوده مورد مطالعه در برگیرنده بخشی از کرانه است که مرز خشکی آن بر اساس بیشترین میزان پیشروی آب دریا در خشکی و بر اساس خط Set back line

تعیین می شود. این خط آن بخش از خشکی مجاور دریا است که در شرایط طوفانی و مـواج دریـا تحت تأثیر مستقیم آب دریا قرار می گیرد، لذا در برگیرنده بخش های تحکیم نیافته کرانـه اسـت و محل استقرار تل ماسه ها و پوشش گیاهی خشکی یکی از نشانه های آن است و به همین واسطه و با تشخیص چشمی با استفاده از تصاویر ماهواره ای سنجنده PAN ماهواره IRS مورد شناسـایی و ترسیم قرار گرفت. این محدوده با خط LSML در شکل ۲-۱ انطباق دارد. مـرز دریـایی محـدوده مورد مطالعه نیز با توجه به مطالعات یادشده منطبق بر خط هم عمق ۱۰ متر است و با خط SSML در شکل ۲-۱ قابل تشخیص است. لذا محدوده وزن گذاری با توجه به معیارهای یاد شده در ایـن محدوده که در برگیرنده نوار کرانه[10] و آب های نزدیک ساحل[11] است. در این مطالعه برای بررسی واحد های تهدید کننده بالقوه و بالفعل، فعالیت های جاری در محدوده های تفکیک شـده مجـاور نیز مورد توجه قرار گرفت، بنابراین بررسی کاربری اراضی در بخش خشکی تا مرز دهسـتان هـای ساحلی که مرز مدیریت منطقه ساحلی در مطالعات مدیریت یکپارچه مناطق ساحلی اسـت، مـلاک عمل قرار گرفت.



شکل ۲-۱ مرزهای مختلف اعمال مدیریت بر مناطق ساحلی کشور

[10] - Shore area
[11] - Near shore

جدول ۲-۱ نحوه تعیین مرزهای مختلف اعمال مدیریت بر مناطق ساحلی کشور

خطوط مرزی	عملکرد	سواحل شمال کشور	سواحل جنوب کشور
LIL	حد تأثیرپذیری طرح در خشکی	منتهی‌الیه حوزه‌های آبریز اصلی دریای خزر	منتهی‌الیه حوزه‌های آبریز اصلی خلیج‌فارس و دریای عمان
LSL	حد پایش و نظارت در خشکی	مرز شهرستان ساحلی، فاصله ثابت ۵۰ کیلومتری از خط ساحل و یا خط همتراز دارای ارتفاع مشخصی از سطح دریا (چنانچه در ادامه مطالعات پروژه حاصل گردد)، هر کدام که عرضی کمتری را بدست می‌دهد	مرز شهرستان ساحلی، فاصله ثابت ۵۰ کیلومتری از خط ساحل و یا خط همتراز دارای ارتفاع مشخصی از سطح دریا (چنانچه در ادامه مطالعات پروژه حاصل گردد)، هر کدام که عرض کمتری را بدست می‌دهد
LML	حد اعمال مدیریت بر اراضی خشکی	فاصله ثابت۱۰ کیلومتر بعد از خط حریم ***LSML*** یا مرز خشکی اولین دهستان ساحلی، هر کدام که کمتر است	فاصله ثابت۱۰ کیلومتر بعد از خط حریم ***LSML*** یا مرز خشکی اولین دهستان ساحلی، هر کدام که کمتر است
LSML	حد اعمال مدیریت ویژه در نوار ساحلی خشکی	منتهی‌الیه نوار ساحلی تعریف شده‌ای در پشت خط ***RSL*** که عرض آن از مطالعات طرح ***SMP*** حاصل شده و قطعاً زیست بوم‌ها و تالابهای ساحلی را نیز در بر خواهد گرفت	منتهی‌الیه نوار ساحلی تعریف شده‌ای در پشت خط ***RSL*** که عرض آن از مطالعات طرح ***SMP*** حاصل شده و قطعاً زیست بوم‌ها و تالابهای ساحلی را نیز در بر خواهد گرفت
RSL	خط مبنای تشخیص اراضی خشکی از دریا	خط همتراز دارای ارتفاع معادل صفر اشل سرسره بندر انزلی	خط همتراز دارای ارتفاع معادل ***MSL*** (سطح متوسط آب دریا)
SSML	حد اعمال مدیریت ویژه در آب های ساحلی	خط همتراز دارای عمق حداکثر ۱۰ متر نسبت به صفر اشل سرسره انزلی، که پس از مطالعات پدیده‌های دریایی، اکولوژی و محیط زیست تدقیق خواهد شد	خط همتراز دارای عمق حداکثر ۱۰ متر نسبت به ***MSL***، که پس از مطالعات پدیده‌های دریایی، اکولوژی و محیط زیست تدقیق خواهد شد
SML	حد اعمال مدیریت بر آبهای داخلی	فاصله ثابت ۱۰ مایل دریایی از خط مرجع ***RSL***	خط مبداء ثبت شده در دبیرخانه سازمان ملل متحد که منتهی‌الیه آبهای داخلی ایران می‌باشد
SSL	حد پایش و نظارت در دریا	با توجه به توافقات آتی کشورهای حوزه ساحلی دریای خزر در خصوص رژیم حقوقی این دریا تعیین خواهد شد	فاصله ثابت ۱۲ مایل دریایی از خط مبداء فوق‌الذکر که منتهی‌الیه آبهای سرزمینی ایران می‌باشد
SIL	حد تأثیرپذیری طرح در دریا	با توجه به توافقات آتی کشورهای حوزه ساحلی دریای خزر در خصوص رژیم حقوقی این دریا تعیین خواهد شد	منتهی‌الیه ناحیه انحصاری اقتصادی ***(EEZ)*** ایران یعنی مرزهای سیاسی بین ایران و کشورهای همسایه و یا حداکثر ۲۰۰ مایل دریایی از خط مبداء فوق‌الاشاره



نقشه ۲-۱ محدوده مورد مطالعه

۲-۲ روش ارزیابی نوار ساحلی

ارزیابی حساسیت زیست محیطی مناطق ساحلی استان سیستان و بلوچستان با توجه به معیارهای تدوین شده در دفتر محیط زیست دریایی در سال ۱۳۸۲ صورت گرفت. در این خصوص بـه ایـن نکته نیز توجه شد که محدود بودن معیار و تشخیص راحت آن با توجه به کاربردی بودن معیار هـا و سهل بودن استفاده از معیار توسط کارشناسان سازمان حفاظت محیط زیست، تضمینی بر کـارآیی و عملی بودن استفاده از هر معیار خواهد بود. طبیعی است کار بست این معیارها و نتایج اخذ شده، زمینه را برای ساده سازی و باز هم تسهیل کاربری بیشتر فراهم خواهد نمود. درنتیجـه بـه منظـور ارزیابی سواحل استان سیستان و بلوچستان معیارهای اصلی و فرعی به شرح جدول ۱ طرح ریـزی شد. بدین ترتیب ۱۵ معیار اصلی و ۲۳ معیار فرعی برای تعیین حساسیت زیست محیطـی منـاطق ساحلی استان سیستان و بلوچستان مورد استفاده قرار گرفت. سپس هر معیار با اتخـاذ شـیوه نمـره دهی(وزن گذاری)، ارزش کمی پیدا کرد. کمی نمودن معیارها بر اساس وزن گذاری عددی با دامنه محدود صورت گرفت(دانه کار و مجنونیان، ۱۳۸۲). در واقع روش وزن گذاری به کار گرفته شده، روشی برای دستیابی به مفهوم نهفته در معیارهای کلی نهادهای ذیـربط و معتبرجهـانی اسـت. ایـن روش ترجمان عملی و پراکتیک معیارهای توصیفی است که ناگزیر به صورت کلی و محدود بیـان می شوند. استفاده از این روش برای انتخاب مناطق حفاظت شده سـاحلی ــ دریـایی ایـران بـرای نخستین بار صورت می گیرد(دانه کار و مجنونیان، ۱۳۸۳) و جدا از سهولت کاربرد آن به دلیل اتکا این روش بر اطلاعات موجود و میدانی، نتایج کمی آن از پشتوانه استدلالی بیشتر برخوردار است و به طریق اولی بر هر روش توصیفی و کیفی برتری غیر قابل تردید دارد. این روش مانند تمام روش

های کمی امکان مقایسه مناطق مشابه و نزدیک به هم را دارد و با اطمینان بیشتری انتخاب اصلح این مناطق را تضمین می کند. به همین دلیل روش مناسبی برای غنی سازی شبکه مناطق حفاظت شده، به ویژه انتخاب صحیح پارک های ملی ساحلی ـ دریایی است (مجنونیان، ۱۳۷۹).

شیوه وزن گذاری عددی پیشتر در بررسی های مشابه داخل و خارج کشور تجربه شده است. به طور نمونه سازمان حفاظت محیط زیست از ۵ گروه اصلی از معیار های عددی در طرح حفاظت از تالاب های ایران (سازمان حفاظت محیط زیست، ۱۳۷۹) استفاده نمود. در این بررسی هر معیار اصلی به چند معیار فرعی تفکیک شده بود، دامنه تغییر امتیاز معیار های فرعی بین صفر تا ۵ و دامنه تغییر امتیاز معیار های اصلی بین صفر تا ۲۵ در نوسان بوده است (کیابی و همکاران، بی تا). فائو نیز در مدلی اطلاعاتی که برای ارزیابی کمی فرسایش ژنتیکی ارائه کرد از معیارهای عددی در دامنه ای بین صفر تا ۱۵ برای هر معیار استفاده نمود(FAO,1996)، سایمر گولز نیز در فرم ارزشیابی پارک های ملی از ارزش گذاری عددی در دامنه های ۵ تایی و ۱۰ تایی استفاده نمود(سایمرگولز، ۱۹۹۲) بلانکو و گابالدون نیز در ماتریسی که برای تعیین حساسیت مناطق تحت حفاظت طرح ریزی کردند از روش نمره دهی بین صفر و ۲۰ استفاده کردند (بلانکو و گابالدون، ۱۹۹۲) استفاده از ارزش گذاری عددی در ایران همچنین در ارزیابی زیستگاه ها و حیات وحش نیز تجربه شده است(کیابی و زهزاد، ۱۳٦٦) در این شیوه نیز از امتیازهای ۱ تا ۵ استفاده شد. دانه کار و مجنونیان(۱۳۸۲) نیز از دامنه عددی صفر تا ۵ برای وزن گذاری استفاده نمودند که در این مطالعه با استفاده از معیارهای فوق از همان شیوه وزن گذاری نیز پیروی خواهد شد. به این ترتیب امتیازدهی معیارها در این مطالعه در دامنه های ۵ تایی (از حداقل صفر تا حداکثر ۵ برای هر معیار) صورت گرفت. بدین ترتیب هر معیار با توجه به دامنه تغییرات خود و دامنه حضور در منطقه مورد مطالعه به ۳ تا حداکثر ٦ طبقه تفکیک و در دامنه عددی یادشده، امتیاز عددی دریافت نمود. در امتیاز دهی به تجربیات پیشین و تجارب تدوین کنندگان از اهمیت معیار و واقعیات منطقه تکیه شده است. بدین ترتیب معیارهای تدوین شده در دامنه ای بین ١٦ تا ١٦٠ امتیاز در تغییر خواهد بود و بر این اساس دامنه امتیازهای لازم برای تعیین عنوان و سطح اهمیت یک منطقه برای مدیریت زیست محیطی تعیین گردید. جدول شماره ۲-۲ معیارهای تعیین حساسیت زیست محیطی مناطق ساحلی استان سیستان و بلوچستان را نمایش می دهد.

جدول ۲-۲ معیارهای تعیین حساسیت زیست محیطی مناطق ساحلی استان سیستان و بلوچستان

ردیف	معیار اصلی	معیار فرعی	حداقل امتیاز	حداکثر امتیاز
۱.	**جغرافیای زیستی**	--------	۰	۵
۲.	**بکر بودن**	--------	۰	۵
۳.	**بی همتا بودن**	--------	۱	۵
٤.	**وابستگی**	--------	۱	۵
۵.	**زیستگاه**	ارزش زیستگاه	۰	۵
٦.		تنوع زیستگاه	۱	۵
۷.		گستره زیستگاه	۱	۵
۸.		یکپارچگی زیستگاه	۱	۵
۹.	**آبزیان**	تنوع	۱	۵
۱۰.		در معرض خطر انقراض	۰	۵
۱۱.		در خطر تهدید	۰	۵
۱۲.		تخم ریزی	۰	۵
۱۳.		پرورشگاه	۰	۵
۱٤.	**پرندگان**	در خطر تهدید	۰	۵
۱۵.		در معرض خطر انقراض	۰	۵
۱٦.		جمعیت	۰	۵
۱۷.		تنوع	۰	۵
۱۸.		زادآوری	۰	۵
۱۹.	**لاک پشتان دریایی**	تخم گذاری	۰	۵
۲۰.		تغذیه	۰	۵
۲۱.	**پستانداران دریایی**	--------	۰	۵
۲۲.	**سابقه حفاظت**	--------	۱	۵
۲۳.	**وابستگی انسانی**	بهره برداری	۱	۵
۲٤.		اهمیت اقتصادی	۱	۵
۲۵.	**تفرج**	اهمیت تفرجگاهی	۱	۵
۲٦.		امکانات گردشگری	۱	۵
۲۷.		زیبایی شناسی	۱	۵
۲۸.		یادمانهای تاریخی و فرهنگی	۰	۵
۲۹.	**آموزش**	--------	۱	۵
۳۰.	**پژوهش و پایش**	--------	۱	۵
۳۱.	**عوامل تهدید**	گروه الف	۱	۵
		گروه ب	۱	۵
جمع	**۱۵**	**۲۳**	**۱٦**	**۱٦۰**

بنابراین با توجه به تجربیات جهانی و وزن گذاری صورت گرفته برپایه تعداد و نوع منابع حساس موجود در ناحیه ساحلی به ویژه با توجه به درجه اهمیت معیارهای معرفی شده از سوی آی. یو. سی. ان. طبقه بندی زیر برای معرفی نوع منطقه تحت مدیریت در ناحیه ساحلی مورد استفاده قرار گرفته است(دانه کار و مجنونیان، ۱۳۸۳):

۱. چنانچه منطقه قادر باشد ۱۱۵ تا ۱۵۰ امتیاز (بیش از ۷۵ درصد مجموع امتیاز های برشمرده) کسب کند، منطقه می تواند حداکثر میزان حساسیت زیست محیطی و درجه پارک ملی ساحلی ـ دریایی را کسب نماید.

۲. چنانچه منطقه قادر باشد ۷۵ تا ۱۱۵ (۵۰ تا ۷۵ درصد مجموع امتیازها) امتیاز کسب کند، می تواند درجه منطقه حفاظت شده ساحلی ـ دریایی یا پناهگاه حیات وحش ساحلی ـ دریایی را کسب نماید.

۳. چنانچه منطقه ۵۰ تا ۷۵ امتیاز کسب کند (۳۰ تا ۵۰ درصد مجموع امتیازها)، منطقه حساس ساحلی یا دریایی محسوب می شود. این دسته از مناطق علاوه بر اینکه پشتوانه ای برای توسعه مناطق رسمی، به ویژه دو طبقه فوق به شمار می روند، یکی از مناطق ویژه زیستی محسوب شده و ضوابط و مقرارت این دسته از مناطق مشمول آنها خواهد بود.

٤. چنانچه منطقه کمتر از۵۰ امتیاز کسب کند، جزو مناطق آزاد (مناطق با حساسیت کم) در ناحیه ساحلی محسوب می شود و اگرچه از ضوابط مرتبط با مناطق آزاد پیروی خواهد کرد، اما اعمال ممنوعیت ها ومحدودیت های تضمین کننده بقاء گونه های حمایت شده، همچنان برای این مناطق در صورت لزوم محفوظ خواهد بود.

۲-۲-۱ تشریح معیارها و داده های مرتبط به هریک

با توجه به اینکه معیارهای مورد استفاده در ارزیابی حساسیت زیست محیطی منطقه ساحلی استان سیستان و بلوچستان معرفی گردید. در این بخش برای تشریح و معرفی هر معیار، داده های مرتبط با هریک و محدوده وزن گذاری و عملکرد هر معیار ، به تفکیک و اختصار به شرح زیر معرفی می گردد.

۲-۲-۱-۱ معیار جغرافیای زیستی

موضوعات مورد توجه در این معیار با معیارهای" اهمیت جغرافیای زیستی و معرف بودن" مورد اشاره در معیارهای اکولوژیک آیمو برای انتخاب مناطق حساس دریایی(IMO,2001) و همچنین" معیارهای منطقه ای " معرفی شده توسط سالم و پرایس برای انتخاب مناطق حفاظت شده دریایی(Salm & Price, 1995) و معیار "جغرافیای زیستی" معرفی شده توسط آی. یو. سی. ان. برای انتخاب مناطق حفاظت شده دریایی (IUCN,1999) منطبق است. مطابق مراجع یادشده این معیارمرتبط با نواحی است که در برگیرنده نمونه های نادر جغرافیای زیستی یا معرف یک یا انواع تیپ جغرافیای زیستی، یا در برگیرنده سیماهای زمین شناختی بی همتا یا غیر معمول می باشند. معیار جغرافیای زیستی حداکثر ۵ امتیاز به خود اختصاص می دهد. براین اساس امتیاز معیار فوق به شرح زیر تعیین شد، منظور از کیفیت نادر جغرافیای زیستی در این معیار نمونه های زیر است:

۱. یک منطقه رویش گیاهی نادر(در سطح جهانی یا ملی) در ناحیه ساحلی
۲. یک منطقه جانوری نادر(در سطح جهانی یا ملی) در ناحیه ساحلی
۳. یک منطقه رویش گیاهی یا جانوری رلیک در ناحیه ساحلی
٤. یک تیپ جغرافیای زیستی کوچک، منحصر به فرد یا کمیاب در ناحیه ساحلی
۵. سیمای زمین شناسی منحصر به فرد یا کمیاب در ناحیه ساحلی
٦. وجود آبفشان یا گل فشان یا آبشار در ناحیه ساحلی(بخش خشکی یا آبی)
۷. رخنمونی از ساحل، تحت تأثیر عملکرد متقابل امواج، باد و ساختمان ساحل

جدول شماره۲-۳- شاخص های معیارجغرافیای زیستی و امتیاز هریک را نشان می دهد.

جدول۲-۳- شاخص های معیار جغرافیای زیستی و امتیازهریک

معیار	شاخص	امتیاز
جغرافیای زیستی	منطقه فاقد هرگونه کیفیت نادر جغرافیای زیستی است.	۰
	منطقه دارای ۱ کیفیت نادر جغرافیای زیستی است.	۱
	منطقه دارای ۲-۳ کیفیت نادر جغرافیای زیستی است.	۳
	منطقه دارای بیش از ۳ کیفیت نادر جغرافیای زیستی است.	۵

۲-۲-۱-۲ معیـــار بکـــر بودن

معیار بکر بودن به میزان دست نخوردگی و طبیعی بودن ناحیه ساحلی اشاره دارد. مطابق نظر سالم و پرایس سیستم های تخریب یافته از نظر گردشگری و یا صید، ارزش کم و سهم زیستی اندکی دارند. این معیار منطبق بر معیار " بکر بودن" در معیارهای اکولوژیک آیمو برای انتخاب مناطق حساس دریایی(IMO,2001)، همچنین معیار "طبیعی بودن" معرفی شده توسط سالم و پرایس برای انتخاب مناطق حفاظت شده دریایی(Salm & Price,1995) و" معیار بکر بودن" معرفی شده توسط آی. یو. سی. ان. برای انتخاب مناطق حفاظت شده دریایی (IUCN,1999) است. معیار بکر بودن حداکثر ۵ امتیاز است و بر اساس حضور و تعدد فعالیت های موثر انسانی امتیاز دهی انجام می شود (جدول شماره۲-٤).

جدول۲-٤- شاخص های معیار بکر بودن و امتیازهریک

معیار	شاخص	امتیاز
بکر بودن	منطقه بدون دست خوردگی و معارض است.	۵
	منطقه دارای ۱-۵ فعالیت های مؤثر انسانی است.	۳
	منطقه دارای۵-۱۰ فعالیت های مؤثر انسانی است.	۲
	منطقه دارای ۱۰-۱۵ فعالیت های مؤثر انسانی است.	۱
	منطقه دارای بیش از ۱۵ فعالیت های مؤثر انسانی است.	۰

۲-۲-۱-۳ معیار بی همتایی

معیار بی همتایی ویژگی های انحصاری در منابع بیوفیزیکی ناحیه ساحلی را مورد توجه قرار می دهد. این معیار منطبق بر معیار "

بی همتا بودن" در معیارهای اکولوژیک آیمو برای انتخاب مناطق حساس دریایی(IMO,2001) و همچنین معیارهای معرفی شده توسط سالم و پرایس برای انتخاب مناطق حفاظت شده دریایی(Salm & Price,1995) است. معیار بی همتایی حداکثر ۵ امتیاز به خود اختصاص می دهد

که بر اساس ویژگی های انحصاری ناحیه ساحلی در مقام مقایسه با نمونه های مشابه در سطح جهان، امتیاز بندی آن مطابق جدول شماره ۲-۵ تعیین گردید.

جدول۲-۵- شاخص های معیار بی همتایی و امتیازهریک

معیار	شاخص	امتیاز
بی همتایی	ناحیه ساحلی دارای یک نمونه منحصربفرد از منابع با اهمیت جهانی است.	۵
	ناحیه ساحلی دارای یکی از چند نمونه منابع با اهمیت جهانی است.	۳
	ناحیه ساحلی دارای یک نمونه منحصربفرد از منابع با اهمیت ملی است.	۲
	ناحیه ساحلی دارای یکی از چند نمونه منابع با اهمیت ملی است.	۱
	ناحیه ساحلی فاقد نمونه با اهمیت ملی و یا جهانی است.	۰

۲-۲-۱-۴ معیار وابستگی

این معیار از منظر وابستگی گونه های تجاری یا حفاظتی به فرایندهای اکولوژیک یا کریدورهای مهاجرت در ناحیه ساحلی به ویژه سیستم های مصبی و رودخانه های مرتبط به سواحل مورد اهمیت قرار گرفته است. مطابق نظر سالم و پرایس چنانچه منطقه ای برای بیش از یک گونه یا فرایند اکولوژیک اهمیت حیاتی داشته باشد یا از نظر گونه های با ارزش یا اکوسیستم، منطقه ای بحرانی تلقی شود باید درجه بالاتری کسب کند. این معیار بر معیار " وابستگی " و" زیستگاه های حیاتی " در معیارهای اکولوژیک آیمو برای انتخاب مناطق حساس دریایی(IMO,2001)،" معیارهای اکولوژیک " معرفی شده توسط آی. یو. سی. ان. برای انتخاب مناطق حفاظت شده دریایی (IUCN,1999) و همچنین معیارهای معرفی شده توسط سالم و پرایس برای انتخاب مناطق حفاظت شده دریایی(Salm & Price,1995) منطبق است. این معیار حداکثر ۵ امتیاز بر اساس وابستگی تنوع گونه ها به ناحیه ساحلی به تفکیک پهنه های آبی شمال و جنوب کشور به تفکیک تعیین گردیده است و در حداکثر تعداد گونه های تجاری و حفاظتی وابسته به ناحیه ساحلی مبنای دامنه امتیاز دهی قرار داده شده است. امتیازهای وابستگی برای ناحیه ساحلی جنوب کشور طبق جدول شماره ۲-٦ انجام گرفته است.

جدول۲-٦- شاخص های معیار وابستگی و امتیازهریک

معیار	شاخص	امتیاز
وابستگی	ناحیه ساحلی برای ۱۰-۲۰ گونه تجاری/ حفاظتی دارای اهمیت است.	۱
	ناحیه ساحلی برای۲۰-۳۰ گونه تجاری/ حفاظتی دارای اهمیت است.	۳
	ناحیه ساحلی برای بیش از ۳۰ گونه تجاری/ حفاظتی دارای اهمیت است..	۵

۲-۲-۱-۵ معیار زیستگاه

معیار زیستگاه در زیر بخش های ارزش زیستگاه، تنوع زیستگاه، گستره زیستگاه و یکپارچگی زیستگاه مورد توجه قرارگرفت. این معیار منطبق بر معیارهای" نادر بودن، زیستگاههای حیاتی، تنوع و یکپارچگی " مورد اشاره در معیارهای اکولوژیک آیمو برای انتخاب مناطق حساس دریایی(IMO,2001)، همچنین همین معیارها و معیار" اندازه" معرفی شده توسط سالم و پرایس برای انتخاب مناطق حفاظت شده دریایی(Salm & Price,1995) و معیارهای " اکولوژیک" معرفی شده توسط آی. یو. سی. ان. برای انتخاب مناطق حفاظت شده دریایی (IUCN,1999)است. معیار زیستگاه حداکثر ۲۰ امتیاز به خود اختصاص می دهد.

معیار ارزش زیستگاه از نظر اهمیت ناحیه ساحلی برای گذراندن دوره حیاتی انواع گونه های آبزی (به ویژه ماهیان) امتیاز بندی شده است. این معیار با توجه به تنوع گونه های آبزی و آبچر در نواحی ساحلی از طبقه بندی مستقلی پیروی می کند. امتیازهای این معیار مطابق جدول شماره ۲-۷ لحاظ شده است. بالاترین امتیاز این معیار بر اساس بهترین وضعیت تنوع آبزیان در آبهای ساحلی برای گذران دوران زیستی در هریک ازپهنه های آبی اختصاص یافته است

جدول۲-۷- شاخص های معیار ارزش زیستگاه و امتیازهریک

معیار	شاخص	امتیاز
ارزش زیستگاه	ناحیه ساحلی دارای اهمیت برای گذراندن دوره حیاتی بیش از ۱۰ گونه از آبزیان است.	۵
	ناحیه ساحلی دارای اهمیت برای گذراندن دوره حیاتی ۵ تا ۱۰ گونه از آبزیان است.	۳
	ناحیه ساحلی دارای اهمیت برای گذراندن دوره حیاتی ۱ تا ٤ گونه از آبزیان است.	۱
	از ناحیه ساحلی اطلاعاتی درباره اهمیت برای گذراندن دوره حیاتی آبزیان ارائه نشده است	۰

معیار تنوع زیستگاه از نظر تعدد زیستگاه های ناحیه ساحلی امتیاز بندی شد. زیستگاه های ساحلی بر اساس حضور و تعداد زیستگاه های زیر مورد توجه قرار گرفت :

۱. پهنه گلی،
۲. کرانه سنگی واجد فعالیت زیستی،
۳. باریکه ماسه ای واجد فعالیت زیستی،
٤. رویشگاه جنگلی،
۵. علفزارهای تالابی[۱۲] ،
٦. زیستگاه مصبی.

[12]- Marshlands

بالاترین امتیاز بر اساس حضور دست کم نیمی از زیستگاه های برشمرده در یک ناحیه ساحلی اختصاص می یابد و به همین نسبت امتیاز های کمتر آرایش یافت (جدول شماره ۲-۸).

جدول۲-۸- شاخص های معیار تنوع زیستگاه و امتیازهریک

معیار	شاخص	امتیاز
تنوع زیستگاه	در ناحیه ساحلی ۱-۲ زیستگاه وجود دارد.	۱
	در ناحیه ساحلی ۳-٤ زیستگاه وجود دارد.	۳
	در ناحیه ساحلی بیش از ٤ زیستگاه وجود دارد.	۵

معیار گستره برپایه امتداد زیستگاه از خط کرانه به سمت آب های ساحلی یا به داخل خشکی و بر مبنای فاصله آخرین حد امتداد تا خط کرانه تعیین گردید. از آنجا که وسیع ترین گستره زیستگاه در آبهای ساحلی از نظر امتداد عمود بر خط ساحل حدود ۵۰۰ متر در آبسنگ های مرجانی اطراف جزیره خارکو دیده می شود و در بخش خشکی در اراضی جزرومدی برخی نواحی مانند پهنه های گلی اطراف خور موسی، علفزارهای تالابی لب شور تا شور در مصب اروند رود و رویشگاه حرا در شمال غربی جزیره قشم تا حدود ۵۰۰۰ متر از خط ساحل فاصله گرفته می شود، جدول امتیازهای این معیار مطابق جدول شماره۲-۹ طرح ریزی شده است.

جدول۲-۹- شاخص های معیار گستره زیستگاه و امتیازهریک

معیار	شاخص	امتیاز
گستره زیستگاه	زیستگاه تا بیش از ۱۰۰۰ متر از خط ساحلی توسعه یافته است.	۵
	زیستگاه تا حدود ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ متر از خط ساحلی توسعه یافته است.	٤
	زیستگاه تا حدود ۳۰۰ تا ۵۰۰ متر از خط ساحلی توسعه یافته است.	۳
	زیستگاه ۱۰۰ تا ۳۰۰ متر از خط ساحلی توسعه یافته است.	۲
	زیستگاه تاحدود ۱۰۰ متر از خط ساحلی توسعه یافته است.	۱

معیار یکپارچگی زیستگاه با علم به این نکته مورد توجه قرار گرفت که یک اکوسیستم کارکرد های واقعی خود را تنها در هنگامی دارا خواهد بود که یکپارچکی اجزاء آن حفظ شود. با توجه به این معیار، نبایستی به یک زیستگاه جانوری یا گیاهی تنها تا مرز های فیزیکی گسترش آن توجه شود بلکه یکپارچگی اجزأ مرتبط به هم می تواند ضامن پایداری آن باشد و ضروری است بخش های مجزای یک زیستگاه حساس در چتر یک منطقه و مدیریت واحد قرار گیرد. امتیاز یکپارچگی زیستگاه بر اساس قاعده حداقل سه چهارم یکپارچگی زیستگاه برای ثمربخش بودن کارکردهای آن طبق جدول شماره ۲-۱۰ مدنظر قرار گرفته است.

جدول۲-۱۰- شاخص های یکپارچگی زیستگاه و امتیازهریک

معیار	شاخص	امتیاز
یکپارچگی زیستگاه	زیستگاه در تمام گستره خود از یکپارچگی اکولوژیک کامل برخوردار است.(یکپارچگی ۱۰۰ درصد)	۵
	زیستگاه در یک چهارم از گستره خود از یکپارچگی اکولوژیک برخوردار نیست.(یکپارچگی ۷۵ درصد)	٤
	زیستگاه در یک دوم از گستره خود از یکپارچگی اکولوژیک برخوردار نیست.(یکپارچگی ۵۰ درصد)	۳
	زیستگاه در سه چهارم از گستره خود از یکپارچگی اکولوژیک برخوردار نیست.(یکپارچگی ۲۵ درصد)	۲

۲-۲-۱-۶ معیار آبزیان

منظور از آبزیان در این معیار تنها ماهی ها و آن دسته از بی مهرگان آبزی است که برای تغذیه انسان به طور مستقیم حائز ارزش هستند. این معیار منطبق بر معیار " زیستگاه های حیاتی، تنوع، نواحی تخم ریزی یا زادآوری و بی همتا بودن "در معیارهای اکولوژیک آیمو برای انتخاب مناطق حساس دریایی(IMO,2001) ، معیارهای معرفی شده توسط سالم و پرایس برای انتخاب مناطق حفاظت شده دریایی(Salm & Price,1995) و همچنین معیارهای" اکولوژیک و معیار اهمیت اقتصادی " معرفی شده توسط آی. یو. سی. ان. برای انتخاب مناطق حفاظت شده دریایی (IUCN,1999) است. امتیاز این معیار با توجه به نقش و اهمیت ناحیه ساحلی در حیات آبزیان از حیث تغذیه، تخم ریزی، پرورشگاه و تنوع گونه مورد توجه قرار گرفت و در زیر بخش های تنوع، ارزش حفاظتی، تخم ریزی و پرورشگاه امتیاز دهی شد. در این معیار نیز با توجه به تفاوت های اساسی تنوع گونه های آبزی در دریای خزر با خلیج فارس و دریای عمان امتیاز دریای شمال از پهنه های آبی جنوب کشور تفکیک شد. معیار آبزیان حداکثر ۲۵ امتیاز به خود اختصاص می دهد. در تعیین امتیاز های این معیار به تجارب به دست آمده در ارزیابی وضعیت حفاظتی تالاب های ایران(کیابی و همکاران، ۱۳۸۳) نیز توجه شده است.

تنوع آبزیان برحسب تنوع کل گونه های ماهی و بی مهرگان با ارزش غذایی(میگوها، خرچنگ ها و ...)که از ناحیه ساحلی(آب های ساحلی، دهانه و مصب رودخانه ها، خورها، کانال ها و کولاب ها و دیگر انواع تالاب ساحلی) دریاهای شمالی و جنوبی کشور گزارش شده، تعیین گردیده است (جدول شماره ۲-۱۱)

جدول۲-۱۱- شاخص های معیار تنوع آبزیان و امتیازهریک

معیار	شاخص	امتیاز
تنوع آبزیان	ناحیه ساحلی دارای ۱۰-۲۰ گونه ماهی و بی مهره مأکول است.	۱
	ناحیه ساحلی دارای ۲۰-٤۰ گونه ماهی و بی مهره مأکول است.	۳
	ناحیه ساحلی دارای بیش از ٤۰ ماهی و بی مهره مأکول است.	۵

ارزش حفاظتی آبزیان برحسب حضور گونه های در خطر تهدید با جمعیت کم شونده و همچنین تعداد گونه های در معرض خطر انقراض در ناحیه ساحلی مورد ارزشیابی قرار گرفت(جداول شماره ۲-۱۲ و ۲-۱۳).

جدول۲-۱۲- شاخص های معیار آبزیان در معرض خطر انقراض و امتیازهریک

معیار	شاخص	امتیاز
آبزیان در معرض خطر انقراض	آبهای ساحلی بدون گونه در معرض خطر انقراض است.	۰
	آبهای ساحلی دارای ۱ گونه در معرض خطر انقراض است.	۱
	آبهای ساحلی دارای ۲ گونه در معرض خطر انقراض است.	۲
	آبهای ساحلی دارای ۳ گونه در معرض خطر انقراض است..	۳
	آبهای ساحلی دارای ٤ گونه در معرض خطر انقراض است.	٤
	آبهای ساحلی دارای ۵ گونه یا بیشتر از آبزیان در معرض خطر انقراض است.	۵

جدول۲-۱۳- شاخص های معیار آبزیان در معرض خطر تهدید و امتیازهریک

معیار	شاخص	امتیاز
آبزیان در خطر تهدید	آبهای ساحلی بدون گونه ماهی یا بی مهره در خطر تهدید با جمعیت کم شونده است.	۰
	آبهای ساحلی دارای ۱ گونه ماهی یا بی مهره در خطر تهدید با جمعیت کم شونده است.	۱
	آبهای ساحلی دارای ۲ گونه ماهی یا بی مهره در خطر تهدید با جمعیت کم شونده است.	۲
	آبهای ساحلی دارای ۳ گونه ماهی یا بی مهره در خطر تهدید با جمعیت کم شونده است.	۳
	آبهای ساحلی دارای ٤ گونه ماهی یا بی مهره در خطر تهدید با جمعیت کم شونده است	٤
	آبهای ساحلی دارای بیش از ٤ گونه ماهی یا بی مهره در خطر تهدید با جمعیت کم شونده است.	۵

ارزش ناحیه ساحلی از نظر تخم ریزی آبزیان به ترتیب جدول شماره۲-۱٤ امتیاز بندی شد.

جدول۲-۱٤- شاخص های معیار تخم ریزی آبزیان و امتیازهریک

معیار	شاخص	امتیاز
تخم ریزی آبزیان	آبهای ساحلی جزو نواحی تخم ریزی ماهی یا بی مهرگان با ارزش غذایی محسوب نمی شود..	۰
	آبهای ساحلی جزو نواحی تخم ریزی ۱ گونه از ماهیان یا بی مهرگان با ارزش غذایی است.	۱
	آبهای ساحلی جزو نواحی تخم ریزی ۲ گونه از ماهیان یا بی مهرگان با ارزش غذایی است.	۲
	آبهای ساحلی جزو نواحی تخم ریزی ۳ گونه از ماهیان یا بی مهرگان با ارزش غذایی است.	۳
	آبهای ساحلی جزو نواحی تخم ریزی ٤ گونه از ماهیان یا بی مهرگان با ارزش غذایی است.	٤
	آبهای ساحلی جزو نواحی تخم ریزی بیش از ٤ گونه از ماهیان یا بی مهرگان با ارزش غذایی است.	۵

اهمیت ناحیه ساحلی از نظر پرورشگاه آبزیان به ترتیب جدول شماره ۲-۱۵ امتیاز بندی شد.

جدول۲-۱۵- شاخص های معیار پرورشگاه آبزیان و امتیازهریک

معیار	شاخص	امتیاز
پرورشگاه آبزیان	آبهای ساحلی فاقد اهمیت پرورشگاهی برای آبزیان است	۰
	آبهای ساحلی پرورشگاه ۱ گونه از آبزیان است	۱
	آبهای ساحلی پرورشگاه ۲ گونه از آبزیان است	۲
	آبهای ساحلی پرورشگاه ۳ گونه از آبزیان است	۳
	آبهای ساحلی پرورشگاه ٤ گونه از آبزیان است	٤
	آبهای ساحلی پرورشگاه ٥ گونه از آبزیان یا بیشتر است	٥

۲-۲-۱-۷ معیار پرندگان

سواحل کشورمان به سبب موقعیت ممتاز جغرافیایی تقریباً در تمام طول سال محور توجه و بهره مندی پرندگان دریایی، پرندگان آبچر و کنار آبچر قرار دارد، این دسته از پرندگان اغلب از منابع زیستگاهی سواحل کشور برای تغذیه، پناه، استراحت، زمستان گذرانی، لانه گزینی و جوجه آوری بهره می برند. اهمیت کارکرد تالاب های ساحلی کشور سبب شده است در حال حاظر ۱۰ تالاب ساحلی در سواحل دریای خزر، خلیج فارس و دریای عمان در فهرست تالاب های حائز اهمیت بین المللی برای پرندگان مهاجر آبزی قرار گیرد(حمیدی،۱۳۸۲). معیار پرندگان که از نظر ارزش حفاظتی، جمعیت، تنوع و زادآوری امتیاز بندی شد، بر معیار " زیستگاه های حیاتی، تنوع، بی همتا بودن و نواحی تخم ریزی یا زادآوری " در معیارهای اکولوژیک آیمو برای انتخاب مناطق حساس دریایی(IMO,2001)، معیارهای" اکولوژیک" معرفی شده توسط آی. یو. سی. ان. برای انتخاب مناطق حفاظت شده دریایی (IUCN,1999) و همچنین معیارهای معرفی شده توسط سالم و پرایس برای انتخاب مناطق حفاظت شده دریایی(Salm & Price,1995) انطباق دارد. معیار پرندگان حداکثر ۲۵ امتیاز به خود اختصاص می دهد. امتیاز دهی در این معیار به تجارب به دست آمده در ارزیابی وضعیت حفاظتی تالاب های ایران(کیابی و همکاران، ۱۳۷۹) ضوابط مناطق مهم برای پرندگان خاورمیانه(Evans,1994) و معیارهای اکولوژیک تالاب ها برای پرندگان(Hermann et al., 1994) نیز توجه شده است. جداول شماره ۲-۱٦، ۲-۱۷، ۲-۱۸، ۲-۱۹ و۲-۲۰ به ترتیب شاخص ها و امتیازات معیارهای پرندگان در خطر تهدید، پرندگان در معرض انقراض، جمعیت پرندگان، تنوع پرندگان و زادآوری پرندگان را نشان می دهد.

جدول۲-۱۶- شاخص های معیار پرندگان در خطر تهدید و امتیازهریک

معیار	شاخص	امتیاز
پرندگان در خطر تهدید	فاقد گونه در خطر تهدید و رو به کاهش	۰
	دارای ۱ گونه در خطر تهدید و رو به کاهش	۱
	دارای ۲ گونه در خطر تهدید و با جمعیت متوسط	۲
	دارای ۳ گونه در خطر تهدید و با جمعیت کم	۳
	دارای ۳ گونه در خطر تهدید و با جمعیت بسیار کم	٤
	دارای بیش از ۳ گونه در خطر تهدید	۵

جدول۲-۱۷- شاخص های معیار پرندگان در معرض خطر انقراض و امتیازهریک

معیار	شاخص	امتیاز
پرندگان در معرض خطر انقراض	آبهای ساحلی بدون گونه در معرض خطر انقراض است.	۰
	آبهای ساحلی دارای ۱ گونه در معرض خطر انقراض است.	۱
	آبهای ساحلی دارای ۲ گونه در معرض خطر انقراض است.	۲
	آبهای ساحلی دارای ۳ گونه در معرض خطر انقراض است.	۳
	آبهای ساحلی دارای ٤ گونه در معرض خطر انقراض است.	٤
	آبهای ساحلی دارای ۵ گونه و بیشتر در معرض خطر انقراض است.	۵

جدول۲-۱۸- شاخص های معیار جمعیت پرندگان و امتیازهریک

معیار	شاخص	امتیاز
جمعیت پرندگان	جمعیت پرندگان در ناحیه ساحلی کمتر از ۱۰۰۰ قطعه است.	۰
	جمعیت پرندگان در ناحیه ساحلی ۱۰۰۰ تا ۵۰۰۰ قطعه است.	۱
	جمعیت پرندگان در ناحیه ساحلی ۵ تا ۱۵ هزار قطعه است.	۲
	جمعیت پرندگان در ناحیه ساحلی ۱۵ تا ۲۵ هزار قطعه است.	۳
	جمعیت پرندگان در ناحیه ساحلی ۲۵ تا ۱۰۰ هزار قطعه است.	٤
	جمعیت پرندگان در ناحیه ساحلی بیش از ۱۰۰ هزار قطعه است.	۵

جدول۲-۱۹- شاخص های معیار تنوع پرندگان و امتیازهریک

معیار	شاخص	امتیاز
تنوع پرندگان	جمعیت پرندگان در ناحیه ساحلی فاقد تنوع گونه ای است.	۰
	جمعیت پرندگان در ناحیه ساحلی دارای ۱ گونه است.	۱
	جمعیت پرندگان در ناحیه ساحلی دارای ۱ تا ۵ گونه است.	۲
	جمعیت پرندگان در ناحیه ساحلی دارای ۵ تا ۱۰ گونه است.	۳
	جمعیت پرندگان در ناحیه ساحلی دارای ۱۰ تا ۲۰ گونه است.	٤
	جمعیت پرندگان در ناحیه ساحلی دارای بیش از ۲۰ گونه است.	۵

جدول۲-۲۰- شاخص های معیار زادآوری پرندگان و امتیازهریک

معیار	شاخص	امتیاز
زادآوری پرندگان	جمعیت پرندگان در ناحیه ساحلی فاقد گونه تولید مثل کننده است.	۰
	جمعیت پرندگان در ناحیه ساحلی دارای ۱ گونه تولید مثل کننده است.	۱
	جمعیت پرندگان در ناحیه ساحلی دارای ۲ گونه تولید مثل کننده است.	۲
	جمعیت پرندگان در ناحیه ساحلی دارای ۳ گونه تولید مثل کننده است.	۳
	جمعیت پرندگان در ناحیه ساحلی دارای ۳ تا ۵ گونه تولید مثل کننده است.	٤
	جمعیت پرندگان در ناحیه ساحلی دارای بیش از ۵ گونه تولید مثل کننده است.	۵

۲-۲-۱-۸ معیار لاک پشتان دریایی

از مجموع ۸ گونه لاک پشت دریایی شناسایی شده در آبهای آزاد جهان، ۵ گونه بـه خلـیج فـارس وارد می شود و حضور ۲ گونه در سواحل کشورمان گزارش شده و تخم گذاری ۱ گونه در کرانـه های کم شیب ماسه ای برخی جزایر و نواحی کم توسعه یافته از سرزمین اصلی محقق شده اسـت. همچنین بخش های پرتولید آب های ساحلی جنوب کشور نیز در ردیف چراگاه هـای دائـم و یـا اتفاقی این خزندگان قرار دارد. لذا نواحی تخم گـذاری و تغذیـه ایـن گونـه هـای آسـیب پـذیر و حفاظت شده به عنوان یکی از معیارهای مهم شناسایی مناطق حساس ساحلی کشـور امتیـاز بنـدی شد. این معیار که تنها برای سواحل جنوب کشور قابل اسـتفاده اسـت، بـا معیـار " زیسـتگاههای حیـاتی(Critical Habitat)، بـی همتـا بـودن(Uniqueness) و نـواحی تخـم ریـزی یـا زادآوری (Spawning or Breeding Ground) "در معیارهای اکولوژیک آیمو برای انتخـای منـاطق حسـاس دریـایی(IMO,2001) معیارهـای " اکولوژیـک (Ecological criteria)" معرفـی شـده توسـط IUCNبرای انتخاب مناطق حفاظت شده دریایی (IUCN,1999) و همچنین معیارهای معرفی شـده توسط سالم و کلارک برای انتخاب مناطق حفاظت شده دریـایی(Salm & Clark, 1984) مطابقـت دارد. معیار لاکپشتان دریایی حداکثر ۱۰ امتیاز به خود اختصاص می دهد.

معیار تخم گذاری لاک پشتان دریایی بر اساس تراکم لانه گذاری مطابق جدول شماره۲-۲۱ تنظـیم شده است.

جدول۲-۲۱- شاخص های معیار تخم گذاری لاک پشتان دریایی و امتیازهریک

معیار	شاخص	امتیاز
تخم گذاری لاک پشتان دریایی	محدوده از مناطق مهم و دائمی با تراکم زیاد لانه لاکپشتان دریایی است.	۵
	محدوده از مناطق مهم و دائمی با تراکم متوسط لانه لاکپشتان دریایی است.	۳
	محدوده از مناطق اتفاقی برای تخم گذاری لاکپشتان دریایی است	۱
	از منطقه تخم گذاری لاکپشت دریایی گزارش نشده است	۰

تغذیه لاک پشتان دریایی بر اساس مشاهدات دوره ای پرسنل سازمان حفاظت محیط زیست و دیگر گزارش های معتبر موجود به ویژه بر پایه حضور، فعالیت و تعدد مشاهدات در نواحی پرحاصل مناطق ساحلی خارج از فصل زادآوری مورد ارزیابی قرار گرفت(جدول شماره ۲-۲۲).

جدول۲-۲۲- شاخص های معیار تغذیه لاک پشتان دریایی و امتیازهریک

معیار	شاخص	امتیاز
تغذیه لاکپشتان دریایی	ناحیه ساحلی محل تغذیه لاکپشت دریایی نیست.	۰
	ناحیه ساحلی محل تغذیه ۱ گونه لاکپشت دریایی است.	۱
	ناحیه ساحلی محل تغذیه ۲ گونه لاکپشت دریایی است.	۳
	ناحیه ساحلی محل تغذیه بیش از ۲ گونه لاکپشت دریایی است.	۵

۲-۲-۱-۹ معیار پستانداران دریایی

پستانداران دریایی با تنوع ۱۱ گونه در آب های جنوب کشور و یک گونه در دریای خزر به طور ویژه به پهنه آبی وابسته اند و کمتر در سواحل مشاهده می شوند. به رغم آن گونه فک خزر(*Phoca caspica*) در شمال کشور به کرات در نواحی ساحلی درحال استراحت و یا تغذیه مشاهده شده است و امروز نواحی ثابتی از کرانه های دور از دسترس سواحل جنوبی خزر در گستره زیستگاهی این جانور قرار گرفته است. این معیار منطبق بر معیار " زیستگاههای حیاتی و بی همتا بودن" در معیارهای اکولوژیک آیمو برای انتخاب مناطق حساس دریایی(IMO,2001)، معیارهای" اکولوژیک " معرفی شده توسط آی. یو. سی. ان. برای انتخاب مناطق حفاظت شده دریایی (IUCN,1999) و معیارهای معرفی شده توسط سالم و پرایس برای انتخاب مناطق حفاظت شده دریایی(Salm & Price,1995) است. این معیار حداکثر ۵ امتیاز به خود اختصاص می دهد که به سبب حساسیت زیست محیطی بیشتر فک خزر همچنین وابستگی بالاتر این گونه به ساحل نسبت به پستانداران دریایی آبهای جنوب کشور، امتیازهای آبهای شمال و جنوب مستقل از یکدیگر است. برای آبهای جنوبی کشور تفکیک آن به شرح جدول شماره ۲-۲۳ است.

جدول۲-۲۳- شاخص های معیار پستانداران دریایی و امتیازهریک

معیار	شاخص	امتیاز
پستانداران دریایی	ناحیه ساحلی محل حضور و فعالیت پستانداران دریایی نیست.	۰
	ناحیه ساحلی محل حضور و فعالیت اتفاقی و محدود پستانداران دریایی است.	۱
	ناحیه ساحلی محل حضور و فعالیت دائم ۱-۲ گونه از پستانداران دریایی است.	۳
	ناحیه ساحلی محل حضور و فعالیت دائم گونه های متنوعی از پستانداران دریایی است.	۵

۲-۲-۱-۱۰ معیار سابقه حفاظت

سابقه حفاظت از یک منطقه، پشتوانه محکم تری برای مدیریت مطلوب منطقه و ارتقأ کیفیت زیست محیطی آن به حساب می آید، لذا این معیار در سطوح ملی و فرا ملی حداکثر تا ۵ امتیاز مورد ارزشیابی قرار گرفت. قابل ذکر است با توجه به اینکه مناطق ثبت شده ملی از پشتوانه قانونی تری برای اجرای برنامه های حفاظتی برخوردارند، امتیاز این دسته مناطق از مناطقی که صرفاً اهمیت بین المللی داشته اند، بیشتر منظور شده است. این معیار منطبق بر معیار " معرف بودن، ، بکر بودن، یکپارچگی، آسیب پذیری، مطالعات پایه و پایشی و حاصلخیزی "در معیارهای آیمو برای انتخاب مناطق حساس دریایی(IMO,2001)، معیارهای معرفی شده توسط سالم و پرایس برای انتخاب مناطق حفاظت شده دریایی(Salm & Price,1995) و همچنین معیار" اهمیت ملی یا بین المللی " معرفی شده توسط آی. یو. سی. ان. برای انتخاب مناطق حفاظت شده دریایی (IUCN,1999)است. جدول شماره ۲-۲٤ شاخص های این معیار را با امتیاز بندی نشان می دهد.

جدول۲-۲٤- شاخص های معیار سابقه حفاظت و امتیازهریک

معیار	شاخص	امتیاز
سابقه حفاظت	منطقه دارای عنوان ملی و بین المللی است.	۵
	منطقه دارای یکی از عناوین حفاظت شده ملی است.	٤
	منطقه فقط دارای عنوان بین المللی است.	۳
	منطقه فاقد هرگونه عنوان حفاظتی است.	۱

۲-۲-۱-۱۱ معیار وابستگی انسانی

معیار منافع انسانی از نظر اهمیت اقتصادی منابع طبیعی ناحیه ساحلی در تأمین معیشت ساحل نشینان و همچنین تعدد بهره برداری های رایج از منابع، مورد ارزشیابی قرار گرفت. در این معیار استفاده مستقیم اهالی محلی مد نظر بوده است. این معیار منطبق بر معیار " فایده مندی اقتصادی و وابستگی انسانی"در معیارهای انسانی آیمو برای انتخاب مناطق حساس دریایی(IMO,2001)، معیارهای" اهمیت اقتصادی، اهمیت اجتماعی و معیار عملی بودن و امکان پذیر بودن " معرفی شده توسط آی. یو. سی. ان. برای انتخاب مناطق حفاظت شده دریایی (IUCN,1999) و همچنین معیارهای " فواید اقتصادی و اهمیت برای شیلات" از گروه معیارهای اقتصادی معرفی شده توسط سالم و پرایس برای انتخاب مناطق حفاظت شده دریایی(Salm & Price,1995) است. معیار وابستگی انسانی حداکثر ۱۰ امتیاز به خود اختصاص می دهد.

معیار بهره برداری انسانی از ناحیه ساحلی که بهره برداری فیزیکی از منابع ساحلی را محور توجه قرار داده است بر اساس تعدد منابع طبیعی مورد بهره برداری (آب، آبزیان، پرنده، علوفه و کان) به صورت جدول شماره ۲-۲۵ امتیاز بندی می شود.

جدول۲-۲٦- شاخص های معیار بهره برداری انسانی و امتیازهریک

معیار	شاخص	امتیاز
بهره برداری انسانی	بیش از ۳ منبع از ناحیه ساحلی بهره برداری می شود.	۵
	۳ منبع از ناحیه ساحلی بهره برداری می شود.	۳
	۲ منبع از ناحیه ساحلی بهره برداری می شود.	۲
	۱ منبع از ناحیه ساحلی بهره برداری می شود.	۱

معیار اهمیت اقتصادی از ناحیه ساحلی که بهره مندی از توان های بالقوه ناحیه ساحلی را مدنظر دارد، بر اساس ارزش اقتصادی منابع ساحلی برای تأمین معیشت ساحل نشینان و بر پایه تنوع منابع معیشتی زیر، مطابق جدول شماره ۲-۲٦ امتیاز بندی می شود:

۱. خدمات گردشگری
۲. صید آبزیان
۳. صید پرندگان
٤. علوفه چینی
۵. جمع آوری صدف و مرجان
٦. برداشت شن و ماسه
۷. برداشت نمک

جدول۲-۲٦- شاخص های معیار اهمیت اقتصادی و امتیازهریک

معیار	شاخص	امتیاز
اهمیت اقتصادی	بیش از ۳ منبع در ناحیه ساحلی معیشت ساحل نشینان را تأمین می کند.	۵
	۲-۳ منبع در ناحیه ساحلی معیشت ساحل نشینان را تأمین می کند.	۳
	۱ منبع در ناحیه ساحلی معیشت ساحل نشینان را تأمین می کند.	۱

۲-۲-۱-۱۲ معیار تفرج

تفرج به عنوان یکی از انواع بهره برداری های غیرفیزیکی از منابع چنانچه منطبق بر ظرفیت تحمل پذیری طبیعت باشد به ویژه هنگامیکه دارای سابقه وابستگی اقتصادی جوامع محلی است، نزدیک ترین شیوه بهره وری از منابع طبیعی با معیارهای حفاظتی محسوب می شود. این معیار در زیر بخش هایی چون اهمیت منابع تفرجگاهی، امکانات و زیر ساخت های گردشگری، ویژگی های زیباشناسی

و حضور یادمان های تاریخی و فرهنگی امتیاز بندی شد. این معیار منطبق بر معیار " وابستگی انسانی و تفرج " در معیارهای انسانی آیمو برای انتخاب مناطق حساس دریایی(IMO,2001)، معیارهای " اهمیت اقتصادی، اهمیت اجتماعی و معیار عملی بودن و امکان پذیر بودن " معرفی شده توسط آی. یو. سی. ان. برای انتخاب مناطق حفاظت شده دریایی (IUCN,1999) و همچنین همین معیارها به علاوه معیارهای " فرهنگ و زیباشناسی" معرفی شده توسط سالم و پرایس برای انتخاب مناطق حفاظت شده دریایی(Salm & Price,1995) است. معیار تفرج حداکثر ۲۰ امتیاز به خود اختصاص می دهد.

معیار اهمیت منابع تفرجگاهی بر اساس وجود تنوع منابع تفرجگاهی زیر، مطابق جدول شماره ۲-۲۷ امتیاز بندی می شود:

۱. آب(دریا، دریاچه، تالاب، رود)
۲. ساحل
۳. جنگل
٤. حیات وحش(شکار مجاز، دیدن جانوران)

جدول۲-۲۷- شاخص های معیار اهمیت تفرجگاهی و امتیازهریک

معیار	شاخص	امتیاز
اهمیت تفرجگاهی	زیاد : ناحیه ساحلی بیش از ۳ منبع تفرجی را در برمی گیرد.	۵
	متوسط : ناحیه ساحلی ۳ منبع تفرجی را در برمی گیرد.	۳
	کم : ناحیه ساحلی۲ منبع تفرجی را در برمی گیرد.	۱

معیار امکانات و زیرساخت های گردشگری بر اساس وجود، تعدد و امکانات عمده گردشگری زیر، طبق جدول شماره ۲-۲۸ امتیاز بندی می شود:

۱. راه و جاده دسترسی
۲. هتل، متل، اقامتگاه ثابت
۳. پلاژ، سکو، اردوگاه و اقامتگاه فصلی
٤. برق
۵. آب شرب
٦. مخابرات
۷. پارکینگ
۸. مرکز درمانی
۹. اسکله تفریحی

۱۰. امکانات تفریحات آبی و ساحلی
۱۱. رستوران، چایخانه
۱۲. بازار محلی

جدول۲-۲۸- شاخص های معیار گردشگری(امکانات) و امتیازهریک

معیار	شاخص	امتیاز
گردشگری (امکانات)	ناحیه ساحلی دارای ۸-۱۲زیر ساخت عمده گردشگری است.	۵
	ناحیه ساحلی دارای ٤-۸ زیر ساخت عمده گردشگری است.	۳
	ناحیه ساحلی دارایکمتر از ٤ زیر ساخت عمده گردشگری است.	۱

معیار زیباشناسی صرفاً بر اساس اثر پذیری تنظیم کننده فرم امتیازها از چشم انـدازهای موجـود در منطقه مطابق جدول شماره ۲-۲۹ امتیاز بندی می شود، با توجه به اینکه چشم اندازهای طبیعـی در اوقات مختلف سال و در ساعات مختلف روز می توانند از تأثیرگذاری متفاوت برخوردار باشند توصیه می شود چنانچه تنظیم کننده فرم به مناطق مورد ارزیابی آشنایی کافی ندارد، اطلاعـات لازم را پیش از بازدید جمع آوری نماید.

جدول۲-۲۹- شاخص های معیار زیباشناسی و امتیازهریک

معیار	شاخص	امتیاز
زیبایی شناسی	منطقه دارای مناظر و مرایای فوق العاده با ارزشی است.	۵
	منطقه دارای مناظر و مرایای متوسط است.	۳
	منطقه دارای مناظر و مرایای پائینی است.	۱

معیار یادمان های تاریخی و فرهنگی براساس تعداد آثار یاد شده و به شرح جدول شماره ۲-۳۰ امتیاز بندی می شود، جلوه های فرهنگی براساس استقلال آئین ها و ویژه بودن آنها و یادمان هـای تاریخی بر اساس سابقه و پذیرش عرفی امتیاز بندی می شود.

جدول۲-۳۰- شاخص های معیار یادمانهای تاریخی و فرهنگی و امتیازهریک

معیار	شاخص	امتیاز
یادمانهای تاریخی و فرهنگی	منطقه از نظر تاریخی/ فرهنگی هیچگونه ارزشی ندارد	۰
	منطقه دارای یک اثر تاریخی/ فرهنگی است.	۱
	منطقه دارای ۱ تا ۳ اثر تاریخی/ فرهنگی است.	۳
	منطقه دارای بیش از ۳ اثر تاریخی/ فرهنگی است.	۵

۲-۲-۱-۱۳ معیار آموزش

این معیار معرف خصوصیات بالقوه و بالفعل یک ناحیه ساحلی برای اجرای برنامه های تفسیری آموزشی در مقاطع تحصیلی مختلف از دبستان تا مقاطع دانشگاهی است. حضور زیستگاه ها و روابط اکولوژیک مختلف با وسعت کافی، ارزش آموزشی منطقه را افزایش می دهد. امتیازبندی این معیار بر اساس حضور هر گونه پدیده تفسیری دارای ارزش آموزشی صورت می گیرد.

پدیده های تفسیری در برگیرنده موضوعاتی همچون موارد زیر است:

۱. فرایندهای اکولوژیک،
۲. تیپ بندی و ناحیه بندی های بوم شناختی،
۳. زیست شناسی گیاهی و جانوری،
٤. جوامع گیاهی شاخص،
۵. جمعیت های حیات وحش،
٦. تأثیر متقابل پدیده های فیزیکی محیط،
۷. رخنمون ها و پدیده های زمین شناسی،
۸. پدیده های فرهنگی و تاریخی،
۹. دانش سنتی

این معیار منطبق بر معیار " آموزش" در معیارهای انسانی آیمو برای انتخاب مناطق حساس دریایی(IMO,2001) و همچنین معیار " پژوهش و آموزش، آگاهی عمومی و قابلیت دسترسی" از معیارهای اجتماعی و اقتصادی معرفی شده توسط سالم و پرایس برای انتخاب مناطق حفاظت شده دریایی(Salm & Price,1995) و معیار" اهمیت علمی "معرفی شده توسط آی. یو. سی. ان. برای انتخاب مناطق حفاظت شده دریایی (IUCN,1999) است. معیار آموزش حداکثر ۵ امتیاز به خود اختصاص می دهد. جدول شماره ۲-۳۱ شاخص ها و امتیاز بندی آنها را برای این معیار نشان می دهد.

جدول۲-۳۱- شاخص های معیار ارزش آموزشی و امتیازهریک

معیار	شاخص	امتیاز
ارزش آموزشی	ناحیه ساحلی دارای بیش از ۵ پدیده تفسیری است.	۵
	ناحیه ساحلی دارای ۳ تا ۵ پدیده تفسیری است.	۳
	ناحیه ساحلی دارای کمتر از ۳ پدیده تفسیری است.	۱

۲-۲-۱-۱۴ معیار پژوهش و پایش

این معیار معرف ظرفیت های پژوهشی و پایشی در یک ناحیه ساحلی است. با توجه به ضرورت مقایسه تطبیقی در پژوهش و پایش میدانی اکوسیستم های طبیعی، لازم است نواحی

منتخب دارای مناطق بکر و دست نخورده و در عین حال نواحی دگرگون شده و تحول یافته باشند در ارتباط با این معیار همچون معیار آموزشی حضور زیستگاه ها و روابط اکولوژیک مختلف با وسعت کافی در ارتقأ ارزش پژوهشی ناحیه ساحلی موثر است. امتیازبندی این معیار بر اساس تعدد مناطق شاهد برای مقایسه تطبیقی صورت می گیرد. این معیار منطبق بر معیار" تحقیق و مطالعات پایه و پایشی " در معیارهای انسانی آیمو برای انتخاب مناطق حساس دریایی(IMO,2001) و معیار " اهمیت علمی " معرفی شده توسط آی. یو. سی. ان. برای انتخاب مناطق حفاظت شده دریایی (IUCN,1999) و همچنین معیار " پژوهش و آموزش، آگاهی عمومی و شاخص کنترل " از معیارهای اجتماعی و اقتصادی معرفی شده توسط سالم و پرایس برای انتخاب مناطق حفاظت شده دریایی(Salm & Price,1995) است. معیار پژوهش و پایش حداکثر ۵ امتیاز به خود اختصاص می دهد. جدول شماره ۲-۳۲ این امتیاز بندی را نمایش می دهد.

نواحی شاهد(دست خورده و دست نخورده) با توجه به قلمروهای مختلف پژوهشی انتخاب می شود که برخی موضوعات آن به شرح زیر است:

۱. زمین شناسی
۲. زیست شناسی
۳. بوم شناسی
٤. اقیانوس شناسی
۵. علوم اجتماعی
٦. منابع طبیعی
۷. محیط زیست
۸. پژوهش های تاریخی
۹. پژوهش های فرهنگی

جدول۲-۳۲- شاخص های معیار ارزش پژوهش و پایش و امتیازهریک

معیار	شاخص	امتیاز
ارزش پژوهش و پایش	منطقه ساحلی دارای بیش از ۵ ناحیه شاهد(دست خورده و دست نخورده) است.	۵
	منطقه ساحلی دارای ۳-۵ ناحیه شاهد(دست خورده و دست نخورده) است.	۳
	منطقه ساحلی دارای ۳ ناحیه شاهد(دست خورده و دست نخورده) است.	۱

۲-۲-۱-۱۵ معیار عوامل تهدید

حساسیت مناطق اکولوژیک ناحیه ساحلی با توجه به کمیت و کیفیت منابع تهدید کننده و تأثیر گذار متفاوت است و بر این اساس می توان سواحل را از حیث کانون های آلوده ساز و تهدید کننده پهنه بندی کرد. معیار

عوامل تهدید با توجه به بررسی های صورت گرفته توسط مجنونیان(۱۳۷٤) از مناطق تحت حفاظت و اثبات اثر منفی عوامل تهدید کننده بر این مناطق مورد توجه قرار گرفته است. بنابراین شناسایی تعدد و نوع عوامل اثر گذار بر خدمات اکولوژیک ناحیه ساحلی در انتخاب و سطح مدیریت مناطق تحت حفاظت درناحیه ساحلی امری اجتناب ناپذیر است و مطمئناً افزایش عوامل تهدید از ارزش های یکپارچگی، بکر بودن ، حاصلخیزی و ظرفیت های بالقوه پذیرش جمعیت های جانوری و تنوع زیستی می کاهد، لذا افزایش این عوامل با کاهش امتیاز در گزینش مناطق حساس و تحت حفاظت ساحلی همراه خواهد بود. همچنین امتیازبندی این معیار بر اساس تعدد عوامل تهدید صورت می گیرد، در واقع با افزایش عوامل تهدید که به قرار زیر در مناطق ساحلی کشور قابل مشاهده است، شدت عوامل تهدید افزایش می یابد. شایان توجه است به سبب ماهیت آلاینده های شناسایی شده در نواحی ساحلی کشور و پایداری این آلاینده ها و زمان مورد نیاز برای برطرف شدن آثار سؤ هریک، عوامل تهدید به دو دسته تفکیک شد. عوامل گروه الف در برگیرنده تهدیدات مهم و مؤثری است که تعداد اندک این تهدیدات می تواند با آثار مهم و قابل توجه همراه باشد و عوامل تهدید گروه ب از حیث درجه اهمیت در میزان پائین تری نسبت به تهدیدات دسته نخست قرار دارند. این معیار منطبق بر معیار " آسیب پذیری" در معیارهای اکولوژیک آیمو برای انتخاب مناطق حساس دریایی(IMO,2001) و همچنین معیار " آسیب پذیری و میزان تهدید" از معیارهای اکولوژیک و عملی معرفی شده توسط سالم و پرایس برای انتخاب مناطق حفاظت شده دریایی(Salm & Price,1995) و معیار " عملی بودن و امکان پذیر بودن " معرفی شده توسط آی. یو. سی. ان. برای انتخاب مناطق حفاظت شده دریایی (IUCN,1999) است. معیار عوامل تهدید حداکثر ۱۰ امتیاز به خود اختصاص می دهد.

تهدیدات گروه الف

۱. منطقه ساحلی در معرض توسعه صنعتی یا تهدید آلودگی صنعتی(آلودگی هوا، آلودگی آب، آلودگی صوتی، آلودگی خاک ، فلزات سنگین و آلاینده های پایدار) است.
۲. منطقه ساحلی در معرض انتشار مواد نفتی است.
۳. منطقه ساحلی در معرض تهدید آلودگی کشاورزی(سموم، پسماند، وفور مواد آلی) است.
٤. منطقه ساحلی در معرض بهره برداری بیرویه از آب است.
۵. منطقه ساحلی در معرض تخریب و تبدیل اراضی است.
٦. منطقه ساحلی در معرض معرفی و حضور گونه های بیگانه است.
۷. منطقه ساحلی در معرض بهره برداری غیر مجاز از منابع خاص(مانند برداشت تخم پرندگان و لاک پشتان دریایی یا صید پرندگان شکاری) است. جدول شماره ۲-۳۳ چگونگی امتیاز بندی گروه الف را نشان می دهد.

جدول۲-۳۳- شاخص های معیار عوامل تهدید(گروه الف) و امتیازهریک

معیار	شاخص	امتیاز

عوامل تهدید (گروه الف)	بیش از ۳ عامل تهدید در ناحیه ساحلی وجود دارد.	۱
	۲ تا ۳ عامل تهدید در ناحیه ساحلی وجود دارد.	۳
	یک عامل تهدید در ناحیه ساحلی وجود دارد.	۵

تهدیدات گروه ب

۱. منطقه ساحلی در معرض تهدید آلودگی خانگی(فاضلاب، زباله، نخاله ساختمانی) است.
۲. منطقه ساحلی در معرض بهره برداری بیرویه از پرندگان است.
۳. منطقه ساحلی در معرض بهره برداری بیرویه از آبزیان است.
٤. منطقه ساحلی در معرض بهره برداری بیرویه از تولیدات گیاهی(گل، برگ، میوه، سرشاخه، ریشه و ...) است.
۵. منطقه ساحلی در معرض چرای بیرویه دام است.
٦. منطقه ساحلی در معرض زهکشی است.
۷. منطقه ساحلی در معرض احداث جاده است.
۸. منطقه ساحلی در معرض بهره برداری شن، ماسه و دیگر مواد معدنی است.
۹. منطقه ساحلی در مجاورت اسکله صیادی، شهری یا بندر تجاری و در معرض ترابری دریایی است.
۱۰. منطقه ساحلی در مجاورت تأسیسات شیلاتی یا در معرض آبزی پروری است.
۱۱. منطقه ساحلی در معرض افزایش حرارت است.
۱۲. منطقه ساحلی در معرض فرسایش ساحلی است.
۱۳. منطقه ساحلی در معرض فعالیت لایروبی است.
۱٤. منطقه ساحلی در معرض شیوه های نامناسب صید آبزیان است.
۱۵. منطقه ساحلی در معرض شیوه های نامناسب تفرجی قرار دارد. جدول شماره ۲-۳٤ چگونگی امتیاز بندی گروه ب را نشان می دهد.

جدول۲-۳۳- شاخص های معیار عوامل تهدید(گروه ب) و امتیازهریک

معیار	شاخص	امتیاز
عوامل تهدید (گروه ب)	بیش از ۱۰ عامل تهدید در ناحیه ساحلی وجود دارد.	۱
	۵ تا ۱۰ عامل تهدید در ناحیه ساحلی وجود دارد.	۳
	کمتر از ۵ عامل تهدید در ناحیه ساحلی وجود دارد.	۵

۲-۳ روش تجزیه و تحلیل

در این مطالعه از روش تجزیه و تحلیل سیستمی و وزن گذاری برای تجزیه تحلیل اطلاعات استفاده شد. بدین صورت که ابتدا می بایست منطقه ساحلی بر اساس تقسیم بندی منطقی به صورت پاره ساحل تفکیک شود تا وزن گذاری عددی معیارها که در بخش های قبل دامنه و ارزش عددی آن ذکر شد برای هر واحد در نظر گرفته شود. با توجه به مطالعات صورت گرفته در سایر بخش های نوار ساحلی کشور و نتایج به دست آمده از سایر تحقیقات، بهترین تقسیم بندی به منظور بررسی نوار ساحلی استان همان تقسیمات کشوری تشخیص داده شد. بنابراین نوار ساحلی با توجه به مرز دهستان های ساحلی به ۷ پاره ساحل تفکیک شد. نقشه ۲-۲ پاره ساحل ها یا واحدهای مستقل ارزیابی در استان را نشان می دهد. با شناسایی موضوعات مرتبط به هریک از معیارهای معرفی شده نقشه توزیع هر معیار تهیه و سپس با تلفیق لایه ها در سیستم اطلاعات جغرافیایی واحدهای تفکیک شده بر اساس امتیاز اختصاص یافته به هر معیار مورد ارزیابی قرار گرفته است. برای اطمینان از فراگیر بودن معیارهای شناسایی شده و تمیز دادن ارزش های بالقوه هریک معیارها با بهره گیری از شیوه تعاملی طرح و صحت ارزش های اختصاص یافته به هریک به بحث گذاشته شد.



نقشه ۲-۲- محدوده های وزن گذاری تفکیک شده در نوار ساحلی استان سیستان و بلوچستان

فصل سوم

شناخت ویژگی های زیست محیطی سواحل استان

۳-۱- موقعیت جغرافیایی

استان سیستان و بلوچستان با وسعتی حدود صد و هشتاد و هفت هزار و پانصد و دو کیلومتر مربع، در جنوب شرقی ایران و در مختصات جغرافیایی ۲۵درجه و۳ سه دقیقه تا ۳۱درجه و ۲۸دقیقه عرض شمالی و ۵۸ درجه و ٤٧ دقیقه تا ٦٣ درجه و ۱۹دقیقه طول شرقی واقع شده است.

این استان در جنوب شرقی کشور واقع شده است و مرکز آن شهر زاهدان می باشد. طبق آخرین تقسیمات کشوری این استان دارای ۸ شهرستان، ۲۹ بخش و ۹۲ دهستان و ۸۵۲۷ آبادی است. شهرستان های استان عبارتند از: ایرانشهر، چابهار، کنارک، خاش، زابل، زاهدان، سراوان و نیک شهر (مرکز آمار ایران، ۱۳۷۵).

از بین شهرستان های بیان شده شهرستان های چابهار و کنارک ساحلی به شمار می روند و مستقیماً با دریا ارتباط دارد. بنابراین در شناسایی وضعیت سواحل استان از اطلاعات مربوط به این شهرستان ها استفاده شده است.

قسمتی از حوزه آبریز خلیج فارس و دریای عمان بعنوان زیر حوزه جنوب بلوچستان در جنوب این استان قرار دارد. مساحت این زیرحوزه حدود ٤٦٤٠٠ کیلومترمربع بوده و شامل مناطق سرباز، کاجو، کهیر، بلک، دشتیاری، پیشین، راسک و چابهار می‌باشد. این زیرحوزه قسمت‌های وسیعی از آب‌های دائمی و سیلابی استان را جذب می‌نماید. این استان دارای ۳٦۰ کیلومتر مرز آبی با دریای عمان می‌باشد و شهرستان چابهار به لحاظ ارتباط مستقیم با اقیانوس هند دارای اهمیت ویژه‌ای جهت فعالیت‌های صید و صیادی می‌باشد. همچنین سواحل این استان دارای بیش از ۳۰ خور و خلیج کوچک و بزرگ می‌باشند.

۳-۲- ویژگی های آب و هوایی

آب و هوای سواحل جنوبی ایران به لحاظ عوامل جغرافیایی متعدد مانند تأثیر آب‌های گرم خلیج فارس و جریان‌های موسمی اقیانوس هند و پایین بودن عرض‌های جغرافیایی وضع ویژه ای دارد که به اقلیم سواحل جنوبی ایران معروف است. ویژگی‌های این اقلیم عبارت از باران کم، رطوبت نسبی بالا و گرمای زیاد است. بر اساس نمودار آمبروترمیک آمبرژه در منطقه خیج فارس و دریای عمان ۵ ماه سال، ماه های خشک محسوب می‌شوند و در بقیه سال بارندگی به مقدار کم وجود دارد. آب و هوای استان سیستان و بلوچستان نیز بر اساس تقسیم‌بندی والتر[1] (۱۹۷۷) در شمال و جنوب خط استوا در عرض‌های جغرافیایی ۲۵ تا ۲۸ درجه شمالی طبقه‌بندی گردیده است که دارای بارش زمستانه و تابستان بدون بارش است(صفیاری، ۱۳۸۱).

1-Walter

منطقه سیستان و بلوچستان با توجه به موقعیت جغرافیایی، از یک طرف تحت تأثیر جریان‌های جوی متعدد مانند: جریان بادی شبه قاره هند و به تبع آن باران‌های موسمی اقیانوس هند است و از طرف دیگر تحت تأثیر فشار زیاد عرض‌های متوسط قرار دارد که گرمای شدید مهم‌ترین پدیده مشهود اقلیمی آن است.

در وضعیت هواشناسی این منطقه بادهای شدید موسمی، طوفان شن، رگبارهای سیل‌آسا، رطوبت زیاد و مه صبحگاهی پدیده‌ای قابل توجه است. این استان تابستان‌های گرم و طولانی و زمستان‌های کوتاه دارد. از آنجا که حداقل دما ندرتاً به صفر درجه سانتیگراد می‌رسد، رویش گیاه در اراضی آبی تقریباً در تمام طول سال ادامه دارد. عمده بارندگی در زمستان صورت می‌گیرد. این ناحیه دو فصل متمایز زمستان با درجه حرارت معتدل و خنک در ماه‌های آذر، دی و بهمن و تابستان گرم در بقیه ماه‌های سال دارد. کم‌ترین حد دمای استان در ماه‌های آذر و دی ثبت شده است. میانگین حداقل دمای سردترین ماه سال بین حدود ۱۲ تا ۱۳ درجه سانتی‌گراد متغیر است. سردترین شهر استان، زاهدان و گرم‌ترین شهر آن ایرانشهر است. اختلاف و نوسان دمای بین زمستان و تابستان و حتی در یک شبانه‌روز بسیار بالا است، ولی حداقل مطلق دما به ندرت به صفر درجه می‌رسد نواحی ساحلی دریای عمان به علت رطوبت ناشی از مجاورت با دریا، تا حدودی از این امر مستثنی است و آب و هوای گرم آن با رطوبت بیشتری همراه است. بارندگی عمدتاً در ماه‌های زمستان صورت می‌گیرد. به طور متوسط در ۷ ماه از سال در این ناحیه اثری از باران مشاهده نمی‌شود. میزان بارندگی از طرف شرق به غرب استان افزایش می‌یابد. متوسط سالیانه بارندگی آن حدود ۷۰ میلی‌متر و بسیار نامنظم است. بیشترین نزولات جوی، در شهرستان‌های خاش و زاهدان و متوسط سالانه آن ۱۲۰ میلی‌متر است. کم‌ترین مقدار بارندگی در شهرستان زابل روی می‌دهد ومتوسط سالانه آن ۵۱ میلی‌متر است. به علت بالا بودن متوسط دما و وزش بادهای موسمی، میزان تبخیر در مناطق ساحلی استان سیستان و بلوچستان زیاد است و به طور متوسط ٤ میلی‌متر در روز گزارش شده است.

ویژگی های اقلیمی نواحی ساحلی سیستان و بلوچستان در۲ ایستگاه هواشناسی منطقه ساحلی و از زمان تاسیس این ایستگاهها تا سال۲۰۰۳ یعنی در یک دوره ۱۹ ساله(۱۹۸٤ تا ۲۰۰٤) برای ایستگاه کنارک و یک دوره٤۰ ساله برای ایستگاه چابهار مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. در این ارتباط به تغییرات پارامترهای بارش، دما، رطوبت نسبی و باد توجه شده است.

۳-۲-۱ ایستگاه هواشناسی چابهار

ایستگاه سینوپتیک چابهار در موقعیت جغرافیایی۲۵ درجه و ۱۷ دقیقه عرض شمالی و٦۰ درجه و ۳۷ دقیقه طول شرقی و در ارتفاع ۸ متری از سطح آب های آزاد واقع شده است. متوسط بارندگی ماهانه در

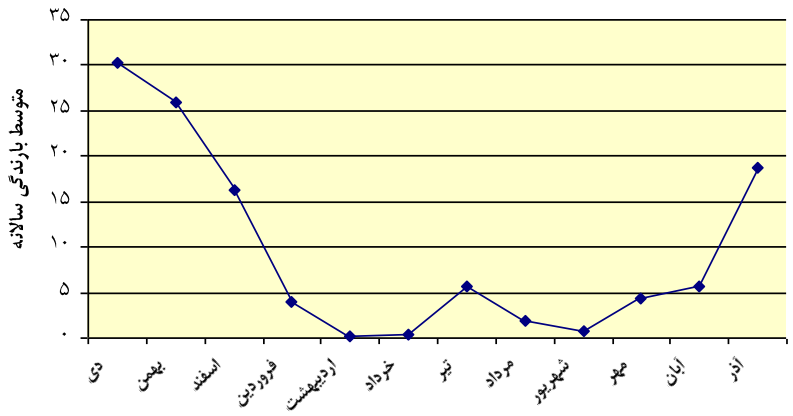
دوره مورد بررسی مطابق جدول ۳-۱ و نمودار۳-۱، کمترین میزان آن به مقدار ۰/۱ میلیمتر در اردیبهشت ماه ریزش داشته است و بهمن با 25/9 میلیمتر پر بارش ترین ماه سال در ایستگاه محسوب می شود. بررسی پراکنش فصلی بارندگی در این ایستگاه نشان می دهد زمستان با ۷۲/٤ میلیمتر در سال بیشترین میزان بارش (٦٤ درصد) و فصل بهار با ٤/٥ میلیمتر کمترین میزان بارش(٤ درصد) را داراست (نمودار شماره ۳-۲). معدل رطوبت نسبی متوسط ماهانه در دوره زمانی مورد مطالعه ۸۱/۱٦ درصد است. حداکثر میانگین رطوبت نسبی سالانه ۸۸/۴۴ درصد در اسفندماه و حداقل میانگین رطوبت نسبی۷۲/۵ درصد می‌باشد که در دی ماه به ثبت رسیده است. نمودار ۳-۸ توزیع ماهانه درصد رطوبت نسبی این ایستگاه را نشان می دهد. متوسط سالانه دما در ایستگاه چابهار 26/5 درجه سانتی گراد است که از حداقل 20/5 درجه سانتی گراد در دی ماه تا حداکثر30/8 درجه سانتی گراد در تیرماه در نوسان است. میانگین حرارت تابستان بین 28/8 تا 30/8 درجه سانتیگراد است و این دامنه تغییرات در زمستان بین 20/5 تا 24 درجه سانتیگراد تغییر دارد. در دوره آماری مورد نظر میانگین حداکثر های ماهانه30/1 درجه سانتی گراد و میانگین حداکثر گرمترین ماه سال(خردادماه) 34/6 درجه سانتی گراد به ثبت رسیده است. میانگین حداقل های ماهانه نیز22/3 درجه سانتی گراد است و این شاخص برای سردترین ماه سال(دی ماه) برابر با15/4 درجه سانتی گراد ثبت شده است. حداقل مطلق و حداکثر مطلق دما نیز به ترتیب7 درجه سانتیگراد در دی‌ماه و ٤۰/٥ درجه سانتیگراد در فروردین می‌باشد. نمودارهای شماره ۳-۳، ۳-٤، ۳-٥ ،۳-٦ و ۳-۷ به ترتیب میانگین سالانه دما، حداکثر مطلق دما، میانگین حداکثر، میانگین حداقل و حداقل مطلق دما را در ایستگاه چابهار نشان می دهد.

متوسط سرعت بادهای ثبت شده در ایستگاه چابهار8/9 گره است که از حداقل7/2 گره در مهر ماه تا حداکثر10/2گره در بهمن و اسفند ماه در نوسان است. جهت غالب بادهای چابهار از خرداد تا مهر ماه جنوب شرقی است که در این فاصله پدیده مانسون رخ می دهد. اما در بقیه ماه های سال جهت باد به سمت غرب تا جنوب غرب است. نوع اقلیم در ایستگاه چابهار با توجه به شاخص خشکی دومارتن با شاخص خشکی۳/۱ در ردیف اقلیم خشک (یا بیابانی) قرار می گیرد. همچنین منحنی آمبروترمیک(نمودارشماره۳-۹) این ایستگاه نشان می دهد در منطقه چابهار فصل خشک به مدت ۸/٥ ماه

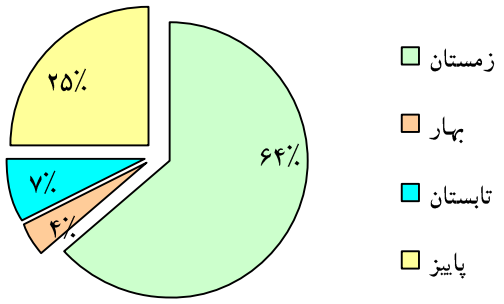
از اوسط اسفند آغاز می شود و تا اوایل آذرماه ادامه می یابد. که در این ماه ها پوشش گیـاهی بـا کمبـود آب مواجه هستند.

جدول ۳-۱- پارامترهای هواشناسی ایستگاه چابهار(۲۰۰۳- ۱۹۶۳)

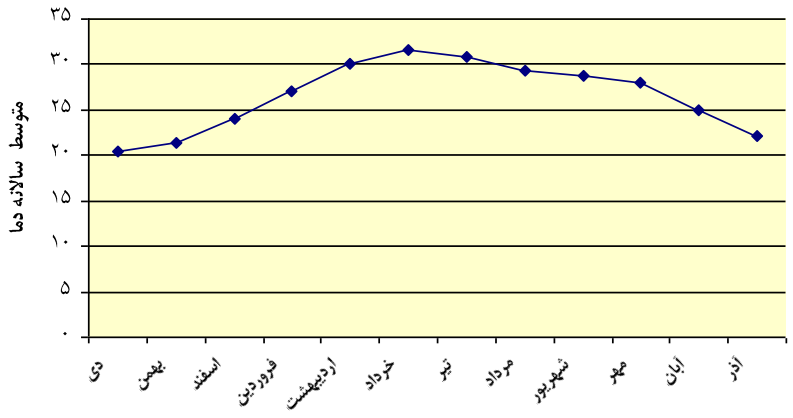
شاخص / ماه	متوسط سالانه بارندگی (میلیمتر)	دما(درجه سانتی گراد)					رطوبت نسبی (درصد)	باد غالب	
		میانگین سالانه	حداکثر مطلق	میانگین حداکثر	میانگین حداقل	حداقل مطلق	متوسط سالانه	سرعت (گره)	جهت
ژانویه(دی)	30/3	20/5	۲۹	24/4	15/4	7	72/5	9/4	270
فوریه(بهمن)	25/9	21/4	۳۰	25	16/5	7	۷۸/۰۵	10/2	270
مارچ(اسفند)	16/2	24	۳۷/۲	27/7	19/3	9/6	۸۸/۴۴	10/2	270
آپریل(فروردین)	4	27	۴۰/۵	30/7	22/6	14	۸۰/۶۶	9/1	270
می(اردیبهشت)	0/1	30/1	۳۹/۵	33/6	25/7	16	۸۳/۵	8/4	225
ژوئن(خرداد)	0/4	31/6	۴۰/۴	34/6	28/2	22	۸۵/۶۱	9/4	135
جولای(تیر)	5/7	30/8	۴۰/۲	33/3	28/2	21	۸۴/۸	9/8	135
آگوست(مرداد)	1/8	29/4	۳۹/۶	32	27	19	۸۴/۳	9/5	135
سپتامبر(شهریور)	0/8	28/8	۳۹	31/8	25/6	19	۸۵/۸	8/6	135
اکتبر(مهر)	4/4	28	۴۰	32/1	23	13/2	۸۳/۲	7/2	225
نوامبر(آبان)	5/6	24/9	۳۴/۶	29/4	19/2	9	۷۸/۲	7/3	225
دسامبر(آذر)	18/7	22/1	۳۰/۸	26/3	16/6	7	۷۵/۴	8	270
شاخص سالانه	113/9	26/5	۴۰/۵	30/1	22/3	7	۸۱/۱۶	8/9	135



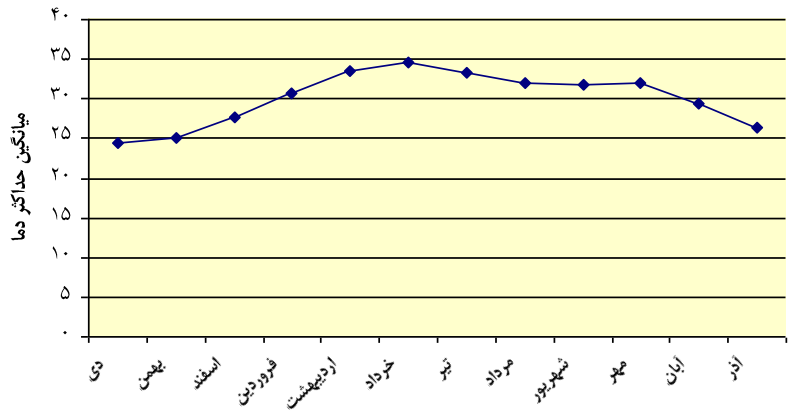
نمودار ۳-۱- توزیع ماهانه بارندگی در ایستگاه چابهار



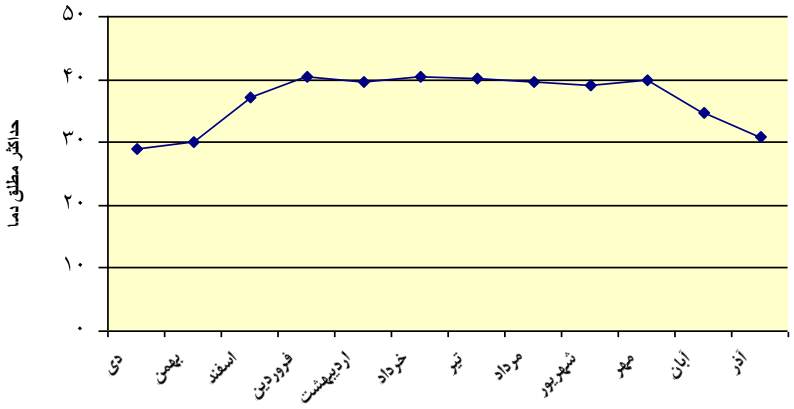
نمودار ۳-۲- توزیع فصلی بارندگی در ایستگاه چابهار



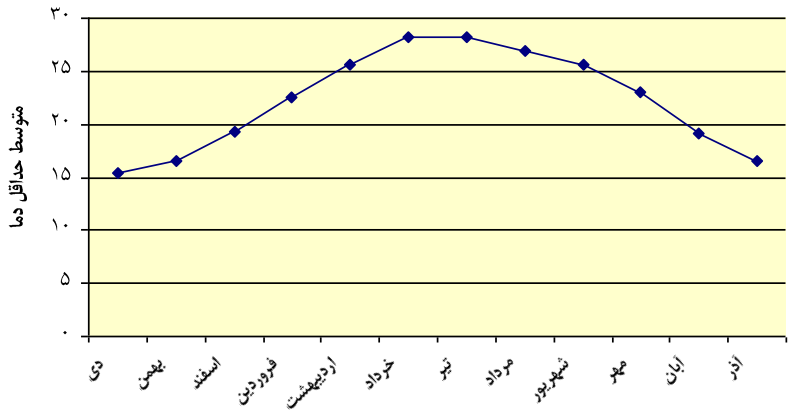
نمودار ۳-۳ متوسط سالانه دما در ایستگاه چابهار



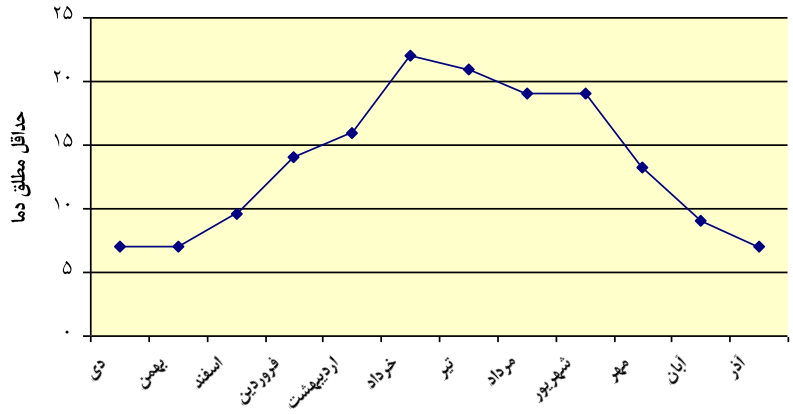
نمودار ۳-٤ میانگین حداکثر دما در ایستگاه چابهار



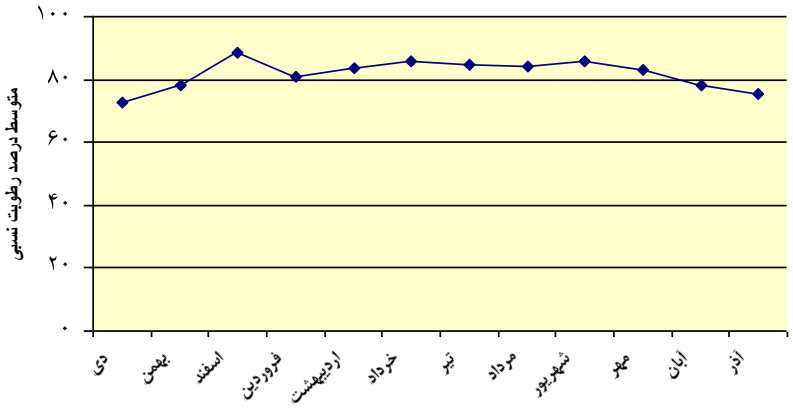
نمودار ۳-۵ حداکثر مطلق دما در ایستگاه چابهار



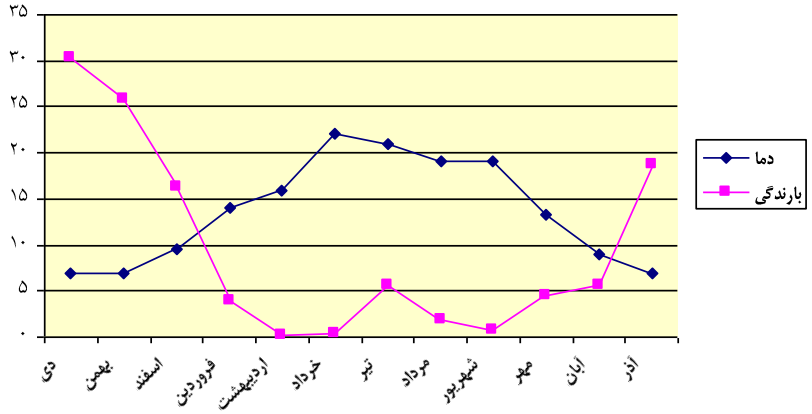
نمودار ۳-٦ میانگین حداقل دما در ایستگاه چابهار



نمودار ۳-۷ حداقل مطلق دما در ایستگاه چابهار



نمودار ۳-۸ متوسط درصد رطوبت نسبی در ایستگاه چابهار



نمودار ۳-۹- منحنی آمبرو ترمیک ایستگاه چابهار

۳-۲-۲ ایستگاه هواشناسی کنارک

ایستگاه سینوپتیک کنارک در موقعیت جغرافیایی۲۵ درجه و۲٦ دقیقه عرض شمالی و٦۰ درجه و ۲۲ دقیقه طول شرقی و در ارتفاع ۱۲ متری از سطح آب های آزاد واقع شده است. متوسط بارندگی ماهانه در دوره مورد بررسی مطابق جدول ۳-۲ و نمودار۳-۱۰، کمترین میزان آن به مقدار۰ میلیمتر در اردیبهشت، خرداد و شهریورماه ریزش داشته است و اسفند با 23 میلیمتر پر بارش ترین ماه سال در ایستگاه محسوب می شود. بررسی پراکنش فصلی بارندگی در این ایستگاه نشان می دهد زمستان با 65 میلیمتر در سال بیشترین میزان بارش (۶6 درصد) و فصل بهار با 9/. میلیمترکمترین میزان بارش(1 درصد) را داراست (نمودار شماره ۳-۱۱). معدل رطوبت نسبی متوسط ماهانه در دوره زمانی مورد مطالعه ٦۵ درصد است. حداکثر میانگین رطوبت نسبی سالانه ۷۳ درصد در مرداد و حداقل میانگین رطوبت نسبی۵۹ درصد می‌باشد که در فروردین به ثبت رسیده است. نمودار ۳-۱۷ توزیع ماهانه درصد رطوبت نسبی این ایستگاه را نشان می دهد.

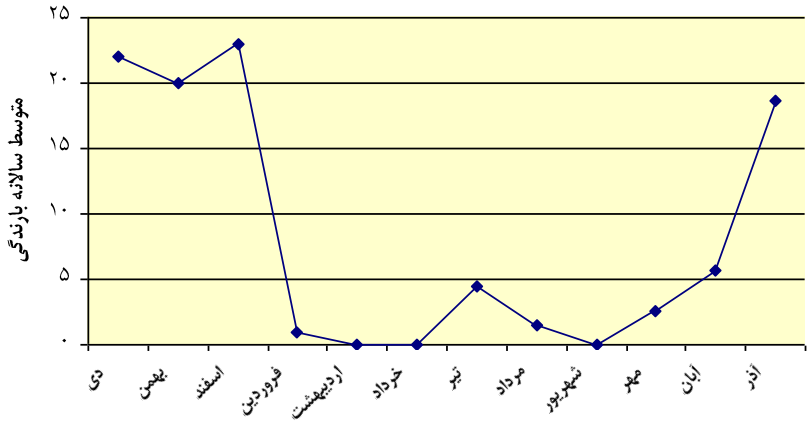
متوسط سالانه دما در ایستگاه کنارک ۲۷/۱ درجه سانتی گراد است که از حداقل ۱۹/۷ درجه سانتی گراد در دی ماه تا حداکثر33/2 درجه سانتی گراد در خرداد ماه در نوسان است. میانگین حرارت تابستان بین ۲۹/۸ تا ۳۱/۸ درجه سانتیگراد است و این دامنه تغییرات در زمستان بین ۱۹/۷ تا 24/2 درجه سانتیگراد تغییر دارد. در دوره آماری مورد نظر میانگین حداکثر های ماهانه32/8 درجه سانتی گراد و میانگین حداکثر گرمترین ماه سال(خردادماه)۳۸/۲ درجه سانتی گراد به ثبت رسیده است. میانگین حداقل های ماهانه نیز۲۰/۵ درجه سانتی گراد است و این شاخص برای سردترین ماه سال(دی ماه) برابر با ۱۲/۱درجه سانتی گراد ثبت شده است. حداقل مطلق و حداکثر مطلق دما نیز به ترتیب٤ درجه سانتیگراد در دی و آذرماه و ۵۱ درجه سانتیگراد در خردادماه می‌باشد. نمودارهای شماره ۳-۱۲، ۳-۱۳، ۳-۱٤ ،۳-۱۵ و۳-۱٦ به ترتیب میانگین سالانه دما، حداکثر مطلق دما، میانگین حداکثر، میانگین حداقل و حداقل مطلق دما را در ایستگاه کنارک نشان می دهد.

متوسط سرعت بادهای ثبت شده در ایستگاه کنارک 9/5 گره است که از حداقل9/4 گره در آذر ماه تا حداکثر۱۱/۸ گره در فروردین ماه در نوسان است. جهت غالب بادهای کنارک از خرداد تا مهر ماه جنوب شرقی است اما در بقیه ماه های سال جهت باد به سمت غرب تا جنوب غرب است. نوع اقلیم در ایستگاه کنارک با توجه به شاخص خشکی دومارتن با شاخص خشکی۲/٦ در ردیف اقلیم خشک (یا

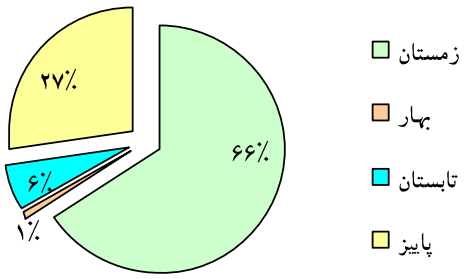
بیابانی) قرار می گیرد. همچنین منحنی آمبروترمیک (نمودارشماره۳-۱۸) این ایستگاه نشان مـی دهـد در منطقه کنارک فصل خشک به مدت ۱۰ ماه از اوایل اسفند آغاز می شود و تا اواخرآذرماه ادامه می یابد.

جدول ۳-۲- پارامترهای هواشناسی ایستگاه کنارک(۲۰۰۳- ۱۹۸٤)

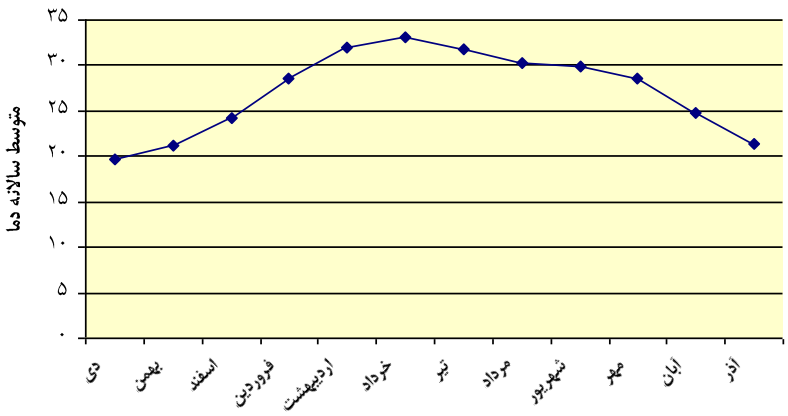
شاخص / ماه	متوسط سالانه بارندگی (میلیمتر)	دما(درجه سانتی گراد)					رطوبت نسبی (درصد)	باد غالب	
		میانگین سالانه	حداکثر مطلق	میانگین حداکثر	میانگین حداقل	حداقل مطلق	متوسط سالانه	سرعت (گره)	جهت
ژانویه(دی)	22	19/7	32	25/7	12/1	4	62	9/7	225
فوریه(بهمن)	20	21/2	35.5	27	13/5	5	62	10/6	225
مارچ(اسفند)	23	24/2	40.5	30/1	16/9	9/5	63	11	225
آپریل(فروردین)	0/9	28/5	44	35/1	20/4	14	59	11/8	225
می(اردیبهشت)	0	31/9	47.5	38	24/5	16/5	61	11/7	225
ژوئن(خرداد)	0	33/2	51	38/2	27/8	20/4	67	10/1	180
جولای(تیر)	4/5	31/8	47.5	35/7	28/3	23	72	10/8	135
آگوست(مرداد)	1/5	30/3	47.5	34/1	27	20	73	10/4	135
سپتامبر(شهریور)	0	29/8	44	34/5	24/9	17/5	71	10/1	135
اکتبر(مهر)	2/6	28/5	45	35/3	20/7	10/8	65	9/8	180
نوامبر(آبان)	5/7	24/7	38	31/8	16/1	8/5	62	9/9	225
دسامبر(آذر)	18/7	21/4	34	27/8	13.4	4	63	9.4	225
شاخص سالانه	98/9	27/1	51	32/8	20.5	4	65	10/44	180



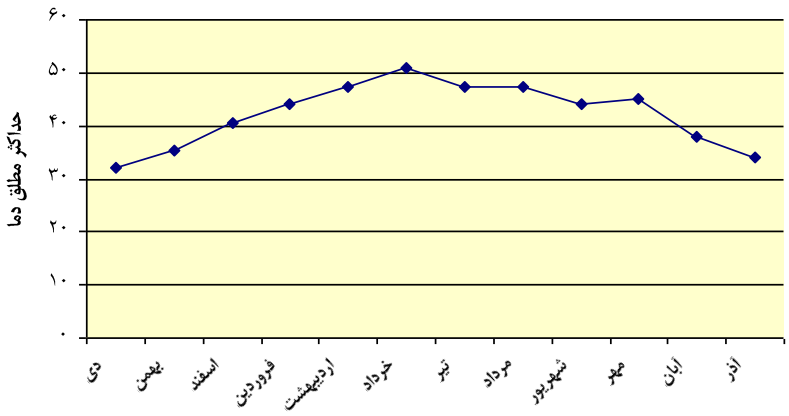
نمودار ۳-۱۰ متوسط سالانه بارندگی در ایستگاه کنارک



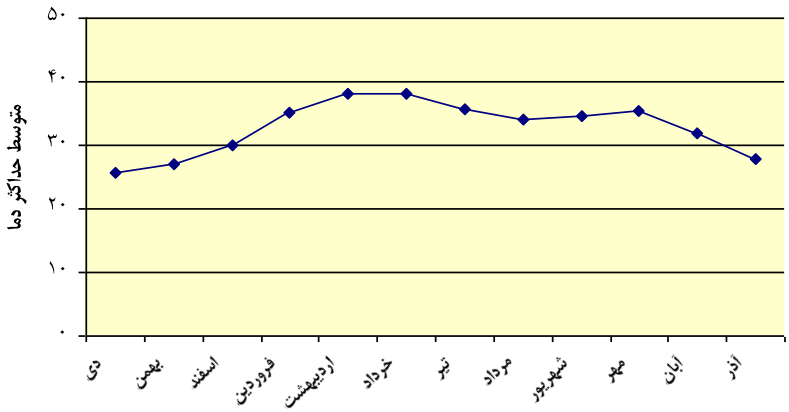
نمودار ۳-۱۱- توزیع فصلی بارندگی در ایستگاه کنارک



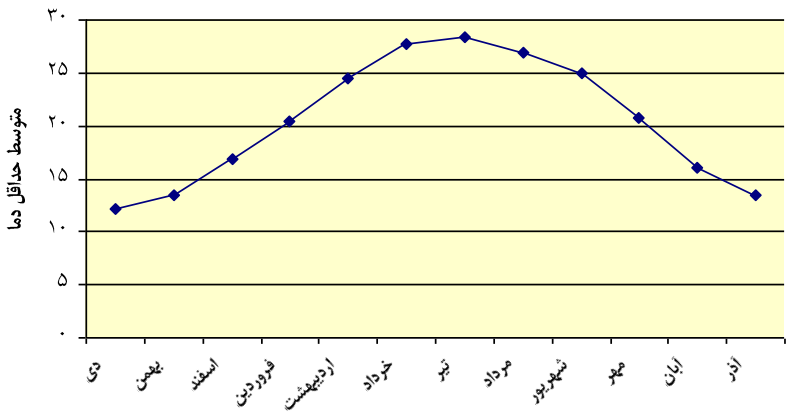
نمودار ۳-۱۲ متوسط سالانه دما در ایستگاه کنارک



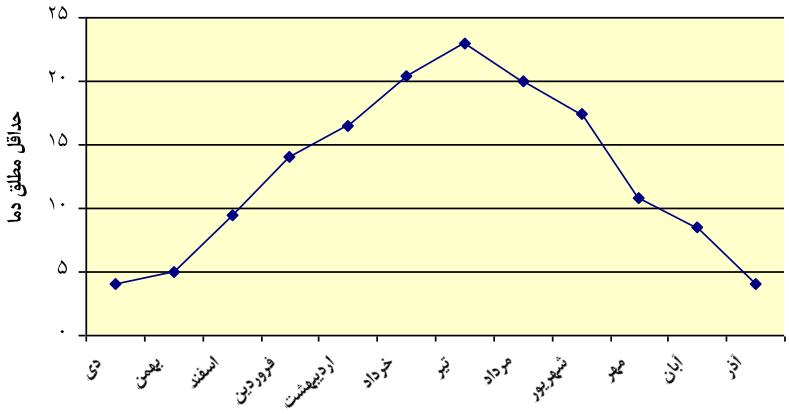
نمودار ۳-۱۳ حداکثر مطلق دما در ایستگاه کنارک



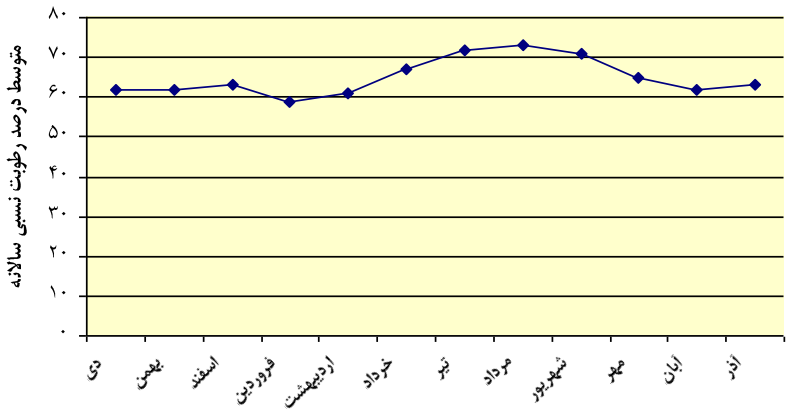
نمودار ۳-۱٤ میانگین حداکثر دما در ایستگاه کنارک



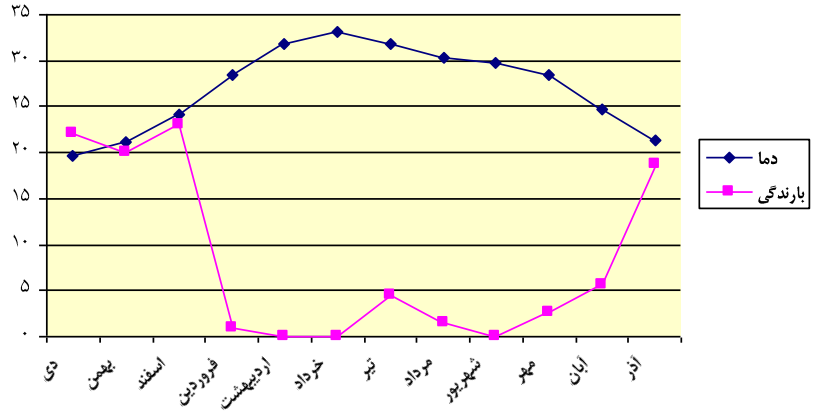
نمودار ۳-۱۵ میانگین حداقل دما در ایستگاه کنارک



نمودار ۳-۱۶ حداقل مطلق دما در ایستگاه کنارک



نمودار ۳-۱۷ متوسط درصد رطوبت نسبی سالانه در ایستگاه کنارک



نمودار ۳-۱۸- منحنی آمبرو ترمیک ایستگاه کنارک

۳-۳ زمین شناسی ساحلی

وقایع زمین‌شناسی را می‌توان بهترین و با ارزش‌ترین مدرک زنده تحولات زمین و انسان دانست. بسیاری از این وقایع همانند آتشفشان، زلزله و ....که در چرخه تحولات زمین قرار دارند، برای انسان‌ها فاجعه‌آمیز و بسیاری از آنها نیز همانند آب‌های زیرزمینی، چشمه‌ها، رسوب گذاری، معادن و سایر ذخایر طبیعی همواره مورد استفاده بشر بوده است. بهره‌گیری بهینه از سرزمین، نیازمند شناخت مناسب فرایندهای فیزیکی، شیمیایی، زیستی و زمین‌شناختی موثر بر سطح آن است.

۳-۳-۱ تاریخچه زمین‌شناسی منطقه

در مطالعات زمین‌شناسی، منطقه شرق ایران را معمولاً به عنوان یک واحد مستقل بررسی می‌کنند. این منطقه در اواخر دوران سوم زمین‌شناسی در اثر جنبش‌های کوه زایی از دریا جدا و در آن ابتدا رسوبات آهکی از نوع دریایی و سپس رسوباتی با مواد نسبتاً درشت و نرم روی هم انباشته شده است. قسمت جنوبی منطقه مطالعاتی (ارتفاعات مکران) یکی از مناطق در حال فرونشست تدریجی به دلیل ضخامت زیاد رسوبات رس ماسه‌ای دوران سوم است که عمق آن به بیش از یک کیلومتر می‌رسد. بر همین اساس پوسته اقیانوس هند با شیب بسیار تند، با سرعتی در حدود ۵ سانتی‌متر در سال به زیر این منطقه فرورانش دارد که تشکیل سواحل صخره‌ای چابهار را می‌توان به عامل فوق نسبت داد. فرورانش مذکور که مسبب بسیاری از پدیده‌های تکتونیکی این منطقه از ایران است یکی از علل بوجود آمدن گل‌فشان‌ها (جوشش حباب‌های گل و لای از ژرفای زمین) در این منطقه محسوب می‌شود.

محدوده مطالعاتی در محدوده زون مکران واقع شده وبه دلیل گسترش رخساره‌های فلیشی[۱] در ساختمان آن، به واحد ساختمانی فلیش جنوب‌شرقی نیز معروف است و از شمال به گسل بشاگرد، از غرب به گسل میناب، از جنوب به دریای عمان و از شرق به پاکستان محدود می‌شود. چین‌خوردگی‌های مکران از شمال تنگه هرمز شروع شده و با روند غربی- شرقی تا مرز پاکستان ادامه می‌یابد. امتداد کوههای مکران در مرز ایران خاتمه نمی‌یابد بلکه دنباله آن پس از پیوستن با کوههای بلوچستان به‌صورت رشته واحدی در خاک پاکستان نیز کشیده می‌شود. کوههای مکران در بعضی موارد، ادامه کوههای زاگرس محسوب می‌شود و اگرچه از لحاظ توپوگرافی به دنبال این کوهها ظاهر شده‌اند، لیکن از نظر پیکرشناسی با آن تفاوت زیادی دارند.

روند کوههای پهنه مکران شرقی- غربی و به‌طورکلی این پهنه را می‌توان به‌صورت توده‌ای در هم پیچیده و پر از گسله در نظر گرفت. از جمله ویژگی‌های بارز زمین‌شناسی، می‌توان به ملانژهای رنگی مربوط به کرتاسه بالایی- پالئوسن زیرین اشاره کرد. به‌طور کلی روند تحول پیکر زمین‌ساختی مکران را می‌توان

[۱]- به بسترهای ضخیم، ماسه سنگ و شیل، معادن فلیش اطلاق می‌شود.

فاصله زمانی کرتاسه تا عهد حاضر عنوان کرد. در این فاصله زمانی (نسبتاً کوتاه)، حدود ۱۱هزار متر رسوب در واحد مکران تشکیل شده است. در مجموع ناهمواری‌های مکران طی چند مرحله رسوبگذاری و کوهزایی بوجود آمده که در آن حوضه رسوبی اولیه و کوههای حاصل از آن ابتدا در بخش شمالی مکران و در امتداد گسل بشاگرد و حوضه‌های رسوبی بعدی به‌ترتیب در کوههای تازه برخاسته تشکیل شده‌اند.

با توجه به موارد فوق، می‌توان چنین استنباط کرد که از شمال به جنوب، سنگ‌ها از نظر سنی جوان‌تر و رخساره آنها نیز تغییر می‌کند. مطالعات زمین‌شناسی پهنه مکران نشان می‌دهد که در محل فعلی گسل بشاگرد، یک گودال اقیانوسی (از انشعابات اقیانوس تتیس جدید) وجود داشته و فرورفتگی کنونی جازموریان همچون فلاتی برجسته، حاشیه قاره‌ای آن به‌شمار می‌رفته است. گودال مذکور در تمام دوره کرتاسه به‌صورت یک حوضه رسوبی عمل می کرده و سپس در اواخر این دوره در نتیجه دخالت حرکات لارامید بسته شده است.

پس از بسته شدن اقیانوس مکران و نیز پیدایش ناهمواری‌های اولیه، در ائوسن دریای کم عمقی حاشیه جنوبی کوههای تازه تشکیل شده را فرا گرفت و عمل رسوبگذاری در آن تا الیگوسن ادامه یافت. در این دوره زمانی در حدود ۵ هزار متر رسوب ته نشین شد که نشانه فرسایش شدید و رسوبگذاری در یک محیط در حال فرونشینی فعال است. رسوبات مذکور به‌طور متناوب ازماسه‌سنگ، شیل و رس تشکیل شده است. ضخامت رسوبات میوسن مکران به‌تدریج از شمال به جنوب افزایش می‌یابد. این ویژگی نشان می‌دهد که عمق دریای میوسن در ناحیه مکران از شمال به جنوب رو به افزایش بوده است. در نتیجه در دوره میوسن از شمال لبه جنوبی مکران بر وسعت خشکی‌ها افزوده و از وسعت حوضه رسوبگذاری کاسته شده است تا در میوسن میانی و با حرکات کوهزایی این زمان، بیشتر رسوب های حوضه مذکور به خشکی مبدل شدند.

رسوب‌های مولاسی میوسن مکران توسط یک لایه ضخیم رسوب های پلیوسن با رخساره مولاسی و دلتایی به ضخامت بیش از ۱۰۰۰ متر پوشانده شده است. پس از چین خوردن و بالا آمدن مولاس میوسن، دریای کم‌عمق پلیوسن گسترش یافته و در آن رسوب‌های تبخیری این دوره ته‌نشین شدند. حوضه دریایی پلیوسن، حاشیه جنوبی رسوب های چین خورده میوسن را در بر گرفته و رسوبگذاری در آن احتمالاً محدود به ناحیه ساحلی کنونی بوده است. رسوب های پلیوسن مکران نیز با حرکات کوهزایی پاسادنین در آخر این دوره دچار چین‌خوردگی شدند. در نهایت طی این حرکات، ناحیه مکران برای همیشه از قید دریاهای زمین‌شناسی رهایی یافت و شکل امروزی خود را بدست می‌آورد.

۳-۳-۲ وضعیت زمین‌شناسی عمومی

سازندهای اصلی منطقه شامل شیل و مارن، ماسه‌سنگ و کنگلومرا است. واحدهای فرعی زمین‌شناسی در محدوده مطالعاتی به شرح زیر می‌باشند:

آبرفت‌های سیلابی

پهنه نمکی

تراس‌های دریایی

ملانژ رسوبی

ماسه

ماسه- شیل

کنگلومرا - ماسه

مارن- گل‌سنگ

شیل و مارن به عنوان اصلی‌ترین واحد زمین‌شناسی در این منطقه محسوب می‌شوند که گسترش بالایی در منطقه دارند. بخش اعظم جلوه‌های زمین‌شناسی موجود در توالی واحدهای شیل، مارن و ماسه‌سنگ رخنمون دارد که از جمله آنها می‌توان به کوههای مینیاتوری اشاره کرد. غالب‌ترین اشکال مورفولوژیکی که از سه سازند اصلی منطقه رخنمون نموده را می‌توان برش‌های عمیق بدلندی (بدلند مترادف زمین بد می‌باشد. عموماً خاک‌های سست با درصد بالای مارن که در نتیجه اثر جریان‌ها در سطح آنها، برش‌های عمیقی ایجاد گردیده است.) معرفی نمود. برش‌های مذکور تحت‌عنوان کوههای مینیاتوری در میان افراد بومی منطقه معروف است.

مارن‌های منطقه از لحاظ کانی‌شناسی دارای حجم بالایی از رس می‌باشند. ماسه‌سنگ‌ها نیز به صورت پراکنده با تمرکز بالایی به‌خصوص در نوار ساحلی و حاشیه ساحل رخنمون دارند. این سری‌ها در واقع بخشی از تراست‌های قدیمی محسوب می‌شوند که به‌صورت دیواره‌ای و پرتگاهی رخنمون دارند. جنس سیمان این سری از ماسه‌سنگ‌ها کربناته با منشا آلی است، بنابراین مجموعه فوق منشا زیردریایی دارد. کنگلومرا به عنوان سومین واحد، سطح بالایی از رسوبات مارنی را پوشانیده است. سری فوق، عموماً تحت‌تاثیر فرسایش تخریب و از منطقه خارج شده ولی آثار آن در قسمت‌هایی از منطقه قابل مشاهده است. از چابهار به سمت کنارک، در کناره‌های خلیج، برونزدهایی از واحد مارنی سبز رنگ وجود دارد که ماسه‌سنگ و کنگلومرا بین سری‌ها یا روی سری‌ها قرار گرفته‌اند.

روستای تیس نیز بر روی این رخنمون قرار گرفته است. در قسمت‌هایی از محدوده، آثار فسیلی فراوانی مشاهده می‌شود که این مساله بیانگر پوشیده شدن منطقه از آب در دوران‌های گذشته است. به‌طور کلی منطقه چابهار، به‌دلیل وضعیت خاص تکتونیکی، جزو مناطق فعال محسوب می‌شود. وجود پادگانه‌های

دریایی بالاآمده، فرسایش شدید رودخانه‌ای (Canyon) و همچنین وجود گل فشان‌ها در منطقه بیانگر فعال‌بودن منطقه از لحاظ زمین شناسی است. تصاویر شماره ۳-۱ و۳-۲ سازندهای کنگلومرا و مارن را نمایش می دهد.



تصویر ۳-۱- کنگلومرای سطحی



تصویر۳-۲- مارن

۳-۳-۳ بررسی وضعیت ریخت شناسی محدوده مطالعاتی

واحدهای غالب مورفولوژیکی در منطقه مطالعاتی فوق در قالب سه واحد سواحل، سطوح به شدت فرسوده شده و پهنه‌های مسطح تقسیم بندی می‌شوند.

با توجه به تقسیم بندی فوق، در زیر به اختصار به تشریح واحدهای مذکور پرداخته شده است.

الف) سواحل

با توجه به موقعیت قرار گیری سواحل عمان در پهنه تکتونیکی خاص، سواحل دریاباری با اختلاف سطح بالا در این منطقه قابل مشاهده است. این سواحل در محل‌های پیش روی آب دریا و یا در مناطقی که رودخانه‌ها به دریا می‌ریزند، عقب نشینی کرده و تشکیل سواحل ماسه ای را داده‌اند(تصویر شماره ۳-۳) در سواحل منطقه اثرات جریان‌های دریایی حاکم در مقیاس کلان، همراه با اثرات ورود آب رودخانه ها به دریا باعث ایجاد خلیج‌های زیبایی در منطقه شده است که به علت شکل نیمه دایره‌ای به خلیج‌های امگایی معروف هستند.

به طور کلی با توجه به نوع سازندهای لیتولوژیکی در این منطقه و نیز اثرات نیروهای تکتونیکی موجود، آثار فرسایش مکانیکی در این مناطق سبب شکل گیری واحدهای مورفولوژیکی خاصی شده است.



تصویر ۳-۳- سطوح دریاباری

ب) سطوح به شدت فرسایش یافته

واحد سطوح به‌شدت فرسایش‌یافته به عنوان دومین واحد در مطالعات مورفولوژیکی قابل ذکر می‌باشد. واحد فوق عموماً منطبق بر سازندهای مارنی و در پاره‌ای از نواحی نیز منطبق بر سازندهای ماسه سنگی است. این واحد به عنوان یکی از اصلی‌ترین واحدهایی که در منطقه رخنمون و برونزد دارد، محسوب می‌شود.

اثرات تغییرات اقلیمی در دوره های گذشته، همراه با تغییر در شرایط رسوب گذاری باعث برجای گذاری یکسری از رسوبات مارنی با لایه‌ای کنگلومرایی در سطح بالایی خود شده است. البته کنگلومرای موجود در سطح این سری ها در نتیجه فرسایش در بیشتر نواحی کاملاً ازبین رفته و در نواحی باقی مانده نیز به صورت لایه سطحی بسیار ضعیفی مشاهده می‌شود.

قرارگیری سری‌های مارنی در مقابل رژیم بارشی خاص این منطقه که رژیمی رگباری و تند است، باعث شسته شدن شدید سطوح و دامنه های این سری سازند شده و در نتیجه اشکال بسیار زیبایی از برش‌های دامنه ای در این مناطق به جای مانده است.

از طرف دیگر، وجود سطوح ماسه سنگی در این منطقه، سری اشکال مرتبط با ماسه‌سنگ‌ها را ایجاد کرده است. وجود میان لایه های سست مارنی در بین رسوبات ماسه‌ای، همراه با اثرات جزر و مد در دوره های گذشته (سطح آب در محلی بالاتر از موقعیت فعلی خود بوده است) ، نیز باعث گردیده که اثرات فرسایش تفریقی، همراه با اثرات آب دریا، اشکال خاصی در سطح دامنه‌های این منطقه ایجاد کند. این اشکال را به طور اختصار می‌توان در قالب تافونی‌ها، غارها، اشکال شبه روانه‌ای در سطح دامنه و غیره ذکر نمود. این واحد به علت گستردگی بالا به‌خصوص در نواری موازی با ساحل یکی از اصلی‌ترین واحدهای مورفولوژیکی در این بخش به‌شمار می‌رود



تصویر ۳-٤-برش‌های عمیق در رسوبات مارنی

ج) سطوح مسطح

فضای بین ارتفاعات محیط مناسبی برای جمع کردن آثار فرسایشی محیط های مجاور خود محسوب می‌شود. فضاهای فوق را می‌توان در قالب پهنه‌های مسطح مورد بررسی و ارزیابی قرار دارد. در سطح این مجموعه ها به علت وجود رسوبات سست که از ارتفاعات مجاور حمل شده اند، کفه هایی مسطح و هموار ایجاد گردیده است. این کفه‌ها زمانی که با آب ترکیب شوند و در سطح رویی آنها ترک ایجاد شود، تحت‌تاثیر اقلیم منطقه، تغییر شکل داده و به عنوان دق معرفی می‌شوند.

از طرف دیگر حرکت ماسه های ساحل به سمت خشکی به همراه ماسه های تخریب شده از سطوح ماسه سنگی باعث ایجاد دشت‌های ماسه های روان در این مناطق شده است. این پهنه‌ها اگر چه مساحت زیادی را در منطقه در بر نمی‌گیرد، ولی به علت ایجاد چشم انداز مورفولوژیکی خاص در منطقه به عنوان بخشی از واحد مورفولوژیک دشت، قابل تعریف است. در سطح این سطوح ماسه‌ای، اشکال شبه برخانی ، نبکا، تپه‌های ماسه‌ای و ریپل مارک به راحتی قابل تشخیص است(تصاویر شماره ۳-۵ و۳-٦)،(مهندسین مشاور ره شهر،۱۳۸۵).



تصویر ۳-۵-تپه های ماسه ای



تصویر ۳-٦- نمایی از ریپل‌مارک در سطح دشت

۳-۳-۴- ویژگی های چینه شناسی

واحدهایی که عموما در ناحیه رخنمون دارند در مجموع از ماسه سنگ، مارن و کنگلومرا تشکیل شده اند که دارای تنوع سنگ شناسی اندک ولی تغییرات رخساره ای شدید می باشند.

بطور کلی بخش ساحلی منطقه چابهار را به لحاظ چینه شناسی می توان به ٦ منطقه کلی تقسیم بندی نمود که به شرح زیرعبارتند از:

۳-۳-٤-۱ شمال و شمال شرقی خلیج چابهار

اکثر رسوبات از نهشته های جزرومدی تشکیل شده اند که درپشت آنها تپه های شنی سست و یا نهشته های کفه گلی قرار دارد.

Qid: این نهشته های بین جزرومدی در ناحیه از گسترش بسیار کمی برخوردارند و جدیدترین رسوبات منطقه به شمار می آیند، بطوریکه در حال حاضر نیز درحال تشکیل هستند. این نهشته ها شامل رسوبات بسیار نرم و ریز هستند که در خلیج چابهار تشکیل می شوند.

Qes: نهشته های بادرفتی واقع در شمال و غرب منطقه است که به صورت تپه های ماسه ای سست بوده و از نظر سنی تقریبا همسال با آبرفتهای رودخانه ای می باشد.

Qm: این رسوبات در بخش میانی منطقه گسترش زیادی دارد و کفه های هموار را تشکیل می دهد و خود از ذرات حاصل از فرسایش ارتفاعات تشکیل شده است. گاهی مخروط افکنه های خیلی کم ارتفاع را نیز می سازند .در این حالت در پهنه های گلی از رسوبات ریزدانه سیلتی و رسی است که از فرسایش واحدهای مارنی ، سیلتی مارنی، و مارن ماسه ای نرم موجود در منطقه متشکل است. رنگ عمومی این رسوبات خاکستری روشن تا سفید می باشد.

۳-۳-٤-۲ شرق خلیج چابهار (محدوده طبس)

این ناحیه به طورکلی از ماسه سنگ، کنگلومرا همراه با لایه های نازک مارن سیلتی پوشانیده شده است.

Ps,c: این واحد در بخش شمالی و شمال خاوری شهرچابهار گسترش داشته ، بسیار زود فرسا بوده و ارتفاع نسبتا متوسطی را ساخته است. لایه های متشکله آن تقریبا افقی بوده و گاهی شیب کمی در حدود ۱۵ درجه دارند. واحد مورد بحث از ماسه سنگ های سست دانه ریز تا دانه درشت با فرسایش خاص حفره ای تشکیل شده است. در بخش های پایینی آن لایه های آجری تا سفید رنگ کنگلومرایی که بیشتر دانه ریز بوده و دارای پوسته های فسیلی خرد شده می باشند نیز وجود دارد. در این واحد و بویژه در لایه های کنگلومرایی (قاعده آن) ساخت های رسوبی اولیه نظیر لایه بندی چلیپایی و ساخت های کند و آکند به فراوانی دیده می شود. این واحد چین خوردگی خفیفی را تحمل کرده است و با دگر شیب روی مارن های ناحیه چابهار قرار دارد و در کرانه دریا خود بوسیله نهشته های قدیمی ساحلی

بطور دگر شیب پوشیده می گردد. ضخامت آن به حدود ۳۰۰ متر می رسد. انواع فراوانی از صدف های نرم تنان در آن مشاهده می گردد. از افق های مارنی موجود در این واحد چند نمونه جهت مطالعه میکروفسیل تهیه گردید. با توجه به فسیل های مطالعه شده و جایگاه چینه ای آن این واحد متعلق به پلیوسن پسین می باشد.

تعداد زیادی گسل در این ناحیه دیده می شود که بخش اعظم گسل های منطقه چابهار را تشکیل می دهد.

۳-۳-٤-۳ جنوب شرق خلیج چابهار (اسکله شهید کلانتری تا حدود رمین)

Qmt1 : واحدهای کواترنر ، پادگانه های دریایی بلندتر (ماسه سمنگ تا کنگلومرا با پوسته های صدف) نهشته های تشکیل دهنده این پادگانه ها عمدتا کنگلومرا بوده که دارای سیمان آهکی ، سختی نسبتا زیاد و پوسته های بسیاری از نرم تنان است. ساختمان رسوبی دریایی نظیر چینه بندی چلیپایی و آثار حیوانات حفار در آن زیاد مشاهده می گردد. نهشته های پادگانه قدیمی تر حدود ۵ مترضخامت دارد و شهر چابهار بر روی آن بنا شده است.

پادگانه های جوانترQmt2 که در نواحی جنوبی روستای کچو و در ساحل دریا دیده می شوند از این نهشته ها هستند. در نقاطی که پادگانه های دریایی مذکور در اثر فرسایش از بین رفته اند با پیشروی آب دریا خلیج های بزرگ و کوچکی تشکیل شده اند. خلیج بزرگ چابهار خود از این گونه است.(صمدیان ۱۹۸۲) سن این پادگانه های دریایی را واپسین هنگام پلیوسن پسین می داند. بلندای این پادگانه ها در منطقه مطالعاتی ۵ تا ۲۰ متر می باشد.

۳-۳-٤-٤ منطقه رمین تا روبروی بله سو

Qes: تپه های شنی سست در محدوده ای کوچک که در پشت آن نیز همان تهشته های ساحلی قدیمی منطقه چابهار قراردارد.

۳-۳-٤-۵ بله سو تا کچو

Qmt2-Qes: پادگانه های دریایی پست و جوانتر، تپه های شنی سست که در پشت آنها ماسه سنگ و کنگلومرا همراه با لایه های نازک مارن سیلتی قراردارد.

۳-۳-٤-٦ کچو

از کچو به بعد تپه های شنی سست که در پشت آن اکثرا مارن ژیپس دار و فسیل دار به رنگ خاکستر متمایل به سبز دارای لایه های ماسه سنگی قراردارد.

۳-۳-۵ بررسی اشکال و عوارض مختلف زمین در منطقه ساحلی

زمین ریخت شناسی سواحل دریای عمان تحت تأثیر پدیده های مختلف زمین شناسی، هیدرودینامیکی و اقلیمی منطقه مکران به وجود آمده اند که عمدتاً حاصل فعالیت های فرسایشی و رسوب گذاری می باشند. شناخت این عوارض طبیعی به منظور برآورد توان بالقوه محیط و بهره برداری و توسعه پایدار منطبق با الگوهای مدیریت زیست محیطی لازم به نظر می رسد.

در این راستا به منظور شناسایی و بررسی ناهمواریهای ساحلی استان سیستان و بلوچستان مراحل زیر انجام گرفت:

- آماده سازی تصاویر ماهواره ای.
- استخراج داده های مورد نیاز از تصاویر ماهواره ای، نقشه های توپوگرافی ۱:۵۰۰۰۰ و زمین شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰
- تهیه نقشه لندفرم ساحلی
- بازدید میدانی به منظور حصول اطمینان از صحت نقشه تولید شده
- شناسایی واحدهای ویژه به لحاظ زیست محیطی و زمین ریخت شناسی

از بررسی تصاویر ماهواره ای مشخص گردید فرم های عمده زیر در نوار ساحلی استان وجود دارند که به لحاظ ویژگیهای زیستی و زمین شناسی بسیار حائز اهمیت می باشند.

۳-۳-۵-۱ خلیج های کوچک ساحلی

این دسته ازخلیج ها عمدتاً توسط ویژگیهای رسوبی و هیدرودینامیکی ایجاد می شوند. در خلیج ها در پناه دماغه ها رسوب گذاری و در بین آنها فرسایش صورت می گیرد. ایجاد دماغه ها منشاء کاملاً زمین شناسی دارد و عمدتاً به دلیل وجود ساختارهای مقاوم به فرسایش ایجاد می شوند که با توجه به ویژگیهای هیدرودینامیکی جریان آب و فرسایش پذیری محیط اطراف دماغه فرورفتگیهایی به صورت خلیج ایجاد می شوند.

در محدوده مطالعاتی سه خلیج گواتر، چابهار و پزم با ساختاری نسبتاً یکسان به ترتیب از شرق به غرب در سواحل استان قرار گرفته اند. به لحاظ ویژگیهای ریخت شناسی هر سه این خلیج ها از دهانه ای نسبتاً عریض و بدنه ای نیم دایره ای تشکیل شده اند و به همین دلیل خلیج های امگا شکل[1] نام گرفته اند. هرسه این خلیج ها از طریق شاخابه هایی به صورت خور، خور مصب و یا مصب با محیط خشکی در ارتباط هستند و همین امر باعث ارتقاء شرایط زیست محیطی حاکم بر این مناطق شده است.

[1] Omega shape Bays

این خلیج ها محصول عملکرد بزرگ مقیاس عوامل زمین شناسی و هیدرودینامیکی در منطقه ساحلی دریای عمان هستند. به طور اختصاصی بالا آمدگی و سپس برش واحدهای سنگی ساحلی و ایجاد دو دماغه از یک سو و بالا آمدن تراز دریا در کواترنر پسین و توسعه آن در خشکی و در نهایت الگوی امواج منطقه، شکل کنونی آنها را ایجاد نموده اند (کرمی خانیکی، ۱۳۸۳).

۳-۳-۵-۲ خور

واژه خور ریشه در زبان عربی دارد و نوعی از شاخابه است که به واسطه پیشرفتگی آب دریا در خشکی در اثر جزرو مد ایجاد می شود. این فرم هیدرولوژیک ساحلی معمولاً با طولی بیش از عرض آن با هیچ آبراهه ای در خشکی ارتباط ندارد و به تدریج با فاصله گرفتن از دریا باریک می شود تا سرانجام انتهای آن در اراضی هم سطح ناپدید می گردد(ایران،۱۳٦۲). خورها ممکن است دارای اشکال مارپیچی، منشعب، تاج مانند و پر انشعاب دیده شوند. اما همگی خاص سواحل مناطق خشک و نیمه گرمسیری هستند. در سواحل جنوبی ایران به واسطه نظام بارندگی سیلابی، برخی رودخانه ها فصلی و سیلابی هستند و بستر این رودخانه ها به دلیل جریان یافتن آبهای فصلی شسته و در تماس با آب دریا هموار و پست شده، می تواند در مواقعی که آبکند رود خشک است، تحت تاثیر جزرومد به صورت شاخابه ای درون خشکی رخنمون داشته باشد. این دسته از فرم های هیدرولوژیک چنانچه در بستر یک رودخانه فصلی دیده شوند، خورمصب۱ و اگر خور در بستر یک رودخانه سیلابی ظاهر شود، خورمسیل۲ نام گیرد. چنین شاخابه هایی با بررسی بر روی تصاویر ماهواره ای به راحتی از یکدیگر قابل تفکیک می باشند. به دلیل اختلافی که از حیث فاکتورهای فیزیکوشیمیایی آب خصوصاً شوری، اکسیژن محلول، موادمغذی، تحول ساختمان و شکل (به دلیل تاثیرپذیری از نظام هیدرولوژیک فصلی) و آرامش و تلاطم آب، بین مصب، خور، خور- مصب و خور- مسیل وجود دارد، اهمیت زیستگاهی این اشکال هیدرولوژیک با یکدیگر اختلاف دارد و شناخت صحیح ماهیت اکولوژیک هر یک در ارائه راهکارهای بهره وری از این مناطق و هدایت فرایند توسعه در نواحی ساحلی اهمیت دارد(دانه کار،۱۳۷۷).

سواحل جنوبی ایران از تنوع ساختمانی متفاوتی برخوردار است و در امتداد آن علاوه بر رودخانه های متعددی که به دریا وارد می شود، خورهای زیادی نیز وجود دارد که دارای ویژگی های زیست محیطی خاص می باشند. تعدادی از خورهای ایران پوشیده از رویش های مانگرو و علفزارهای تالابی شور۳ است .همچنین خورها از مراکز جلب پرندگان آبزی محسوب می گردند و به علت در پناه بودن از تلاطم شدید دریا مورد استفاده صیادان و بازرگانان محلی برای پهلو گیری لنج ها و سایر

[1] - Creek-Estuary
[2] - Creek-Floodway
[3] - Salt Marshes

شناورهای خود قرار می گیرند. خورها از آنجا که آب خود را از دریا دریافت می نمایند، بـه راحتـی از طریق آلاینده های دریایی به خصوص آلودگی نفتی تاثیر پذیرفته و به دلیل چرخش ضعیف آب در آنها، نفت وارد شده به سهولت کناره های خود را آلوده ساخته، به سادگی قابل پاکسازی نمی باشد. مجموعـه این شرایط، خورها را به عنوان یکی از مناطق حساس ساحلی تبدیل نموده است(دانه کار،۱۳۷۷).

در مجموع ۲۷ خور و خور مصب در نوار ساحلی استان سیستان و بلوچستان تشخیص داده شد. مجموع مساحت این لندفرم ۱۱۰/٤٤ کیلومتر مربع می باشد که ۱۲ عدد از آنها به لحـاظ مسـاحت و ویژگیهـای زیستی بیشتر مورد توجه قرار گرفته اند. در بین خورهای منطقه ساحلی دریای عمان، معـدود خورهـایی وجود دارند که بر اثر رسوبگذاری پدید آمده اند. به گونه ای که با ایجاد یک سد یـا زبانـه ماسـه ای در مقابل یک منطقه پست ساحلی خورهایی در پناه آنها ایجاد می شوند که خور تنگ مشخصاً از ایـن نـوع است.خورهای دیگر در این سواحل به ویژه خورهای غربی، به لحاظ گسترش در منطقه پسـت سـاحلی دارای پهنه های وسیع جزر و مدی[1] هستند که در آنها رسوبات ریز دانه با بافت گلی نهشته شده اند. بـه لحاظ وجود رودخانه های فصلی و سیلابی در منطقه، کانال های ارتباطی بین رودخانه ها و بخش هـای انتهایی برخی از خورها مانند گوردیم، پزم و ... به وجود می آید که همین امر منجر به اختلاط آب شـور و شیرین در این محیط گشته و شرایط ویژه ای را پدید می آورد که در نتیجه تولیـد بـالای مـواد آلـی و تجمع موجودات آبزی در این مناطق قابل ملاحظه خواهد بود.

۳-۳-۵-۳ دشت های سیلابی و پهنه های گلی

یکی از اشکال حاصل از رسوب گذاری در دشتهای ساحلی این استان که به محیط رودخانه ای تعلق دارد، دشتهای سیلابی و گلی است. این واحد زمین ریخت شناسی بر واحدهای کواترنری Qm و Qal3 منطبق است.

۳-۳-۵-۴ مخروطه افکنه

در پای دامنه پادگانه های ساحلی استان سیستان و بلوچستان، جایی که ارتفاعات با شیب تند به دشت محدود شده اند، تجمعات رسوبی مخروطی شکل ایجاد شده اند که می توان آنها را در تمامی دامنه های شمالی و جنوبی این ارتفاعات مشاهده کرد.

۳-۳-۵-۵ دلتاها

در سواحل دریای عمان چندین دلتا در مصب رودخانه های کهیر، سرگان، کیژداب و باهوکلات و دهها آبراهه فرعی وجود دارد. اصولاً بقا و گسترش دلتاها به آورد رسوب از منابع خشکی و دریایی به مصب

1 - Tidal Flat

رودخانه ها و شرایط هیدرودینامیکی دریا بستگی دارد. به لحاظ فصلی بودن بیشتر رودخانه های یاد شده و قطع طولانی مدت آورد رسوب از خشکی و همچنین برخورد امواج بلند اقیانوسی در طی مونسون های تابستانه و زمستانه منطقه، دلتاهای از نوع موج غالب تشکیل شده اند. این دلتاها به صورت برجستگی های موازی با ساحل مرتب شده و در بیشتر طول سال دهانه رودخانه را بسته و در پشت خود حوضچه های تبخیری پدید آورده اند. این برجستگی ها اساس تشکیل تپه های ماسه ای عریضی و موازی با ساحل و تغییر موقعیت خطوط ساحلی به سمت دریا را فراهم آورده اند.

۳-۳-۵-۶ مصب[1]

قسمتی از رودخانه که تحت تاثیر نوسانات آب دریا قرار دارد و آب شیرین با آب شور دریا در این محل مخلوط می شود. در محل اتصال رودخانه های استان به دریای عمان این لندفرم تشکیل شده است.

۳-۳-۵-۷ کانالهای پیچان رود

یکی از اشکال فرسایش رودخانه های منطقه، فرسایش رو به جلو و طرفین به شکل کانال های پیچان رود یا Meander بوده است. رودخانه های کهیر، سرگان و دیگر آبراهه ها در دشت ساحلی، به سرعت ریخت شناسی پیچان رود گرفته اند. گسترده ترین منطقه ظهور این مناظر در محدوده دریای عمان رودخانه جهیر است.

۳-۳-۵-۸ پادگانه های دریایی

حدود ۱۵۰ کیلومتر از سواحل دریای عمان از پادگانه های دریایی (Marine terrace) تشکیل شده است. اجزای تشکیل دهنده آنها واحدهای سنگی هستند. این پادگانه ها محصول بالا آمدگی واحدهای سنگی ساحلی با نرخ سالانه ۲ میلیمتر و برش آنها در طول گسلهای اصلی هستند که بلندترین ارتفاع آنها در دماغه پزم با ۱۰٤ متر قرار دارد. این تفاوت ارتفاع در مناطق مختلف ناشی از تفاوت در نرخ بالا آمدگی واحدهای سنگی از غرب به شرق دریای عمان است.

۳-۳-۵-۹ تالاب ساحلی

در محدوده دریای منطقه مورد مطالعه تالاب های ساحلی منطبق با عمق ٦ متری دریا با استفاده از نقشه باتیمتری دریای عمان در ناهمواری های ساحلی تفکیک شده است.

1 - Estuary

۳-۳-۵-۱۰ تومبولو یا دستک (Tombolo)

تومبولو نامی ایتالیایی است که نشأت گرفته از تپه مدفون در لاتین می باشد. یک تومبولو لندفرمی غیرمعمول و توده ای از رسوبات است که برخلاف دیگر لندفرمهای ساحلی، از سمت خشکی به سوی یک جزیره کوچک در آبهای دور از ساحل کشیده شده است. لبه های ایجاد شده در این لندفرم موجب اختلال در سیستم گردش امواج شده که در نتیجه آن انرژی امواج باعث فرسایش دو طرف تومبولو می شود. در نتیجه این نوع عملکرد در دراز مدت این لندفرم ویژه از بین خواهد رفت. نمونه این شکل اراضی ساحلی در دهانه خور تنگ که در زیر آورده شده (تصویرشماره۳-٦) به وضوح قابل مشاهده است.

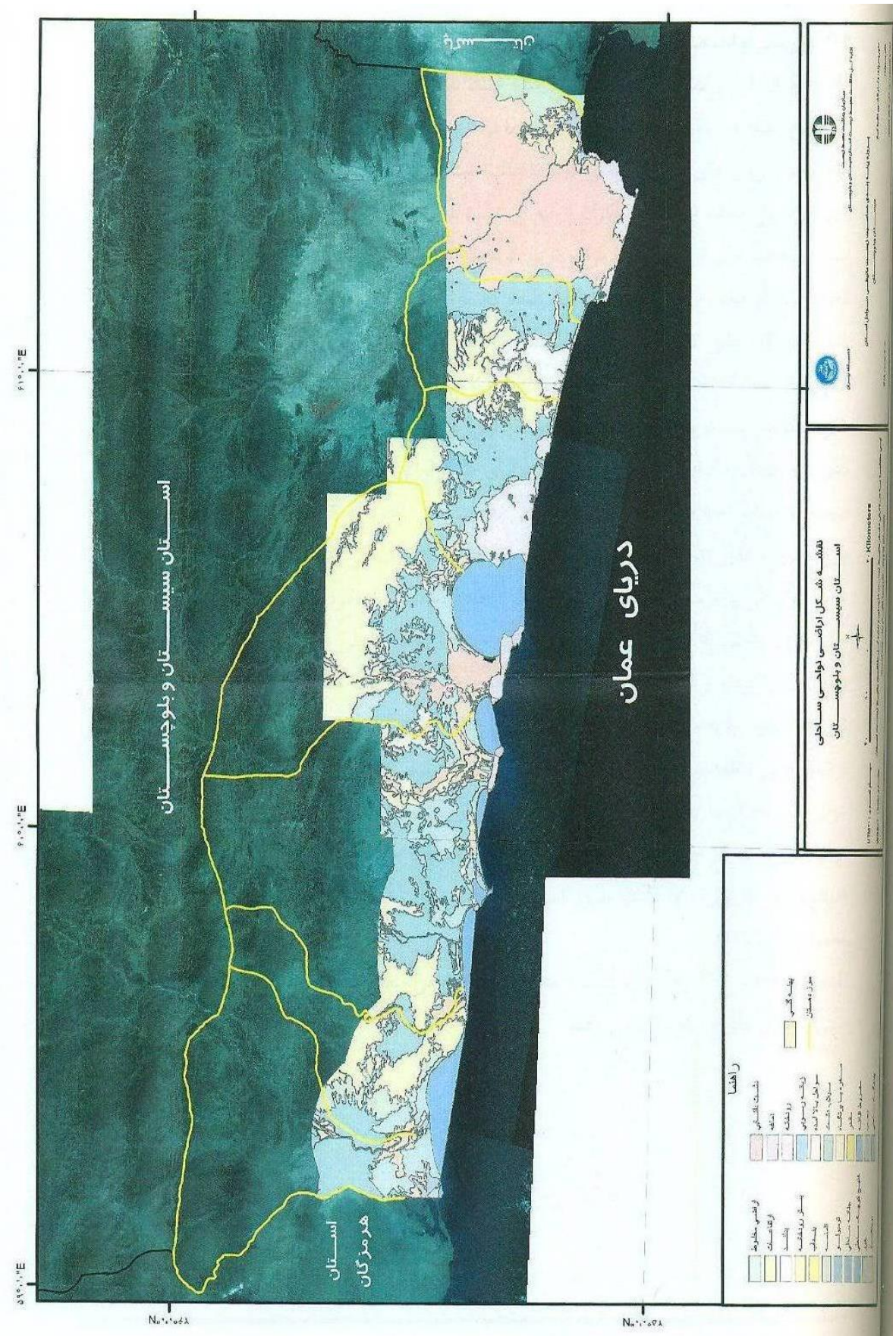


تصویر شماره ۳- ٦ دستک در دهانه خور تنگ

۳-۳-۵-۱۱-پناهگاه ساحلی (Cove)

یک پناهگاه ساحلی لندفرمی کوچک و نعل اسبی شکل در طول ساحل است که در اثر فعالیت امواج دریا ایجاد می گردد. پناهگاه ساحلی از دو طریق ایجاد می شود، نخست اشکالی که از تغییر شکل یک رودخانه ایجاد می شوند و دوم اشکالی در سواحل سخت تر در اثر فرسایش آبی و بادی امواج دریا ایجاد می شوند. این شکل اراضی که به آن خلیج کوچک نیز گفته می شود در نواحی مختلف سواحل استان قابل مشاهده است.

نقشه ۳- ۱ موقعیت لندفرم های ساحلی استان را نشان می دهد.



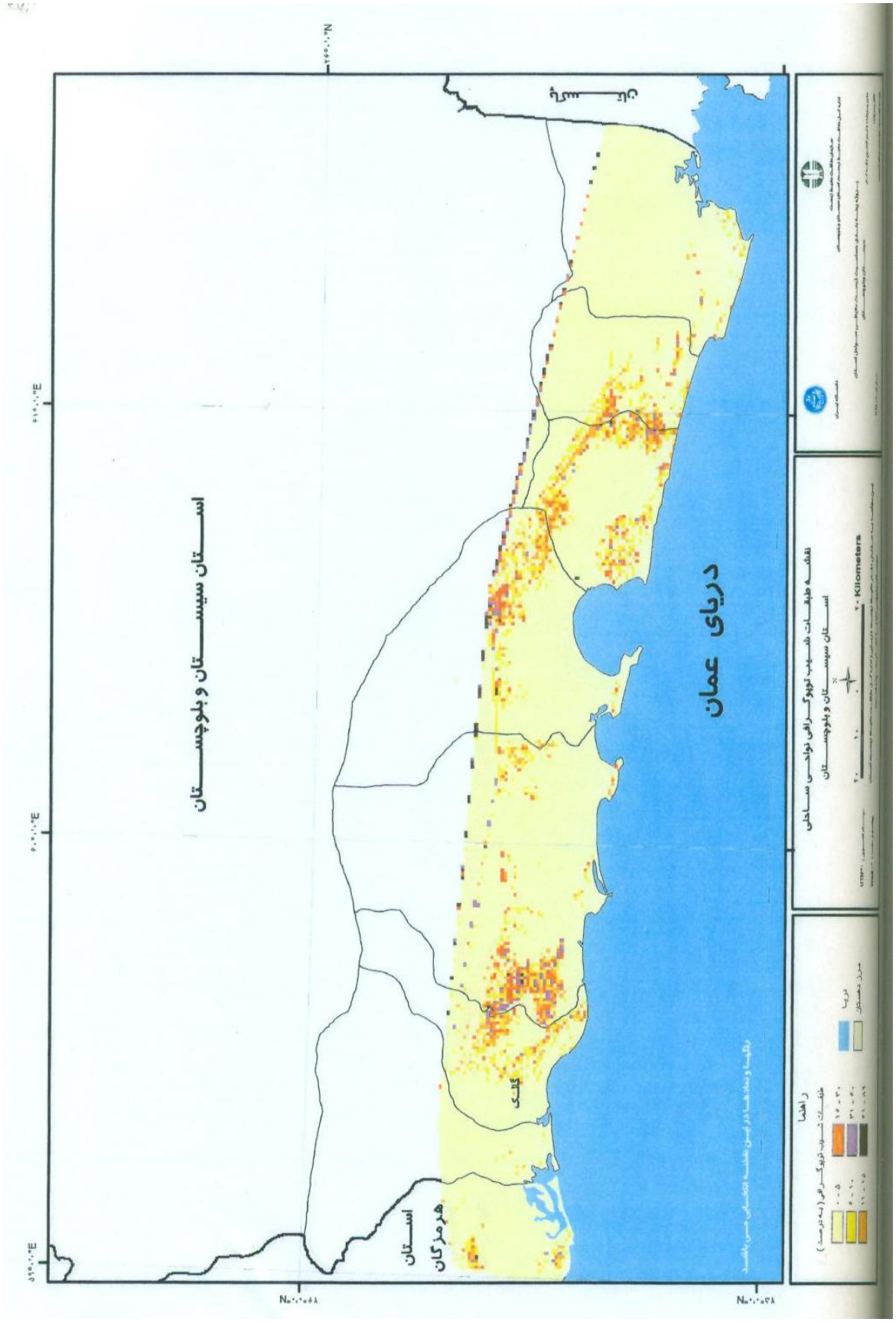
نقشه۳- ۱ لندفرم ساحلی

۳-۴ بررسی واحدهای شکل زمین

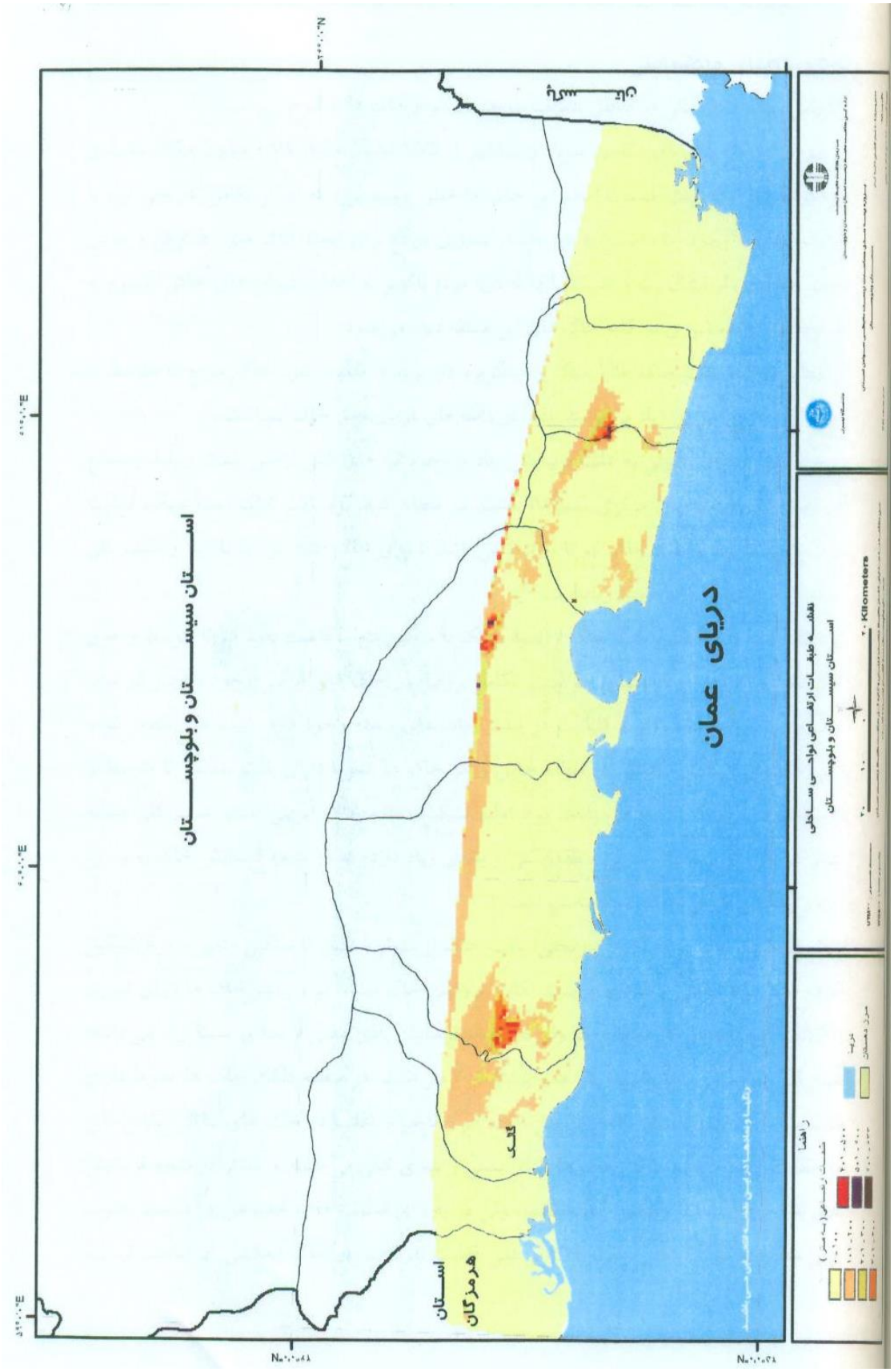
ساحل مکران که در کنار دریای عمان واقع شده است به طرف شمال به فلاتی به ارتفاع ۷۰۰ تا ۱۰۰۰ متر تبدیل گشته و سپس به بلندی های مکران با ارتفاع بین ۱۸۰۰ تا ۱۲۰۰ متر از سطح دریا ختم می شود. وجود تراس های دریائی قدیمی در ارتفاعات مختلف در طول سواحل مکران بسیاری از محققین را بر این اصل معتقد نموده که مکران ناحیه ای است فعال و در آن بالا آمدگی مداوم صورت گرفته است. رشته کوه های این منطقه که مرتفع ترین کوه های سلسله جبال مکران و ستیغ آنها خط تقسیم آب ناحیه است، از مجموع سنگ هایی تشکیل شده که دارای مقاومت نسبتاً زیادی در برابر فرسایش می باشد. رشته کوه هایی که در جنوب این سلسله جبال قرار دارد نسبت به سلسله جبال فوق الذکر ارتفاع کمتری دارد. حداکثر ارتفاع این رشته کوه به ۱۰۰۰ تا ۱۲۰۰ متر می رسد و مقاومت سنگ های آن در مقابل فرسایش نسبت به مجموعه سنگ های افیولیتی کمتر است، رشته کوه های نسبتاً مرتفعی که در منتهی الیه جنوب مکران داخلی واقع گردیده، دارای مورفولوژی خاصی است. بین پستی و بلندی های موجود در منطقه اختلاف ارتفاع ناگهانی فراوانی به چشم می خورد به گونه ای که پرتگاه ها و صخره هایی با دیواره های تند و بلند از مشخصه های بارز مورفولوژی آن می باشد. به علاوه به دلیل لیتولوژی خاص هوازدگی و فرسایش به ویژه بادی باعث ایجاد پدیده تافونی گردیده است به طور کلی سلسله جبال مکران داخلی به صورت پلکانی از شمال به جنوب منطقه کاهش می یابد. رشته کوههای مکران داخلی دارای گردنه و گذرگاه های صعب العبور بوده و دره های آنها معابر طبیعی جلگه های ساحلی شهرستان چابهار را به مناطق ایرانشهر و یا سراوان پیوند می دهد .

از شمال غربی منطقه به سمت جنوب، نوع ناهمواری ها با شرق کاملاً متفاوت بوده و امتداد آنها غربی و شرقی است. در اینجا از کوههای لاشار و بشاگرد می توان نام برد که امتداد آنها در مشرق دره سرباز به کوههای بم پشت در جنوب سراوان می پیوندد. این ارتفاعات حد فاصل سواحل درای عمان با مناطق اطراف چاله جازموریان و دشت بمپور است که جبهه شمالی آنها تا ۲۰۰۰ متر ارتفاع دارد(کرمی و محمودی راد،۱۳۷۲).

نقشه های ۳-۲ و ۳-۳ به ترتیب شیب و مدل رقومی ارتفاعی منطقه را به منظور درک کلی از وضـعیت پستی و بلندی های منطقه نشان می دهند.


استان سیستان و بلوچستان
دریای عمان
استان هرمزگان
گابند
نقشه طبقات شیب توپوگرافی نواحی ساحلی
استان سیستان و بلوچستان
راهنما
دریا
مرز دهستان

نقشه ۳-۲ شیب



نقشه ۳-۳ مدل رقومی ارتفاعی

۳-۵ ویژگیهای خاکشناسی

بر اساس مطالعات اجمالی در مناطق مختلف بلوچستان انواع خاک ها به شرح زیر است:

در حوزه رودخانه های باهو، کاجو، سرباز و نیکشهر از ۲/۷۵ میلیون هکتار ۰/۷۸ میلیون هکتار دشت و بقیه کوهستانی بوده است. قسمت اعظم این خاک ها خیلی جدید بوده که در اثر تکامل تدریجی توام با فعالیت انسان به وجود آمده است. به طوریکه در بسیاری مواقع برای ایجاد خاک های مصنوعی و سپس جهت جلوگیری از انتقال آب و حرکت آنها به دریا مردم ناگزیر به احداث دیواره های خاکی موسوم به بند بوده اند. پدیده شوری در کلیه خاک های این منطقه دیده می شود.

در منطقه تهلاب بافت خاک غالباً سبک و سنگریزه دار بوده و قابلیت نفوذ خاک سریع تا متوسط و خاکها اکثراً دارای شوری زیاد می باشند. فقط در دامنه های مزبور عمق خاک کم است.

شیب عمومی منطقه کم ولی به علت فرسایش زیاد و وجود تپه های شنی اراضی پست و بلند و سطح آب زیرزمینی در قسمتهای مرکزی نسبتاً بالا است. در منطقه گوهرکوه بافت خاک نسبتاً سبک، قابلیت نفوذ متوسط تا زیاد و عمق خاک کم تا متوسط می باشد. شوری خاک اکثراً متوسط تا زیاد و شیب کلی منطقه کم و پستی و بلندی نسبتاً زیاد است.

در منطقه تمپ و چاه غیبی بافت خاک از بسیار سبک تا سنگین متغیر، قابلیت نفوذ کم تا متوسط و عمق خاک معولاً زیاد ولی در قسمتهایی کم است. تکامل پروفیل در خاک های آبرفتی وجود ندارد و در سایر خاک ها کم می باشد. شوری و قلیائیت در بیشتر خاک های منطقه وجود دارد. شیب کلی منطقه کم و پستی و بلندی نسبتاً زیاد است. در منطقه خاش و گز خاک ها عموماً دارای بافت سنگین تا متوسط و قابلیت نفوذ سریع تا متوسط می باشد. مواد اولیه تشکیل دهنده خاک آبرفتی است. شیب کلی منطقه بسیار کم ولی در قسمتهای شرقی منطقه پستی و بلندی زیاد دارد. که در نتیجه فرسایش خاک به وجود آمده و زهکشی طبیعی خاک نسبتاً مناسب است.

منطقه ایرانشهر، بمپور سردگال و سرتختی، بافت خاک از بسیار سنگین تا سنگین متغیر و مواد تشکیل دهنده خاک مواد آبرفتی و باد آورده است. تکامل پروفیلی خاک بسیار کم و بیشتر خاک ها دارای شوری و قلیائیت است. شیب کلی منطقه کم ولی در نتیجه فرسایش بادی پستی و بلندی نسبتاً زیاد می باشد. سطح آب زیرزمینی نسبتاً پائین و در عمق بیشتر از ۳ متر است. در منطقه دلگان خاک ها عموماً دارای بافت سبک تا متوسط است. تکامل پروفیل خاک کم و ناچیز و اغلب در خاک های بیابانی تکامل قابل ملاحظه ای دیده می شود. اکثر خاک ها دارای پستی و بلندی کمی می باشند و بیشتر در نتیجه فرسایش بادی به وجود آمده اند. زهکش خاک مناسب ولی در پاره ای قسمت ها به خصوص در قسمت جنوب غربی منطقه به علت سنگینی بافت خاک و کمی قابلیت نفوذ آب در خاک زهکشی آن مناسب نیست.

آب زیرزمینی شور، سطح آن متفاوت و در قسمت های جنوبی منطقه بین ۱ تا ۲ متر است(کرمی، ذبیح ا.. و محمودی راد،۱۳۷۲).

۳-۵-۱ منابع اراضی و خاک

براساس بررسی‌های انجام شده جمعاً تعداد ٦ تیپ اصلی فیزیوگرافی به انضمام یک تیپ متفرقه در محدوده نوار ساحلی استان مشخص و محدوده آنها بر روی نقشه‌های منابع اراضی نشان داده شده است. تیپ‌های مختلف اراضی جمعاً به تعداد ۹ واحد اراضی تقسیم‌بندی شده‌اند. مشخصات، مساحت و انواع کاربری‌های اصلی رایج در واحدهای مختلف اراضی موجود در محدوده نوار ساحلی استان سیستان و بلوچستان به تفکیک تیپ‌های مختلف فیزیوگرافی به شرح ذیل می‌باشد. مساحت هریک از تیپ‌ها و واحدهای اراضی در محدوده نوار ساحلی استان سیستان و بلوچستان در جدول (۳-۳) نشان داده شده است.

جدول۳-۳ مساحت و درصد نسبی تیپ‌ها و واحدهای مختلف اراضی در استان سیستان و بلوچستان

تیپ‌اراضی Land Type	مساحت (هکتار)	درصد	واحد اراضی	مساحت (هکتار)	درصد
تپه‌ها Hills	۷۰۵٤٫۸۰	۲٫۲۰	۲-۱	۷۰۵٤٫۸۰	۲٫۲۰
فلاتها وتراسهای فوقانی Plateaux & Uppor Terraces	۱۰٦۷۳٫۵۳	۳٫۳۳	۳-۸	۱۰٦۷۳٫۵۳	۳٫۳۳
دشتهای دامنه‌ایPiedmont Plagins	٤۸۸۷٫۷۳	۱٫۵۲	٤-۱	٤۸۸۷٫۷۳	۱٫۵۲
دشتهای آبرفتی رسوبی و رودخانه‌ایRiver Alluvial Plains	۱۱۹۰٫۰۳	۰٫۳۷	۵-۲	۱۱۹۰٫۰۳	۰٫۳۷
اراضی پست وگودLaw Lands	۳۸٤۳۹٫۸۷	۱۱٫۹۹	٦-٤	۳۸٤۳۹٫۸۷	۱۱٫۹۹
دشت‌های سیلابیFlood Plains	۳٫٦۵	۱٫۱۳	۷-۲	۳٫٦۵	۱٫۱۳
اراضی متفرقه Miscellaneaus	۱۱۰۹۳٫۲۷	۳٫٦۵	X-2	۰٫۳٦	۰٫۰۱۱۲
			X-3	۱۱۰۸٦٫۷۵	۳٫٤۵
			X-4	٦٫۱٦	۰٫۱۹۲

۳-۵-۲ شرح واحدهای اراضی و مشخصات عمومی آن‌ها

واحد اراضی ۱-۲

این واحد شامل تپه‌های کم ارتفاع تا نسبتاً مرتفع است که غالباً دارای قلل تیز و مضرس بوده و متشکل از مواد آهکی و آتشفشانی است. عمدتاً فاقد خاک بوده و یا دارای خاک خیلی کم عمق تا کم‌عمق غیریکنواخت در بعضی از دامنه‌ها و دره‌ها می‌باشد. سطوح وسیعی تقریباً فاقد پوشش گیاهی می‌باشد و یا پوشش خیلی کمی در بعضی از مناطق دیده می‌شود. این اراضی به دلیل فقدان خاک و پوشش گیاهی بایر می‌باشند، ولی سطوح کوچکی به عنوان مرتع مورد استفاده قرار می‌گیرد. انجام

عملیات حفاظت خاک حداقل در مناطق حساس‌تر در حفاظت بهتر حوزه‌های آبریز بسیار موثر خواهد بود. مساحت این واحد ۷۰٤٥/۸۰ هکتار و معادل ۲/۲۰ درصد از محدوده نوار ساحلی استان است.

واحد اراضی ۸-۳

این واحد شامل فلات‌ها و تراس‌های نسبتاً مرتفع ساحل دریای عمان است که اغلب فاقد خاک بوده و یا دارای خاک خیلی کم عمق با بافت سبک می‌باشد، که بر روی سنگ‌های ماسه‌ای، آهکی و یا رسی قرار گرفته است. اراضی واحد مذکور تقریباً فاقد پوشش گیاهی بوده و بایرند. اختلاف سطح نسبتاً زیاد و در بعضی قسمت‌ها پلاژهای ماسه‌ای در طول ساحل دیده می‌شوند. در این واحد به علت وجود سخت لایه در نزدیک سطح زمین استفاده‌های کشاورزی چندان مناسب نیستند. فرسایش در طی قرون متمادی اختلاف سطح بسیار زیادی را در بعضی قسمت‌ها ایجاد نموده‌است. در این اراضی حفظ وضع موجود و جلوگیری از تخریب و فرسایش بیشتر توصیه می‌شود. از جمله مهم‌ترین محدودیت‌های این واحد می‌توان به فقدان و یا کمی عمق خاک در اثر وجود لایه‌های سخت، سنگلاخی بودن، پستی و بلندی، شیب زمین، افزایش بادی، فرسایش و افزایش آبی و همچنین شوری و قلیائیت اشاره نمود. مساحت این واحد ۱۰٦۷۳/۵۳ هکتار و معادل۳۳/۳. درصد از محدوده نوار ساحلی استان است.

واحد اراضی ۱-٤

دشت‌های دامنه‌ای با پستی و بلندی کم و شیب ملایم که عمدتاً در قسمت‌های انتهایی مخروطه‌افکنه‌ها واقع شده‌اند. این اراضی دارای خاک عمیق تا خیلی‌عمیق با بافت متوسط و در بعضی قسمت‌ها سنگین بوده و شوری و قلیائیت آن معمولاً کم می‌باشد. این واحد گاهی اراضی مستحدثه را نیز شامل می‌گردد. این اراضی عمدتاً تحت کشت زراعت‌های آبی و باغی هستند. درحال حاضر قابلیت کم تا متوسطی برای زراعت‌های آبی و باغ دارند ولی با تسطیح و یکپارچه‌سازی اراضی و همچنین احداث شبکه‌های آبیاری قابلیت نسبتاً خوبی برای زراعت های آبی و باغ فراهم خواهدشد. در این واحد محدودیت‌ها عمدتاً مربوط به عدم یکپارچگی اراضی، پستی و بلندی، خطرات فرسایش و افزایش بادی و سنگینی بافت در بعضی قسمت‌ها فقدان شبکه آبیاری می‌باشند. مساحت این واحد٤۸۸۷/۷۳ هکتار و معادل۱/۵۲ درصد از محدوده نوار ساحلی استان است.

واحد اراضی ۲-۵

این واحد عمدتاً شامل دشت‌های رسوبی رودخانه‌های کاجو و باهوکلات است که دارای شیب ملایم و پستی و بلندی کم است. خاک آن عمیق تا خیلی عمیق است و لایه فشرده‌ای که برای نفوذ آب مانع ایجاد می‌کند در اغلب نقاط دیده می‌شود. بافت خاک سیلتی است و شوری آن کم تا نسبتاً زیاد می‌باشد.

نباتات استپی و درختان جنگلی کویری به طور پراکنده دیده می‌شوند. زراعت اغلب با احداث دیوارهایی (دگار) که سیلاب به داخل آن هدایت می‌شود انجام می‌گیرد. بخشی از اراضی نیز بایرند. به‌طور کلی در شرایط حاضر قابلیت نسبتاً خوبی برای زراعت‌های آبی و نخیلات وجود دارد. انجام عملیات عمرانی مثل اصلاح خصوصیات فیزیکی خاک و آبیاری صحیح و جلوگیری از فرسایش و افزایش آبی و همچنین مطالعات بیشتر برای اصلاح خاک احتمالاً می‌تواند قابلیت نسبتاً خوب تا خوبی را برای زراعت آبی و نخیلات فراهم سازد. محدودیت‌های عمده این واحد در وجود لایه فشرده خاک که مانعی برای نفوذ آب محسوب می‌شود و فرسایش و افزایش آبی و بادی و خطرات سیل گیری، شوری و قلیائیت کم تا نسبتاً زیاد و محدودیت‌های زهکشی در بعضی قسمت‌ها، خلاصه می‌شوند. مساحت این واحد۱۱۹۰/۰۳ هکتار و معادل۳۷/. درصد از محدوده نوار ساحلی استان است.

واحد اراضی ٤-٦

این واحد شامل شوره‌زارهای مسطح با خاک عمیق و فشرده و شوری زیاد است. خاک آن دارای بافت متوسط تا سنگین بوده و سله و پوسته نمکی در سطح آن دیده می‌شود. این اراضی اکثراً فاقد پوشش گیاهی بوده و یا نباتات مقاوم به شوری به طور پراکنده در بعضی قسمت‌ها دیده می‌شود. بخش وسیعی از این اراضی بایرند ولی قابلیت کمی برای کشت نخیلات و توسعه جنگل‌های بیابانی در بعضی‌از مناطق احتمالاً وجود دارد که نیاز به مطالعات بیشتری است. جلوگیری از فرسایش و افزایش بادی و تثبیت شن‌های روانی که این واحد را تهدید می‌کنند و همچنین انتخاب گونه‌های مناسب خرما و توسعه درختان جنگلی بیابانی همراه با مطالعات بیشتر در مورد اصلاح خاک می‌تواند قابلیت کم تا متوسطی را برای احداث نخلستان و توسعه جنگل‌های بیابانی فراهم نماید. محدودیت‌های عمده این واحد بافت خیلی سنگین در بعضی قسمت‌ها، شوری و قلیائیت و سطوح شوره زده و شوره‌زارها، فرسایش آبی و بادی، افزایش بادی، خطرات سیلگیری و آب گرفتگی، محدودیت‌های زهکشی، وضعیت نامناسب فیزیک خاک و کمبود مواد غذائی در خاک می‌باشند. مساحت این واحد۳۸٤۳۹/۸۷ هکتار و معادل ۱۱/۹۹ درصد از محدوده نوار ساحلی استان است.

واحد اراضی ۲-۷

این واحد شامل دشت‌های سیلابی با شیب کلی ملایم و پستی و بلندی کم تا متوسط و خاک خیلی‌عمیق با بافت اغلب متوسط و شوری و قلیائیت زیاد تا خیلی زیاد است. این اراضی عمدتاً در حاشیه دشت‌های سیلابی واقع شده‌اند و سطح خاک در بعضی قسمت‌ها شوره زده، پف‌کرده و یا سله بسته است. تقریباً فاقد پوشش گیاهی بوده و یا دارای پوشش کم نباتات شور پسند و یا درختان نسبتاً

متراکم گز در حاشیه بعضی از آبرهه‌هاست. درشرایط فعلی این اراضی بایر می‌باشند. با انجام عملیات حفاظت خاک و مطالعات بیشتر در زمینه‌های اصلاح خاک و شستشوی املاح و تامین آب وضعیت این اراضی مشخص خواهد شد. فرسایش بادی، خطرات سیل گیری و زهکشی نامناسب نیز از جمله محدودیت‌های مهم و قابل ذکر این واحد می‌باشند. مساحت این واحد ۳/٦٥ هکتار و معادل ۱۱۳/. درصد از محدوده نوار ساحلی استان است.

واحد اراضی X.2

این واحد شامل بستر سنگلاخی رودخانه‌ها و مسیل‌های پهن است که عموماً فاقد خاک می‌باشند. پوشش گیاهی جز در حاشیه‌ها که گز دیده می‌شود تقریباً وجود ندارد. در حاشیه این واحد اراضی مستحدثه دیده می‌شود. فقدان خاک و خطرات سیل‌گیری امکان بهره‌برداری از این اراضی را سلب نموده است. جلوگیری از فرسایش کناره‌ای مخصوصاً در مجاورت اراضی زراعی از نظر حفاظت خاک اقدام مهمی محسوب می‌شود. وسعت این واحد٣٦/. هکتار بوده که ۰۱۱۲/.درصد اراضی محدوده نوار ساحلی استان را در بر می‌گیرد. فقدان خاک و خطرات سیل گیری و عدم ثبات خاک جز در کناره‌ها از مهمترین محدودیت‌های این اراضی است. به دلیل وسعت کم این واحد سایر مشخصات مربوطه مورد بررسی قرار نمی گیرد.

واحد اراضی X.3

این واحد شامل بخشی از اراضی ساحلی است که در معرض جزر و مد قرار دارند و خاک آن نیز شور است. پوشش گیاهی خاص این مناطق نظیر حرا به طور پراکنده و یا کپه‌ای دیده می‌شود. این اراضی کلاً بایرند و در شرایط فعلی برای کشاورزی چندان قابل استفاده به نظر نمی‌رسند. در این واحد، توسعه پوشش حرا توصیه می‌شود. وسعت این واحد۱۱۰٥٦/۷٥ هکتار بوده که ۳/٤٥ درصد اراضی محدوده نوار ساحلی استان را در بر می‌گیرد. روان بودن شن‌ها با توجه به اقلیم منطقه بزرگترین خطر ومحدودیت این اراضی محسوب می‌شود.

واحد اراضی X.4

این واحد شامل بستر پهن رودخانه‌ها و مسیل‌هایی است که در شاخه اصلی پهن و گسترده بوده و دارای انشعابات متعددی است. دارای خاک عمیق و خیلی عمیق با بافت اغلب شنی است. در بعضی قسمت‌ها بافت متوسط نیز وجود دارد. عموماً بدون شوری و یا با شوری کم است. میزان سنگریزه در قسمت‌های مختلف متفاوت است ولی کلاً کمتر از ۳۵ درصد می‌باشد. این اراضی دارای پوشش متوسط تا زیادی از گز و اشورک در کناره‌ها می‌باشد. در بعضی قسمت‌ها نخلستان و زراعت آبی هم دیده

می‌شود. در حال حاضر قابلیت کم تا متوسطی برای چرای تحت کنترل در کناره‌ها وجود دارد. با انجام عملیات حفاظت خاک و جلوگیری از سیل و توسعه گونه‌های جنگلی بیابانی و پوشش گیاهی می‌توان قابلیت نسبتاً خوبی را برای چرای تحت کنترل در این اراضی فراهم آورد. وسعت این واحد ٦/١٦ هکتار بوده که ۱۹۲/. درصد از اراضی محدوده نوار ساحلی استان را در بر می‌گیرد. فرسایش خیلی زیاد آبی در بستر سیلاب‌ها و سیل گیری آن، عمق خاک، شوری و قلیائیت و وضعیت فیزیکی خاک، از محدودیت‌های مهم این اراضی محسوب می‌شوند.

۳-۶ ویژگی‌های هیدرولوژیک استان سیستان و بلوچستان

حوزه آبریز بلوچستان جنوبی که مجموع رودخانه های بین سدیچ و مرز پاکستان را در بر می گیرد و با نام اختصاری « رایچ ـ باهوکلات» شناخته شده است. این حوزه در منتهی الیه جنوب شرقی ایران واقع شده و مجموع جریان آنها به دریای عمان می ریزد . مختصات این حوزه آبریز بین ۵۸ درجه و ۵۷ دقیقه تا ٦۳ درجه و ۲۰ دقیقه طول شرقی و ۲۵ درجه و ۵ دقیقه تا ۲۷ درجه عرض شمالی قرار گرفته و از شمال محدوده به حوزه آبریز هامون جازموریان و حوزه آبریز مشکیل بوده، از غرب به حوزه آبریز سدیچ و از شرق با پاکستان هم مرز بوده و در جنوب نیز سواحل دریای عمان واقع شده است .

مساحت حوزه آبریز مذکور برابر ٤٨٩۰٦ کیلومتر مربع بوده که ۳۷٤۹۰ کیلومتر مربع را دشت و کوهپایه تشکیل داده است . حوزه آبریز «راپچ باهوکلات » در تقسیم بندیهای هیدرولوژیکی حوزه های آبریز که توسط دفتر مطالعات پایه منابع آب وزارت نیرو انجام گرفته نهمین بخش از حوزه آبریز خلیج فارس بوده و با کد ۲۹ مشخص می باشد . شهرهای چابهار ، کنارک، نیکشهر، و قصرقند در این حوزه قرار داشته و بخشی از جاده های ایرانشهر به چابهار و سراوان در این حوزه واقع شده است. جدول شماره ۳-٤- محدوده های مطالعاتی ساحلی حوزه آبریز رودخانه های بلوچستان جنوبی بین سدیج ومرزپاکستان را نشان می دهد.

جدول ۳-٤- محدوده های مطالعاتی ساحلی حوزه آبریز رودخانه های بلوچستان جنوبی بین سدیج ومرزپاکستان

ردیف	نام وحدود حوزه آبریز	نام محدوده مطالعاتی	مساحت کیلومتر مربع
۱	رودخانه های بلوچستان جنوبی بین سدیج ومرز پاکستان		٤٨٥٥١
۲	رودخانه های بین سدیج ورابچ		
۳	آبراهه ها ومسیل های بین رودخانه های سدیج وکاشی	پی بشک	٥٦٦
٤	رودخانه رابچ		
٥	رودخانه کاشی	لاش (زرآباد)	۲۷۰۸
٦	رودخانه رابچ ازمصب تاپایین دست تلاقی رودخانه دستگرد		
۷	رودخانه های بین رابچ وکهیر (رودخانه های بندینی و..)		
۸	رودخانه بندینی ومسیلهای غرب آن تارابچ	بندینی-بیر	۲۱۸۸
۹	آبراهه های بین رودخانه های بندینی وکهیر (رودخانه های سرورندارو..)		
۱۰	رودخانه کهیر		
۱۱	رودخانه کهیر ازمصب تاپنج کیلومتری بالادست روستای کهیر	کهیر	۲۷۱۸
۱۲	رودخانه کهیر بین آبادی کهیر وپایین دست تلاقی رودخانه بندان (روستای نیکوجهان)		
۱۳	رودخانه های بین کهیرو باهوکلات (رودخانه سرکان و..)		
۱٤	آبراهه هاومسیلهای بین رودخانه کهیر ومسیل تیسکوفان	سرگان-طیس	۲۰۹۲
۱٥	مسیل تیسکوفان ومسیلهای شرق آن تاحدحوزه آبریز رودخانه مچ گر	تیسکوفان-چاه بهار	۱۰۹۸
۱٦	رودخانه باهوکلات		
۱۷	رودخانه کاجو		
۱۸	رودخانه باهوکلات دربالادست تلاقی رودخانه کاجو		
۱۹	رودخانه ها ومسیل هایی که از طریق مرز پاکستان به دریای عمان می ریزند		
۲۰	رودخانه مچ گر و مسیلهای شرق آن تا حد حوزه آبریز رودخانه باهوکلات	باهوکلات ـ نگور	٥٩٦٤
۲۱	رودخانه باهوکلات از مصب تا تلاقی رودخانه کاجو		
۲۲	رودخانه باهوکلات از بالا دست تلاقی گرگر و تاورود به دشت دشتیاری		
۲۳	رودخانه باهوکلات بین آبادی باهوکلات و سد پیشین		
۲٤	رودخانه و مسیلهای مرز پاکستان بین رودخانه باهوکلات و مرز کشور در جنوب پیشین		

منبع: مهندسین مشاور مآب، ۱۳۸۵

۳-۶-۱ مشخصات توپوگرافی

حوزه آبریز « راپچ ـ باهوکلات » منطقه ای کوهستانی و تپه ماهوری بوده که در بعضی نواحی ساحلی آن دشتهای کم شیب و وسیعی قرار گرفته است . این حوزه از شمال به کوه های کم ارتفاع حد فاصل با حوزه های جازموریان و مشکیل محدود بوده که حداکثر ارتفاع آن در این ناحیه ۲۱۱۰ متر است . در مناطق غرب ارتفاعات و تپه ماهورها تا ساحل دریا گسترش داشته که بوسیله تعدادی رودخانه فصلی که در امتداد شمال به جنوب جریان دارند زهکشی می شود. دشت های چابهار و دشتیاری بزرگترین پهنه های مسطح و کم شیب حوزه را تشکیل داده بطوریکه در مواقع سیلاب بوسیله آب های جاری از رودخانه ها پوشیده می شوند . لازم به ذکر است که ارتفاع این حوزه ها بسیار کم بوده بطوریکه ارتفاع متوسط زیر حوزه راپچ و کاشی حدود ٤۳۰ متر و زیر حوزه بین راپچ و باهوکلات ۳۷۲ متر است ولی دو زیر حوزه دیگر بنام های باهوکلات و شرق آن (نهنگ ـ گیشتان) به ترتیب ٦۰۵ و۹۸۰ متر می باشد. رودخانه های مهم این حوزه عبارتند از: بمپور، ماشکید، کهیر، کاجو، گرگرو، باهو، سربازو کاروانتر که در ادامه هر یک به اختصار توضیح داده می شوند(کرمی، ذبیح ا.. و محمودی راد،۱۳۷۲).

۱- **رودخانه بمپور**

یکی از رودخانه های دائمی بلوچستان رودخانه بمپور است. این رودخانه از ارتفاعات کاروانداز در ۱۲۰ کیلومتر شمال شرقی ایرانشهرسرچشمه گرفته و پس از طی مسافت ۲۰ کیلومتر رودخانه دیگری به نام کاروانداز و زه آبهای دیگر به آن پیوسته و پس از مشروب کردن قریه شهدراز ایرانشهر به طرف بمپور جریان یافته و اراضی سد بمپور را آبیاری می نماید سپس آب رودخانه بمپور با اضافه شدن زه آبها و آب زیرزمینی به ریگزارهای جازموریان ملحق می گردد. دبی متوسط این رودخانه در طول دوره آماری ۲۱ ساله ۰/٤٦ متر مکعب در ثانیه می باشد(کرمی، ذبیح ا.. و محمودی راد،۱۳۷۲).

۲- **رودخانه کاجو**

این رودخانه دائمی از شمال قصر قند (چانف به سمت جنوب و سپس جنوب شرقی) جریان می یابد. سیلاب های این رودخانه در دشت یاری پخش و در انتها به رودخانه باهوکلات می پیوندند. دبی متوسط آن در طول دوره آماری ۲۲ ساله ۲/٦۹ مترمکعب در ثانیه است.

۳- رودخانه کهیر

این رودخانه سیلابی از تنگ سرلوحه و اطراف نیکشهر سرچشمه گرفته و سیلاب های آن نهایتاً در غرب کنارک به دریای عمان می ریزد. این رودخانه از دو شاخه رودخانه های کشیک و کنک تشکیل شده است. دبی متوسط این رودخانه در طول ۱۲ سال آماربرداری ۲/۲۳ مترمکعب در ثانیه می باشد.

٤- رودخانه باهو

این رودخانه از به هم پیوستن رودخانه سرباز و رودخانه پیشین و تعدادی رودخانه سیلابی دیگر تشکیل شده است. این رودخانه در ابتدا به نام رودخانه سرباز و در اواسط رودخانه پیشین و از راسک به بعد نهایتاً رودخانه باهو نام می گیرد. دبی این رودخانه در طول ۱۸ سال آماربرداری ٦/٢٦ متر مکعب در ثانیه می باشد(کرمی، ذبیح ا.. و محمودی راد،۱۳۷۲).

٥- رودخانه سرباز

این رودخانه دائمی از شاخه های رودخانه باهو است که پس از ایستگاه سرباز به نام رودخانه سرباز خوانده می شود و پس از عبور از بخش وسیعی از بلوچستان جنوبی نهایتاً به دیای عمان می ریزد. به لحاظ شرایط آب و هوائی نوسان آب در این رودخانه با توجه به فصول سیلابی و کم باران بسیار شدید بوده و دبی متوسط ان در ایستگاه پیشین ۳/٦۳ و در باهوکلات ۷/۹۱ مترمکعب بر ثانیه بوده است. البته این دبی طی سال های مختلف دارای تغییرات شدید است. این رودخانه با طول ۱۷۰ کیلومتر برای بلوچستان دارای نقش حیاتی و کلیدی بوده به طوریکه تمام برنامه های توسعه و آینده نگری تمام بخشهای مختلف اجتماعی- اقتصادی به تداوم جریان این رودخانه بستگی دارد. سرباز رودخانه ای است که نه فقط مصارف آشامیدنی، بهداشتی و کشاورزی اهالی منطقه را تأمین می کند بلکه در پایداری جریان های طبیعی و سیستم های اکولوژیک نقش اساسی را ایفا می نماید(ساغری، ۱۳۷۷).

٦- رودخانه کاروانداز

این رودخانه از شعبات اصلی رودخانه بمپور است که تا محل قریه کاروانداز دارای آب جاری دائمی می باشد. مازاد آب آبیاری در این محل در بستر رودخانه نفوذ و در پایین دست رودخانه مخصوصاً در محل دامن و در نقطه ورود به دشت ایرانشهر از زیر زمین خارج می شود و همراه با رشته آبهای کوچک میزان جریان بیشتری را تشکیل می دهد و به رودخانه بمپور می پیوندد.

۷- رودخانه سیانجاه در لادیز

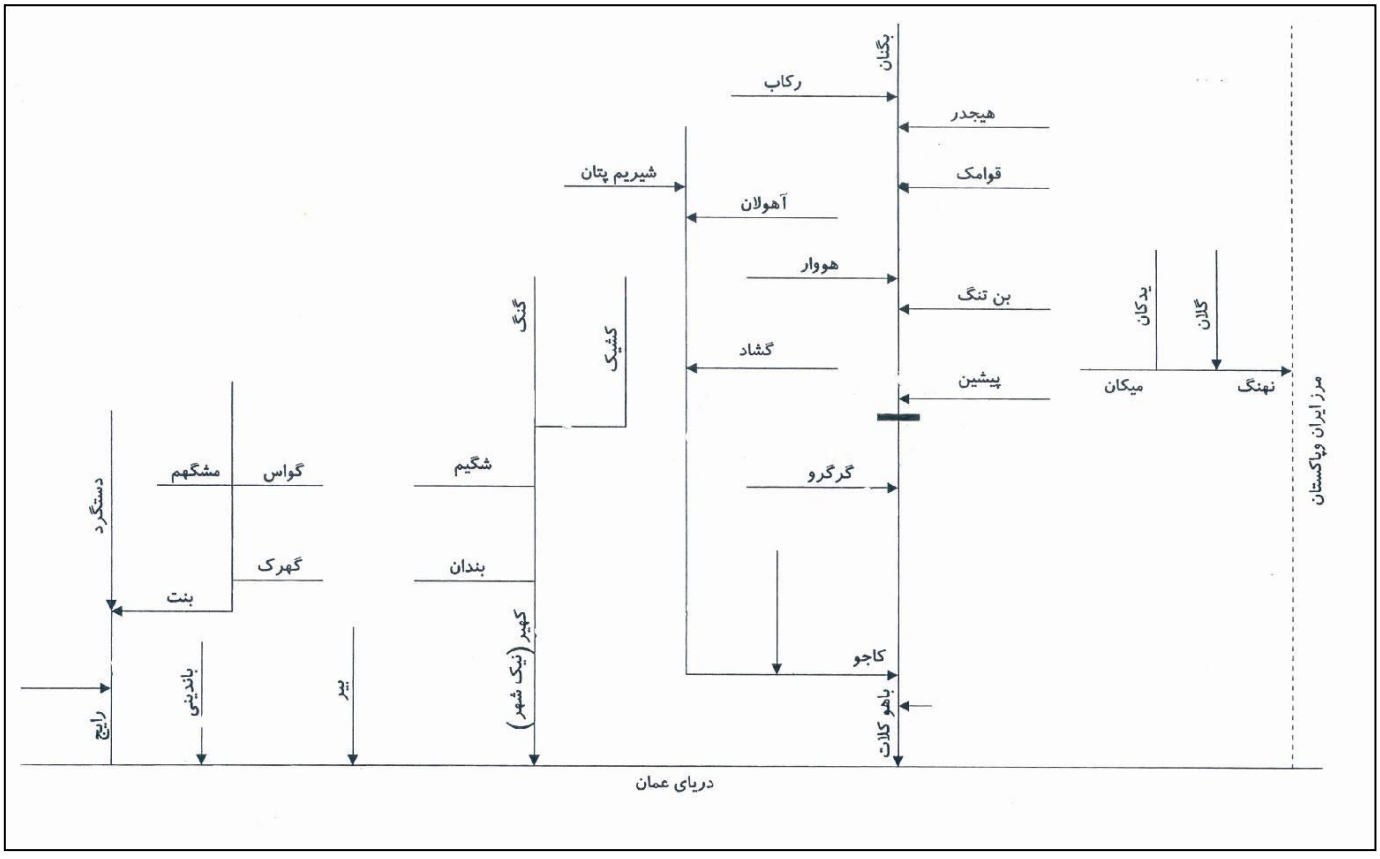
این رودخانه از اطراف کوه تفتان سرچشمه می گیرد و از حوالی میرجاوه به دشت تهلاب منتهی می شود. دبی متوسط آن در طول یک آمارگیری ۲۲ ساله ۰/۱۹۹ مترمکعب در ثانیه بوده است.

۸- سایر رودخانه ها

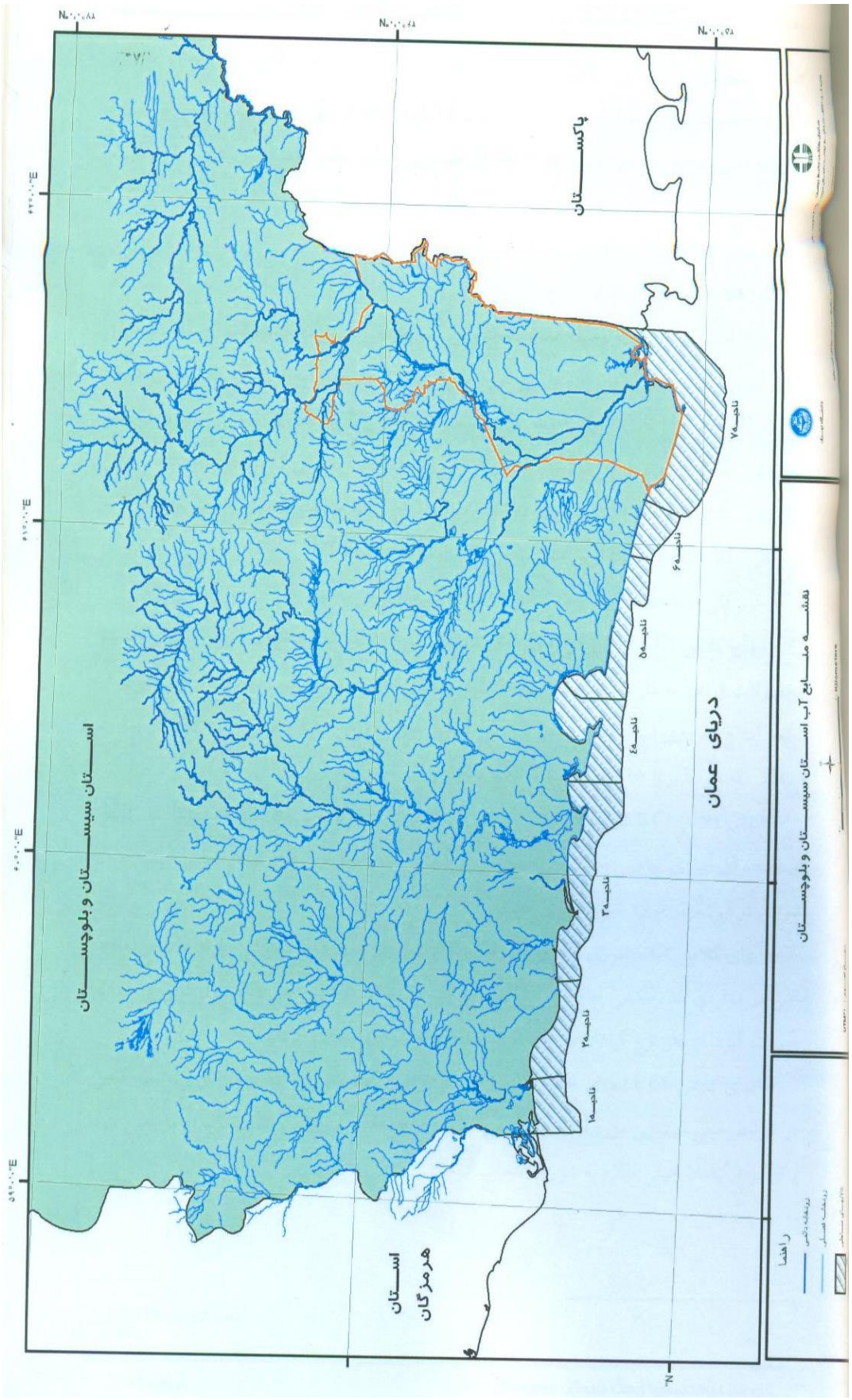
در بلوچستان رودخانه های دیگری مانند گرگرو، سهیل در شمال شرق باهوکلات، ماشکید، تهلاب، بلک، گزو، بندمین و بسیاری دیگر وجود دارد که فقط در مواقع بارندگی دارای آب می باشند. کیفیت آب های سطحی بلوچستان به ویژه رودخانه های بمپور، باهوکلات و کاروانداز با در نظر گرفتن میزان T.D.S آنها تقریباً همگی قابل استفاده در کشاورزی، شرب و صنعت هستند(کرمی، ذبیح ا.. و محمودی راد،۱۳۷۲).

اطلاعات مربوط به دبی رودخانه های محدوده مطالعاتی اندازه گیری شده در ایستگاه های هیدرومتری در بخش پیوست گزارش بیان شده است.

شبکه هیدروگرافی منطقه و نقشه هیدرولوژی محدوده مورد مطالعه در ادامه(شکل ۳-۱ و نقشه ۳-٤) درج داده شده است.



شکل ۳-۱ شبکه هیدروگرافی



نقشه ۳-٤ نقشه هیدرولوژی منطقه

۳-۶-۲ کیفیت آب

مهمترین خصوصیات آب به ویژه در رابطه با کیفیت آبیاری عبارتند از چهار خصوصیت ۱) میزان املاح ۲) رابطه نسبی سدیم به سایر کاتیون ها ۳) غلظت عنصر بر و سایر عناصر سمی برای گیاه و ٤) غلظت بی کربنات

۳-٦-۲-۱ غلظت کل املاح[1]

شوری یا غلظت کل املاح به وسیله هدایت الکتریکی آب بیان می گردد که با سهولت و با دقت قابل اندازه گیری است. چهار کلاس کلی در این مورد تعریف گردیده که بین کلاس یک با شوری کم و هدایت الکتریکی ۱۰۰ تا ۲۵۰ میکروموس بر سانتیمتر تا کلاس ٤ با شوری خیلی زیاد و هدایت الکتریکی ۲۲۵۰ میکروموس بر سانتیمتر تقسیم گردیده اند. هدایت الکتریکی کلاس های مختلف آب در دیاگرام .... نشان داده شده است. با توجه به اینکه میزان املاح رابطه مستقیم با هدایت الکتریکی دارد، به طور کلی رابطه T.D.S با EC بدین صورت می باشد: T.D.S= /72 EC

به طور کلی مشخصات چهار کلاس شوری آب به شرح زیر می باشد:

– آبهای کلاس C1 با شوری کم را می توان بدون ترس از شور شدن خاک برای آبیاری اغلب محصولات زراعی به کار برد. البته در این حالت شستشوی خاک به میزان کم به منظور جلوگیری از تجمع املاح ضروری است که این عمل در حین آبیاری های معمولی هم انجام می گیرد، مگر در موارد استثنایی که نفوذپذیری خاک خیلی کم و ناچیز باشد.

– آبهای کلاس C2 با شوری متوسط، در صورتی که توأم با آب شویی متوسط خاک باشد، قابل استفاده برای آبیاری گیاهانی است که تحمل شوری آنها درحد واسط می باشد. انجام تدابیر جهت کنترل شوری در این گونه موارد غیر ضروری است.

– آبهای کلاس C3 با شوری زیاد را نمی توان در اراضی که محدودیت زهکشی دارند استفاده نمود. حتی در مواردی که زهکشی خاک خوب است می باید اقدامات خاصی جهت کنترل شوری خاک صورت گیرد. از نظر نوع گیاهان می باید گیاهان مقاوم به شوری انتخاب گردند.

– آبهای کلاس C4 با شوری خیلی زیاد را نمی توان در شرایط معمولی آبیاری به کار برد، ولی گاهی در شرایط خیلی استثنایی مورد استفاده قرار می گیرند. در هر حال آب شویی کامل خاک به کار می رود و از انواع گیاهان خیلی مقاوم به شوری انتخاب گردد.

1- Total Dissolved Solid

۳-۶-۲-۲ نسبت جذب سدیم

رابطه نسبی سدیم به سایر کاتیون ها را نسبت سدیم یا SAR می گویند. طبقه بندی آبها بر اساس SAR اساساً برمبنای تأثیر سدیم تبادلی بر خصوصیات فیزیکی خاک مبتنی است. البته گاهی اوقات گیاهان حساس به سدیم، حتی زمانی که سدیم تبادلی خاک کمتر از مقداری است که به خصوصیات فیزیکی خاک آسیب برساند در اثر تجمع یون سدیم در انساج خود دچار خساراتی می گردند. چهار کلاس خطرناک ناشی از سدیم (S1,S2,S3,S4) می باشند. آب های کلاس S1 با سدیم کم را تقریباً می توان برای همه نوع خاک به کار برد و احتمال بالا رفتن سدیم تبادلی خاک به حد مضر بسیار کم است.

استفاده از آبهای کلاس S2 که سدیم متوسطی دارند در خاک های ریز بافت بدون گچ، بویژه خاک هایی که دارای ظرفیت تبادل کاتیونی زیادی هستند. مشکلات زیادی در رابطه با خطرات سدیم ایجاد می کند. این آب ها را می توان برای آبیاری خاک های درشت بافت یا خاک های آلی با نفوذپذیری زیاد به کار برد.کاربرد آب های S3 با سدیم زیاد، در اکثر خاک ها احتمالاً منجر به پیدایش سدیم تبادلی در زیان بخش می گردد. بنابراین انجام تدابیر خاص نظیر ایجاد زهکش مطلوب، آب شویی فراوان و افزایش مواد آلی به خاک ضروری است. پیدایش سدیم تبادلی زیانبخش در اثر آب شویی فراوان و افزایش مواد آلی به خاک ضروری است. استفاده از مواد شیمیایی اصلاح کننده جهت جایگزینی سدیم تبادلی معمولاً ضروری است، مگر در مواردی که شوری زیاد آب مانع استفاده از این گونه مواد اصلاح کننده گردد.

آبهای کلاس S4 با سدیم خیلی زیاد معمولاً قابل استفاده برای آبیاری نمی باشد مگر در مواردی که شوری آب کم یا متوسط بوده و در نتیجه امکان بالا رفتن غلظت یون کلسیم از طریق خاک یا در اثر افزایش گچ یا سایر املاح به آب وجود دارد. گاهی اوقات آب آبیاری با انحلال مقادیر کافی کلسیم از خاک های آهکی، باعث پایین انداختن خطرات سدیم می شود. جدول شماره ۳-۵- خلاصه کیفیت آب روخانه های محدوده مطالعاتی را نشان می دهد.

جدول ۳-۵- خلاصه کیفیت آب روخانه های محدوده مطالعاتی

رودخانه	ایستگاه	سال آبی	TDS	Ec	pH	Co3	Hco3	Cl	So4	Ca	Mg	Na	K	SAR	کیفیت آب برای کشاورزی	سختی متوسط	سختی کل
رابچ	کاریانی	۱۳۸۱-۸۲	۲۶۹	٤۹۰	۸/۵۸	۰/٤	۲	۱/٦	۰/۵	۰/۸	۰/۸	۲/٤	۰	۲/٦۸۳	C2-s1	۱/۲	۰/۸
رابچ	کاریانی	۱۳۸۲-۸۳	۳۱۸	۵۷۸	۸/۵۸	۰/۳	۲	۱/۷	۱	۱/۵	۰/۵	۳/۱	۰/۰۵	۳/۱	C2-s1	۱/۱۵	۱
کهیر	کهیر	۱۳۸۱-۸۲	۳۹۰	۷۱۰	۸/۲۵	۰/٤	۲/٤	۲	۱/٤	۰/۹	۱/۱	٤/۱	۰/۰۵	٤/۱	C2-s1	۱/٤	۱
کاجو	قصرقند	۱۳۸۱-۸۲	۳۲۵	۵۹۲	۷/۲۵	۰	٤/۵	۰/٦	۰	۲	۱/۹	۱/۲۵	۰/۰۵	۰/۸۹۵	C2-s1	۲/۲۵	۱/۹۵
کاجو	قصرقند	۱۳۸۱-۸۲	۵۲۰	۹٤٦	۷/۷۵	۰	٤/۱	۲/۵	۲/۳	۱/۲	۰/٦	۷/۱	۰/۱	۷/٤۸٤	C3-s2	۲/۰۵	۰/۹
کاجو	پیرسهراب	۱۳۸۱-۸۲	۲٤۲	٤٤۱	۸/۳۳	۰/۳	۱/۵	۱/۲	۱	۰/۸	۱/۱	۲/۲	۰/۰۵	۲/۲۵۷	C2-s1	۰/۹	۰/۹۵
سرباز	پیردان	۱۳۸۱-۸۲	۳۸۰	٦۹۲	۸/۹۳	۰/٤	۲/۷	۲/۱	۰/۹	۰/۵	۱/۱	٤/۵۵	۰/۰۵	۵/۰۸۷	C2-s1	۱/۵۵	۰/۸
سرباز	پیردان	۱۳۸۲-۸۳	۳٤۱	٦۲۰	۸/۳۵	۰/۳	۱/٦	۳/۱	۰	۱/٤	۱/٤	۲/۷۵	۰/۰۵	۲/۳۲٤	C2-s1	۰/۹۵	۱/٤
سرباز	پیشین	۱۳۸۱-۸۲	۲۳٦	٤۲۹	۸/٤٦	۰/٤	۱/۵	۱/۲	۰/۹	۰/۷	۱	۲/۳۵	۰/۰۵	۲/۵٤۹	C2-s1	۰/۹۵	۰/۸۵
باهو	باهوکلات	۱۳۸۱-۸۲	۲۵۰	٤۵٦	۸/٦۱	۰/٤	۲	۰/۸	۰/۹	۱/۷	۱	۲/۳	۰	۲/٤۲٤	C2-s1	۱/۲	۰/۹

منبع: شرکت آب و فاضلاب منطقه ای استان سیستان و بلوچستان

۳-۶-۳ مصارف آب در محدوده های مطالعاتی حوزه آبریز بلوچستان جنوبی

در سطح محدوده های مطالعاتی ساحلی حوزه حجم کل مصارف آب سالانه محدوده های مطالعاتی ساحلی معادل ٥٤ میلیون مترمکعب بوده که ٦٣ و ٣٧ درصد آن معادل ٣٤ و ١٩ میلیون مترمکعب از منابع سطحی و زیرزمینی تامین می‌گردد. در سطح حوزه درصد مصرف بخش‌های کشاورزی، صنعت و مصارف خانگی به ترتیب برابر با ٨٣ ، ٢ و ١٥ درصد بوده که مقادیر آن برای محدوده‌های مطالعاتی متفاوت می‌باشد.

۳-٦-۳-۱ مصرف کشاورزی

در سطح محدوده های مطالعاتی ساحلی حوزه وسعت اراضی زیر کشت آبی معادل ۲۵۵۱ هکتار بوده و حجم آب مصرفی این بخش برابر با ٤٥ میلیون مترمکعب است که ٧٦ درصد آن معادل ٣٤ میلیون مترمکعب از منابع سطحی و ٢٤ درصد آن معادل ١١ میلیون مترمکعب از منابع زیرزمینی استحصال می‌گردد. محدوده مطالعاتی باهوکلات – نگور بیشترین حجم آب کشاورزی حوزه را به خود اختصاص می‌دهند.

۳-٦-۳-۲ مصارف خانگی (شرب)

در سطح محدوده های مطالعاتی ساحلی حوزه حجم آب مصارف خانگی معادل ۸ میلیون مترمکعب در سال می‌باشد کل مصارف این بخش از منابع سطحی تامین می‌گردد. محدوده مطالعاتی باهوکلات – نگور بیشترین مصرف آب خانگی حوزه را دارا می‌باشند.

۳-٦-۳-۳ مصارف صنعت و معدن

در سطح محدوده های مطالعاتی ساحلی حوزه حجم آب مصارف صنعت و معدن برابر با ۱ میلیون مترمکعب در سال است. ۱۰۰ درصد از مصرف این بخش زیرزمینی تامین می‌گردد. محدوده مطالعاتی سرگان – طیس دارای بیشترین حجم آب مصرفی بخش صنعت و معدن می‌باشد.

میزان مصرف آب از منابع سطحی و زیرزمینی برای بخش‌های مختلف کشاورزی، شرب و صنعت برای محدوده‌های مطالعاتی ساحلی واقع در حوزه بلوچستان جنوبی در جدول شماره ٣-٦ آمده است.

جدول ۳-۶ مصارف آب در محدوده مطالعاتی

نام محدوده مطالعاتی	کد محدوده	کشاورزی		شرب		صنعت ومعدن		کل	
		زیرزمینی	سطحی	زیرزمینی	سطحی	زیرزمینی	سطحی	زیرزمینی	کل
پی بشک	2901	0	1	0.073	0	0	0	0.073	1.073
لاش - زرآباد	2902	4.5	0.5	0.401	0	0	0	4.901	5.401
بندینی - بیر	2905	0.5	0.5	0.143	0	0	0	0.643	1.143
کهیر	2906	4	1	0.462	0	0	0	4.462	5.462
سرگان-طیس	2908	0.5	0.5	1.821	0	0.657	0.049	2.978	3.527
تیسکوفان-چاه بهار	2909	1	0.5	0.086	0	0	0	1.086	1.586
باهوکلات-نگور	2910	0.5	30	4.836	0	0	0	5.336	35.336
جمع		11	34	8	0	1	1	19	54

منبع: مهندسین مشاور مآب، ۱۳۸۵

۳-۶-۴ آب مصرفی و پسابها در حوزه بلوچستان جنوبی

کل آب مصرفی و آب برگشتی بخش کشاورزی و پساب های ناشی از مصارف خانگی (شرب) و صنعت و معدن و همچنین مواد زاید جامد شهری تولیدی (زباله‌ها) به تفکیک محدوده‌های مطالعاتی ساحلی و کل حوزه آبریز بلوچستان جنوبی در جدول شماره ۳-۷ آمده است .

براساس جدول فوق کل آب مصرفی در سطح حوزه بالغ بر ۲۱۳/٤۲۹ میلیون متر مکعب بوده که سهم بخشهای کشاورزی ، خانگی و صنعت به ترتیب برابر با ۱۹۵/۵، ۱۷/۲ و ۷۲۲ میلیون متر مکعب در سال ۱۳۸۰ می‌باشد. بخش کشاورزی بیشترین حجم آب مصرفی یعنی ۹۱,٦ درصد از کل مصرف را به خود اختصاص می‌دهد.

کل آب برگشتی و پساب های تولیدی در این حوزه معادل ۸۲/۸۸ میلیون متر مکعب در سال است که ۱۷,۳٦ میلیون متر مکعب آن (۲۱ درصد) به منابع سطحی و ۷۹ درصد بقیه برابر با ٦۵/۵ میلیون متر مکعب به منابع زیرزمینی تخلیه می‌گردد.

بیشترین آب برگشتی با ۱۲/۹٦ میلیون متر مکعب در سال مربوط به بخش کشاورزی می‌باشد. حجم زباله‌های تولیدی در شهرهای واقع در سواحل حوزه بلوچستان جنوبی معادل ۳٤۲۳۲ تن در سال ۱۳۸۰ برآورد شده است.

با توجه به جدول کل مصارف آب و پساب ها ملاحظه می‌گردد که محدوده مطالعاتی باهوکلات در بخش پساب خانگی و همچنین زباله‌های شهری بیشترین تولید را به لحاظ استقرار کانونهای جمعیتی بیشتر دارا می‌باشند. بعد از آن محدوده مطالعاتی سرگان ـ طیس جای دارد.

از نظر کشاورزی نیز بیشترین مصارف آب و آب برگشتی و همچنین مصرف انواع کودها و سموم مربوط به محدوده مطالعاتی باهوکلات می باشد.

بیشترین مقدار فاضلاب صنعتی تولید شده مربوط به محدوده‌های مطالعاتی سرگان ـ طیس می باشد.

جدول ۳-۷ آب مصرفی، برگشتی کشاورزی و پسابهای شرب و صنعت و مواد زائد محدوده دهای ساحلی کارون بزرگ

نام	کد	آب مصرفی(میلیون مترمکعب)			آب برگشتی کشاورزی		پساب شرب		پساب صنعت		جمع آب برگشتی وپسابها		مواد زائد سالانه (زباله ها) شهری(تن)
محدوده	محدوده	کشاورزی	شرب	صنعت	جمع	سطحی	زیرزمینی	سطحی	زیرزمینی	سطحی	زیرزمینی	سطحی	زیرزمینی	
بی بشک	2901	1	0.073	0	1.073	0.04	0.31	0.01	0.046	0	0	0.05	0.356	0
لاش - زرآباد	2902	5	0.401	0	5.401	0.2	1.55	0.055	0.25	0	0	0.255	1.8	0
بنت - هنگام	2903	13	1.189	0	14.189	2.08	2.6	0.159	0.769	0	0	2.239	3.369	1499
فنوج	2904	1.5	1.161	0	2.661	0.255	0.285	0.192	0.785	0	0	0.447	1.07	2760
بندینی - بیر	2905	1	0.143	0	1.143	0	0.31	0.019	0.087	0	0	0.019	0.397	0
کهیر	2906	5	0.462	0	5.462	0.4	1.4	0.062	0.281	0	0	0.462	1.681	0
نیک شهر	2907	36	1.276	0.035	37.281	0	12.96	0.208	0.854	0	0.004	0.208	13.818	3488
سرگان-طیس	2908	1	1.821	0.706	3.527	0	0.32	0.578	0.976	0.137	0.334	0.715	1.63	5406
تیسکوفان-چاه بهار	2909	1.5	0.086	0	1.586	0	0.51	0.015	0.049	0	0	0.015	0.519	0
باهوکلات-نگور	2910	30.5	4.836	0	35.336	5.185	6.1	0.923	3.031	0	0	6.108	9.131	13233
پیرسهراب-عورکی	2911	11	0.775	0	11.775	1.87	2.2	0.103	0.47	0	0	1.973	2.67	0
قصرقند	2912	40	2.962	0.011	42.973	2.4	12	0.423	1.993	0	0.007	2.823	14	7846
بیشین	2913	11	0.606	0	11.606	0.11	3.3	0.103	0.345	0	0	0.213	3.645	0
راسک-سرباز	2914	30	0.997	0	30.997	0.3	9	0.17	0.568	0	0	0.47	9.568	0
ایرافشان	2915	8	0.419	0	8.419	1.28	1.6	0.084	0.226	0	0	1.364	1.826	0
جمع		195.5	17.207	0.722	213.429	14.12	54.445	3.104	10.73	0.137	0.345	17.361	65.52	34232

منبع: مهندسین مشاور مآب، ۱۳۸۵

۳-۶-۵ شاخابه های ساحلی

شاخابه های ساحلی در اثر فعالیت های فرسایشی امواج و آب دریا در مناطقی که از نظر ویژگی های زمین شناسی کمتر مقاوم هستند به وجود می آیند. دو فرم خور و خلیج رایج ترین شاخابه های ساحلی در محدوده مطالعاتی به شمار می روند(نقشه ۳-۵).

۳-٦-۵-۱ خور

یکی از اشکال فرسایش بسیار توسعه یافته در منطقه ساحلی استان، خورها هستند. خورهای کرتی، گالک، کهیر، سرگان و چندین خور کوچکتر در اثر حفر منطقه پست ساحلی و نفوذ آب دریا در عمق خشکی پدید آمده اند. البته پیدایش اولیه این خورها از آب های به جای مانده از پسروی دریا از منطقه ساحلی بوده است. هر ساله به لحاظ فصلی بودن رودخانه های منتهی به این خورها و وقوع سیلاب، کانال های جزرومدی جدیدی در بخش انتهایی رودخانه های یاد شده پدید آمده، کانال هایی متروک شده و گاهی دهانه جدیدی باز می شود.

خورها از مناطق با اهمیت طبیعی می‌باشند و بیشترین تولید حیاتی را در بین اکوسیستم‌های طبیعی به دلایل زیر دارا می‌باشند:

۱) عمق کم خور سبب آمیخته شدن بهتر لایه‌های عمودی آب می‌گردد و این امر سبب پراکنش منظم‌تر مواد غذایی می‌شود.

۲) مناطق جزر و مدی و نواحی کم عمق ساحلی خورها بستر مناسبی برای رشد گیاهان آبزی بوجود می‌آورد.

۳) غنی بودن جوامع گیاهی موجود در خورها باعث جذب گونه‌های آبزی به این مناطق می‌گردد.

٤) ته‌نشین شدن بخش عمده‌ای از مواد همراه با آب دریا در دهانه خور و همچنین در طول آب سبب غنی شدن خور از نظر مواد معدنی و آلی می‌گردد.

مجموع تعداد خور و رودخانه های فصلی مرتبط با دریا در این استان به انضمام خلیج بریس ۳۲ عدد می باشد این خورها را می توان بر اساس موقعیت جغرافیایی به سه دسته تقسیم بندی نمود:

۱- خورهای واقع در حد فاصل بندر چابهار و بندر کنارک که مجموعاً ۵ خور را به مسافت کلی ۱۵ مایل تحت پوشش قرار می دهند و عبارتند از:

خور تیس، خور نمکی، خور فجر، خور پارک و خور مچ

۲- خورهای واقع در حوزه غربی بندر کنارک بین خور تنگ و بندر کنارک شامل خور پزم، مصب رودخانه سرگن یا پزم، رودخانه کهیر، رودخانه گوردیم، خور تنگ و خور گالک.

۳- خورهای واقع در حوزه شرقی بندر چابهار که جمعاً ۲۱ خور از بندر چابهار تا خور باهو را شامل می شوند و عبارتند از: خور رمین، خور لیپار، خور دربند، توج خور، خو گرین در، گز خور، زال خور، خور بشترک، خور کاشکور، خور چونج، خور بارگین، خور چوکین، چان خور، خور کرکش، خور بریس، خور باتیلانتاک، پسابندر، خور پیاپی یا میامی، خور گواتر، مصب رودخانه باهوکلات و خور باهور.

چنانچه قبلاً نیز ذکر شد. مجموع مساحت این لندفرم در محدوده ساحلی استان، ۱۱۰/٤٤ کیلومتر مربع می باشد، ۱۲ عدد از این خورها به لحاظ مساحت و ویژگیهای زیستی بیشتر مورد توجه قرار گرفته اند. در بین خورهای منطقه ساحلی دریای عمان، معدود خورهایی وجود دارند که بر اثر رسوب گذاری پدید آمده اند. به گونه ای که با ایجاد یک سد یا زبانه ماسه ای در مقابل یک منطقه پست ساحلی خورهایی در پناه آنها ایجاد می شوند که خور تنگ مشخصاً از این نوع است.خورهای دیگر در این سواحل به ویژه خورهای غربی، به لحاظ گسترش در منطقه پست ساحلی دارای پهنه های وسیع جزر و مدی (Tidal Flat) هستند که در آنها رسوبات ریز دانه با بافت گلی نهشته شده اند. در ادامه ویژگی های برخی از خورها به صورت خلاصه بیان شده است.

- خور باهو

شاخص ترین خور منطقه، در محل اتصال رودخانه باهوکلات به خلیج گواتر و با فاصله از محل ریزش سیلاب های دشتیاری قرار دارد. این اکوسیستم خاص، جنگل های با ارزش جزر و مدی حرا (*Avicennia marina*) را در خود جای داده و زیستگاه بی نظیری را برای انواع ارزشمند پرندگان آبزی نظیر فلامینگو، پلیکان، حواصیل هندی، اگرت ساحلی، عقاب ماهی گیر و سلیم خرچنگ خوار پدید آورده است. همچنین بسیاری از سایر جانوران وحشی این منطقه نیز در حول و حوش این خور به لحاظ فراوانی مواد غذایی و مناسبت های زیستگاهی یافت می شود. به لحاظ کمی عمق آب در خور باهو و در نتیجه رسیدن نور کافی به تمام عمق آب، چرخش مواد غذایی شباهت زیادی به دریاچه های کم عمق دارد و عمل فتوسنتز در تمام سطوح آب قابل انجام است. ضمناً گرمسیری بودن منطقه نیز فعالیت فیتوپلانکتون ها را در تمام طول مدت سال امکان پذیر نموده است. با توجه به ورود سیلاب های شدید آب شیرین که در عین حال مواد شسته شده از اراضی مسیر را نیز به همراه دارند و عمق کم خور، جانورانی که در این محل زیست می نمایند در برابر نوسانات شوری و درجه حرارت از خود مقاومت نشان داده قادر به تطبیق سریع خود با این تغییرات می باشند. همچنین به نظر می رسد

بسیاری از حیوانات دریای عمان و اقیانوس هند نیز برای تغذیه به خور باهو و خلیج گواتر رفت و آمد می نمایند(مهندسین مشاور ورزبوم،۱۳۸۱).

- خور تیس

در فاصله ٦ کیلومتری جاده چابهار-کنارک و در مجاورت پاسگاه ساحلی تیس خوری کوچک با یک دهانه اصلی و یک دهانه فرعی قرار گرفته که به خور تیس یا خور پاسگاه موسوم است. منشاء این خور را مسیر انتهایی رودخانه لاروی تشکیل می دهد که با عبور از زیر پل واقع در مسیر جاده چابهار کنارک به دریا منتهی می گردد. بنا به گفته افراد محلی به دلیل شیرین بودن آب رودخانه در امر کشاورزی مورد استفاده قرار می گیرد. در حال حاضر دهانه فرعی این خور به عنوان محل تحویل صید محسوب می شود.

- خور نمکی

در فاصله ۵۰۰ متری غرب خور تیس و در کنار ساحل خلیج پزم، پهنه نمکزاری وجود دارد که خور نمکی نامیده می شود. موقعیت مکانی این خور به گونه ای است که آب دریا در زیر لایه های سطحی کف بستر آن نفوذ کرده و با برداشتن اندکی از رسوبات آن می توان به محلول آب اشباع از نمک دست یافت. معدودی از ساکنین دهکده تیس به روش سنتی از این محل نمک استخراج می نمایند.

- خور فجر

از بزرگترین خورهای واقع در حد فاصل جاده کنارک- چابهار می توان خور فجر را نام برد که در فاصله ٤ کیلومتری پاسگاه فجر واقع شده است. جنس خور در ابتدای دهانه آن به عرض ۱۰۰ متر از جنس شن و رس و در بخش وسط باتلاقی و محل در قسمت انتهایی آن از جنس شن بوده که در این فاصله خرچنگ های ریز به وفور یافت می شدند. در نزدیک مصب خور و بر روی بستر رسی آن توده های وسیعی از نرمتنان صدف دار ریز مشاهده می گردد.

- خور پارک

در فاصله ۲۷ کیلومتری غرب چابهار خوری عریض و مسطح با شیب ملایم قرار گرفته که به خور پارک موسوم است. عرض دهانه این خور حدود ۷۰ متر بوده که به دلیل شیب ملایم بستر آن پیشرفتگی آب در زمان مد کامل پهنه وسیعی به مساحت تقریبی ۲ کیلومتر مربع را تحت پوشش قرار می دهد.

جنس بستر این خور در تما نقاط باتلاقی بوده و محیط مناسبی را جهت رشد و تکثیر ماهیانی همچون شلمیو فراهم آورده است.

- خور مچ

خور عریضی که در فاصله ٤ کیلومتری شرق پاسگاه پارک واقع شده است. فاصله این خور تا جاده چابهار- کنارک ۵ کیلومتر می باشد. دهانه این خور حدود ۲۰۰ متر می باشد. شیب بسیار ملایم این خور موجب گسترده شدن آب دریا در داخل آن در حالت مد شده به طوریکه سطح زیر آب در زمان مد به وسعت ٤ کیلومتر مربع، دشت های اطراف دهانه آن را تحت پوشش قرار می دهد. وضعیت حجم ورودی آب به داخل خور محیط مناسبی را برای ماهیان ساحلی مهیا می سازد و بنا به گفته افراد محلی در داخل آب خور ماهیان سارم با نام محلی سلیمانی، گربه ماهی، سفره ماهی، میش ماهی و ماهی کفال صید شده است.

- خور پزم

خور پزم در فاصله ۱۰ کیلومتری غرب کنارک و در مجاورت دهکده صیادی پزم مچان واقع شده است. علل پیدایش این خور را می توان تأثیر عوامل فیزیکی نظیر تجمع شنهای معلقی دانست که توسط امواج دریا به سمت ساحل آورده شده و به صورت یک موج شکن طبیعی در خط موازی با ساحل در ضلع شرقی خلیج پزم به طول ٦۰۰ متر ته نشین شده است. عرض دهانه خور به ۲۵۰ متر و طول تقریبی آن به ٦۰۰ متر می رسد. عمق آب واقع در دهانه آن در هنگام مد به ۱/۵ متر و در پایان جزر به ۳۰ سانتیمتر کاهش می یابد. شیب ملایم خور سبب می گردد که در هنگام جزر کلیه آب درون آن تخلیه گردد و تنها در برخی از قسمتهای میانی خور به میزان کم باقی بماند.

از پوشش جانوری این خور می توان خرچنگ اشباح و صدفهای شکمپای ریز را نام برد که درهنگام جزر در بخش انتهایی آن به وضوح مشخص می باشد. همچنین ماهیان ریز ساحلی متعلق به گونه کفال در بخشهای ابتدایی خور مشاهده می شود.

- خور تنگ

خور با اهمیتی است که در حدود ابتدای شروع مرز ساحلی استان و در فاصله ۹۵ کیلومتری غرب کنارک واقع شده است. اهمیت این خور را می توان از دو جنبه مورد بررسی قرار داد:

- پناهگاه طبیعی جهت شناورهای صیادی

وضعیت رسوب گذاری در بستر این خور به نحوی است که تردد شناورها تنها توسط صیادان بومی در داخل آن صورت می پذیرد. دهکده تنگ که در مسافت ۵۰۰ متری از حاشیه خور تنگ واقع شده توسط یکسری دون های بادی که در جهت غربی گسترش دارند از خور جدا می شوند. شیب خور در حدود ٦/۵ درصد است که از حد جزر کامل به پایین به حدود ٦/۵ درصد می رسد. در مدخل

ورودی خور تپه های شنی و صخره ای، بلندی های کم ارتفاعی را به وجود آورده که در موقع جزر کامل سبب محدود شدن ورود و خروج شناورها می گردد.

جنس بستر خور در وسط و انتهای آن ماسه ای و رسی است لیکن در برخی از نواحی مصب آن صخره ای و از جنس ماسه سنگ آهکی بوده و این حالت به صورت ضعیف تر تا میان خور ادامه پیدا می نماید.

در قسمت نزدیک میانی خور تنگ صخره های آهکی مزبور به صورت پشته ای از شمال غربی به طرف جنوب شرقی وجود داشته و جانوران سخت پوست نظیر بالانوس و دوکفه ای های لوله ای به صورت کلنی بر روی آن زندگی می کنند که بقایای آهکی آنها پس از مرگ تولید آهکهای ورمیکوله می نماید.

– اهمیت بیولوژیکی

شرایط هیدروبیولوژیکی و جنس بستر شنی و رسی انتهای خور و از طرف دیگر حجم ورودی آب به درون خور، شرایط مساعدی را جهت گذراندن دوره ای از زندگی برخی از آبزیان نظیر ماهی های ساحلی و یا مهاجر کرانه ای را فراهم می سازد.

برخی از آبزیان شناسایی شده در این خور عبارتند از:

ماهی کفال، ماهی گواف، ماهی طلال، نوزاد ماهی زمین کن، سوس ماهی، سفره ماهی، خرچنگ پهن و سایر گونه های آبزی دیگر. بنا به گفته صیادان محلی در این خور میگو و لابستر نیز مشاهده می شود.

- خور رمین

خوری است واقع در خلیج کوچک رمین که عرض دهانه آن حدود ٤٠ متر است. لیکن به دلیل صخره ای بودن دماغه آن به تدریج بر اثر برخورد موجهای سنگین تخریب گردیده و در نتیجه رها شدن تخته سنگهای یزرگ موجب کاهش عرض دهانه آن به ۲۰ متر شده است. طول این خور به ۳۰۰ متر می رسد، اما نفوذ آب دریا در حالت مد کامل و حتی در ماه های طوفانی بودن دریا حداکثر تا ۱۰۰ متری از محل دهانه پیشروی می نماید. شیب نسبتاً زیاد خور سبب می گردد که در هنگام جزر آب آن به کلی تخلیه گردد. از لحاظ پوشش گیاهی می توان این خور را عمده ترین محل تجمع انواع جلبک های دریایی دانست. همچنین در انتهای خشک این خور درختان مقاوم به خشکی با نام محلی موسوم به بی آر به صورت پراکنده مشاهده می شود. تجمع بی نظیر توده های جلبکی در مصب و همچنین صید لابستر در حوالی نزدیک خور دلالت بر موقعیت زیستی خاص این منطقه دارد.

- خور لیپار یا کژدف

این خور در نزدیک روستای لیپار قرار گرفته است. فاصله این خور تا بندر چابهار ۱۹ کیلومتر می باشد. منشاء اصلی این خور قبلاً رودخانه های فصلی تشکیل می داده که از طریق دهانه این خور به دریا راه می یافته است.

حمل توده های شناور شن توسط امواج دریا و رسوب آن سبب بسته شدن دهانه خور گردیده است و در زمان مد کامل و طوفان شدید مقداری از آب دریا به پشت دهانه خور منتقل می گردد. عرض دهانه بسته این خور۲۵۰ متر و عمق آن از ۷۵ سانتیمتر تجاوز نمی نماید. جنس بستر واقع در دهانه خور شنی و در بخشهای وسط و انتهای آن باتلاقی و چسبناک می باشد. در حاشیه کناری خور درختچه های مقاوم به شوری موسوم به گز به صورت تنک وجود دارد.

- خور گرین در

این خور نیز مانند سایر خورهای واقع در خطوط ساحلی منطقه بریس دارای منشاء سیلابی بوده که عرض دهانه آن به ۵۰ متر و طول آن حدوداً به ٤/٥ کیلومتر می رسد. ساختار حاشیه ای در دو طرف این خور صخره ای می باشد. از لحاظ موقعیت در فاصله ۲۷ کیلومتری دهکده بریس واقع شده است. پوشش گیاهی حاشیه خور را گیاه مقاوم به خشکی علف شور تشکیل می دهد. جنس بستر خور در محل دهانه آن شنی و در بخشهای میانی و انتهایی آن رسی و چسبناک است.

- گز خور

این خور در فاصله ۱/۵ کیلومتری شرق خور گرین در و در مسافت حدوداً ۲۵ کیلومتری غرب دهکده بریس واقع شده است. طول آن به ۱ کیلومتر و عرض دهانه بسته آن به ۳۵ متر می رسد. عریض شدن دهانه خور احتمالاً متأثر از عوامل طبیعی حادث شده نظیر جزر و مد می باشد. ارتفاع شن تلنبار شده دردهانه این خور متجاوز از ۲/۵ متر و منشاء آن همانند سایر خورهای منطقه بریس رودخانه ای فصلی می باشد.

- خور بریس

در مجاورت دهکده صیادی بریس نو و به فاصله ٦ کیلومتری آن خوری بزرگ با منشاء رودخانه ای فصلی قرار گرفته که به خور بریس معروف می باشد. طول تقریبی خور به ٤ کیلومتر و تقاطع مصب آن عریض شده و به ۳۰۰ متر می رسد.

در ماه های بارندگی آبهای جاری از ارتفاعات بالا دست جمع شده، پس از عبور از رودخانه مچکور از طریق این کانال به دریا ارتباط پیدا می نمایند. جنس بستر در مصب خور شنی و پوشیده از بقایای

صدفهای دو کفه ای بوده و پوشش گیاهی آن علف شور می باشد. بستر خور در بخش میانی آن از جنس رس بوده و آبزی موجود در این قسمت را ماهی شلمبو تشکیل می دهد.

اکثر خورهای دیگر در ساحل استان متشکل از خورهای کوچک با دهانه های بسته می باشند که در زمان مد و یا طوفان های شدید آب وارد آنها می شود. جدول شماره ۳-۸ صورت اسامی و خلاصه اطلاعات خورها و کانال‌های موجود در طول خطوط ساحلی استان سیستان و بلوچستان را نمایش می دهد.

جدول ۳-۸ صورت اسامی و خلاصه اطلاعات خورها و کانال‌های موجود در طول خطوط ساحلی استان سیستان و بلوچستان

ردیف	نام خور	موقعیت جغرافیایی خور		فاصله خور تا بندر چابهار	وضعیت دهانه خور	مورد استفاده فعلی خور
		طول	عرض			
۱	خور طیس	۶۰° ۳۶´	۲۵° ۲۱´	۶ کیلومتری غرب چابهار	باز	پناهگاه و محل تحویل صید
۲	خور نمکی	۶۰° ۳۶´	۲۵° ۲۱´	۶/۵ کیلومتری غرب چابهار	بسته	نمک گیری
۳	خور پارک	۶۰° ۳۷´	۲۵° ۲۵´	۲۷ کیلومتری بندر چابهار	باز	عدم استفاده
٤	خور مج	۶۰° ۳۶´	۲۵° ۲۶´	۲۹ کیلومتری غرب چابهار	باز	عدم استفاده
۵	خور فجر	۶۰° ۳۵´	۲۵° ۲۷´	۳۳ کیلومتری غرب چابهار	باز	عدم استفاده
٦	خور پزم	۶۰° ۰۷´ ۳۰"	۲۵° ۲۳´ ۳۰"	۶۰ کیلومتری غرب چابهار	باز	پناهگاه و محل تحویل
۷	رودخانه پزم	۶۰° ۱۱´ ۳۰"	۲۵° ۳۳ ۳۰"	۶۱ کیلومتری غرب چابهار	باز	عدم استفاده
۸	رودخانه کهیر	۶۰° ۱٤´	۲۵° ۲۳´ ۳۰"	۱۰۵ کیلومتری غرب چابهار	باز	عدم استفاده
۹	رودخانه گوردیم	۶۰° ۱۲´	۲۵° ۲۱´	حدود ۱۲۰ کیلومتری غرب چابهار	بسته	عدم استفاده
۱۰	خور تنگ	۵۹° ۵٤´	۲۵° ۲۲´	۱٤۳ کیلومتری غرب چابهار	باز	پناهگاه و محل تحویل صید
۱۱	خور رمین	۶۰° ۳۸´	۲۵° ۱۷´	۱۰ کیلومتری شرق چابهار	باز	پناهگاه و محل تحویل صید
۱۲	خور لیپاز	۶۰° ۵۱´	۲۵° ۱۶´	۱۹ کیلومتری شرق چابهار	بسته	عدم استفاده
۱۳	خور دربند	۶۰° ۵۶´	۲۵° ۱۵´	۱۲۹ کیلومتری شرق چابهار	بسته	عدم استفاده
۱٤	توج خور	۶۰° ۵۷´ ۳۰"	۲۵° ۱٤´	۱۲۶ کیلومتری شرق چابهار	بسته	عدم استفاده
۱۵	خور گرین‌در	۶۰° ۵۸´ ۳۰"	۲۵° ۱۳´ ۳۰"	۱۲٤ کیلومتری شرق چابهار	بسته	عدم استفاده
۱٦	گز خور	۶۰° ۵۹´	۲۵° ۱۳´ ۳۰"	۱۲۲/۵ کیلومتری شرق چابهار	بسته	عدم استفاده
۱۷	زال خور	۶۰° ۵۹ ۳۰"	۲۵° ۱۳´ ۳۰"	۱۲۱ کیلومتری شرق چابهار	بسته	عدم استفاده
۱۸	خور شترک	۶۱°	۲۵° ۱۳´	۱۲۰/۵ کیلومتری شرق چابهار	بسته	عدم استفاده
۱۹	خور کاشکور	۶۱° ۳۰´	۲۵° ۱۳´	۱۱۸/۵ کیلومتری شرق چابهار	بسته	عدم استفاده
۲۰	خور چونح	۶۱° ۰۱´	۲۵° ۱۳´	۱۱۸ کیلومتری شرق چابهار	بسته	نمک گیری
۲۱	خور بارگین	۶۱° ۰۲´ ۳۰"	۲۵° ۱۲´	۱۲۲ کیلومتری شرق چابهار	بسته	عدم استفاده
۲۲	خور چوکین	۶۱° ۰۳´	۲۵° ۱۲´	۱۲۱ کیلومتری شرق چابهار	بسته	عدم استفاده
۲۳	چای خور	۶۱° ۰٤´	۲۵° ۱۱´ ۳۰"	۱۱۳ کیلومتری شرق چابهار	بسته	نمک گیری
۲٤	خور کرکش	۶۱° ۷۶´ ۳۰"	۲۵° ۱۱´	۱۰۸ کیلومتری شرق چابهار	بسته	عدم استفاده
۲۵	خور بریس	۶۱° ۱۱´	۲۵° ۱۰´ ۳۰"	۱۰۳ کیلومتری شرق چابهار	بسته	پناهگاه
۲٦	خور باتبلانتاک	۶۱° ۲٤´	۲۵° ۰۵´	۱۲۰ کیلومتری شرق چابهار	بسته	ندارد
۲۷	خور میامی	۶۱° ۳۰´	۲۵° ۰۹´	۱۱۵ کیلومتری شرق چابهار	بسته	عدم استفاده
۲۸	خور گواتر	۶۱° ۳۰´	۲۵° ۱۱´	۱۲۱ کیلومتری شرق چابهار	بسته	پناهگاه
۲۹	رودخانه کلانی بانو خور	۶۱° ۲۹´	۲۵° ۱۱´	۱٤۰ کیلومتری شرق چابهار	بسته	عدم استفاده
۳۰	خور باهور	۶۱° ۳٤´	۲۵° ۱۲´	۱۱ مایلی بندر گواتر از طریق دریا	بسته	عدم استفاده

توضیح: فاصله برخی از خورها نسبت به بندر چابهرا با احتساب مسیر فرعی انها تا جاده اصلی آورده شده است.

۳-۶-۵-۲ خلیج

خلیج ها همانند خورها از جمله محیط های رسوبی نسبتاً حفاظت شده هستند که توسط پاره ای از مشخصات رسوبی و هیدرودینامیکی شناخته می شوند. در خلیج ها عمدتاً در پناه دماغه ها (Headlands) رسوب گذاری و در بین آنها فرسایش صورت می گیرد. ایجاد دماغه ها منشاء کاملاً زمین شناسی دارد، هرچند که رشد خلیج ها در گرو عوامل هیدودینامیکی و زمین شناسی است. بزرگترین و وسیعترین واحد زمین ریخت شناسی منطقه ساحلی استان خلیج های امگا شکل هستند. خلیج های پزم، چابهار و گواتر به ترتیب از غرب به شرق بخش عمده ای از سواحل مورد مطالعه را تشکیل داده اند. این خلیج ها محصول عملکرد بزرگ مقیاس عوامل زمین شناسی و هیدرودینامیکی در منطقه ساحلی مکران هستند. به طور اختصار بالا آمدگی، سپس برش واحدهای سنگی ساحلی و ایجاد دو دماغه از یک سو و بالا آمدن تراز دریا در کواترنر پسین و توسعه آن در خشکی و در نهایت الگوی امواج منطقه، شکل کنونی آنها را کنترل کرده اند (کرمی خانیکی،۱۳۸۲).

- **خلیج گواتر**

خلیج گواتر، مهمترین جلوه زمین ریخت شناسی از این نوع به شمار می رود. این زیستگاه ارزشمند دورافتاده ترین خلیج ایران است که بخشی از آن در پاکستان قرار دارد. ساحل شنی این خلیج از محل های اصلی تخم گذاری لاکپشت های دریایی است و از طرف دیگر یکی از سایت های سرشماری پرندگان استان به شمار می رود.

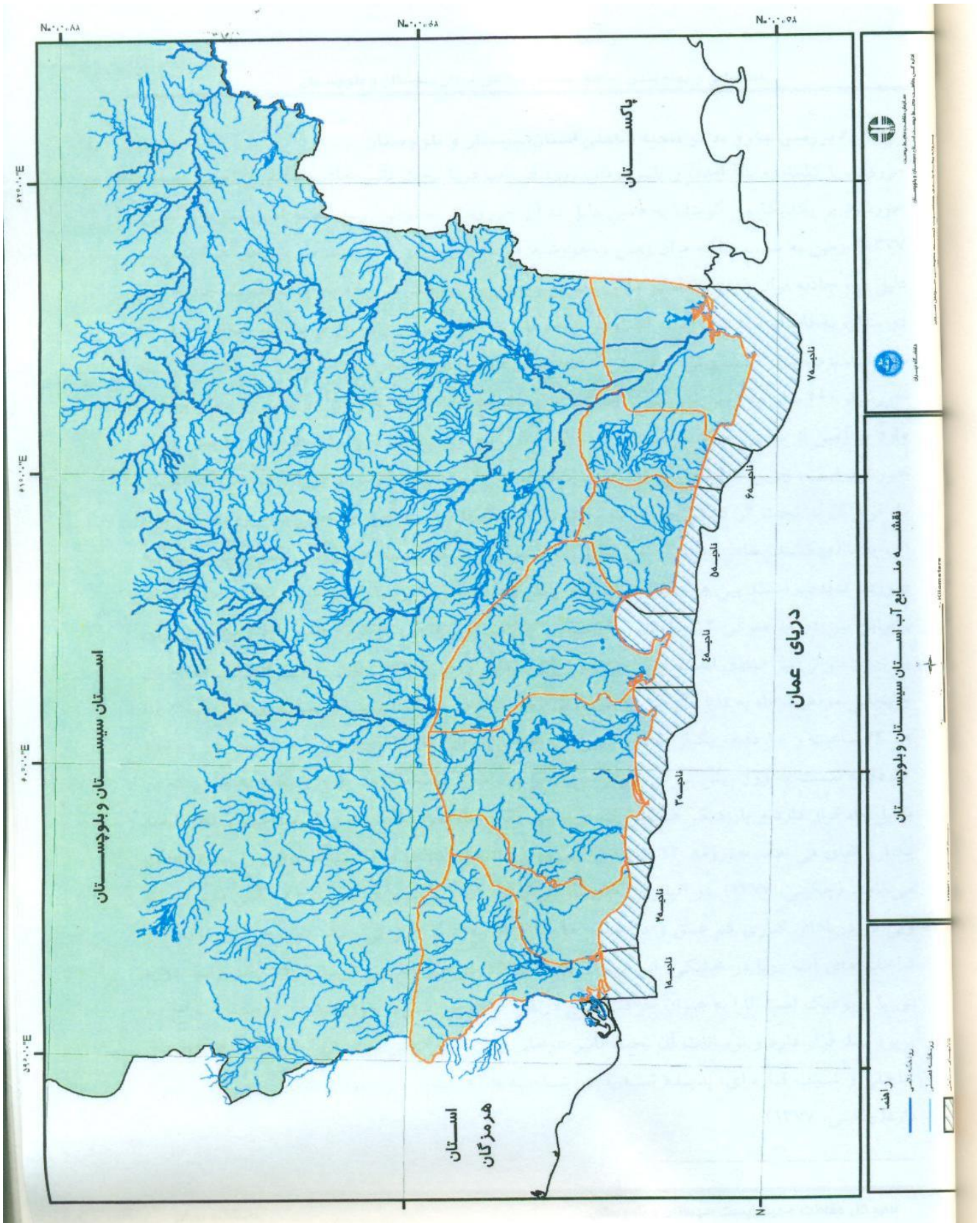
خلیج گواتر با مساحت ٤١٥/٩٤ کیلومتر مربع در منتهی الیه شرقی سواحل استان سیستان و بلوچستان قرار دارد بخش اعظم این خلیج با مساحت ۲۸۸/۵۸کیلومتر مربع در محدوده مرزهای سیاسی کشور پاکستان و ۱۲۷/۳٦ کیلومتر مربع از آن در ایران قرار گرفته است. دهانه ورودی خلیج۳۱/۰۳ کیلومتر و طول خط ساحلی آن ٦٥/٩٤ کیلومتر است که سهم سواحل ایرانی آن۳۵/۹۷ کیلومتر محاسبه شده است. این خلیج از طریق ٦ شاخابه با خشکی در ارتباط است که سه شاخابه آن با نامهای خور باهو، مصب رودخانه باهو کلات و خور گواتر، در محدوده مرزهای استان سیستان و بلوچستان قرار دارند.

- خلیج چابهار

خلیج چابهار با مساحت ۲۹۰/۱٦ کیلومتر مربع به لحاظ همجواری با منطقه آزاد تجاری- اقتصادی چابهار یکی از قطب های اقتصادی مهم سواحل ایران به شمار می رود دهانه ورودی این خلیج۱٤/۰۵ کیلومتر و نوار ساحلی آن ٥٦/٤۳ کیلومتر می باشد که ٤ شاخابه از آن به صورت خور به داخل خشکی منشعب شده است. این خلیج به دلیل وجود سواحل صخره ای خود از اهمیت ویژه ای به دلیل حضور توده های مرجانی و پهنه های جلبکی برخوردار است.

- **خلیج پزم**

خلیج پزم با مساحت ٦۷/۷۸ کیلومتر مربع کوچکترین خلیج در محدوده مطالعاتی است که به لحاظ ویژگیهای زیست محیطی بسیار حائز اهمیت می باشد. دهانه ورودی این خلیج ۱۱/٥٤ کیلومتر و نوار ساحلی آن ۲٦/٥٦ کیلومتر است و خورمصبهای پزم وگوردیم یا راشیدی به صورت دو شاخابه از این خلیج به داخل خشکی نفوذ پیدا کرده اند. خور پزم در شاخه شمال شرقی خود به مصب رودخانه سرگان ملحق شده و خور گوردیم با دو سرشاخه که به رودخانه های هیگتاگون و کهیر متصل است در قسمت غربی خلیج واقع شده است. این منطقه نیز به دلیل مهاجرت پرندگان آبزی و کنار آبزی از اهمیت ویژه ای برخوردار است.



نقشه ۳-۵- نقشه شاخابه های ساحلی

۳-۶-۶ بررسی جزرو مد در ناحیه ساحلی استان سیستان و بلوچستان

جزرومد یا کشند به بالا آمدن و پایین رفتن دوره ای آب دریا تحت تأثیر جاذبه متقابل زمین، ماه و خورشید بر یکدیگر می گویند، به همین دلیل به آن جزرومد نجومی[1] نیز گفته می شود(چگینی، ۱۳۷۷). زمین به سبب جاذبه میان زمین و خورشید در مداری به دور خورشید می چرخد، ماه نیز به دلیل قوه جاذبه میان زمین و ماه در مداری به دور زمین می چرخد. با توجه به اینکه قدرت جاذبه بین دو سیاره به فاصله آنها نیز وابسته است در نتیجه قدرت جاذبه بر روی زمین بر بخشی که به ماه یا خورشید نزدیک تر است بیش از قسمتی است که در فاصله دورتر قرار دارد. از آنجا که ماه نسبت به خورشید ٤۰۰ برابر به زمین نزدیک تر است بنابراین نیروی جاذبه ماه به زمین دو برابر نیروی جاذبه وارد بر زمین از سوی خورشید است و اثر جاذبه ماه بر جزرو مد آب دریا ها و اقیانوس ها بیش از اثر خورشید است. چنین جاذبه ای بر روی زمین، باعث می شود آب اقیانوس و دریاها هنگامی که مقابل ماه قرار گیرند تحت اثر کشش جاذبه ماه به سمت ماه جابجا شود که این جابجایی به صورت بالا آمدن آب یا مد(مهکشند)تظاهر نماید. چنین تمایلی به سبب پیوستگی پهنه های آبی بیوم اقیانوسی به صورت محدب است. بین هر بالا آمدن(مد) و پایین آمدن(جزر)تقریباً ٦ ساعت زمان فاصله دارد، بنابراین بین دو مد متوالی ۱۲ ساعت و ۲۵ دقیقه اختلاف زمان وجود دارد که همین اختلاف زمان برای دو جزر متوالی نیز صادق است. این اختلاف زمان به دلیل زمان گردش زمین به دور خود و همچنین جابجایی موقعیت ماه به دلیل گردش به دور زمین به وقوع می پیوندد. بدین ترتیب با توجه به اینکه ماه هر ۲۳ ساعت و ۱۰ دقیقه یکبار به دور زمین می چرخد(شایان، ۱۳۷۳)، جزر و یا مد هر روز حدود ۵۰ دقیقه نسبت به روز پیش دیرتر رخ می دهد. در یک محل مشخص مد یا جزر یکبار هنگامی که در مقابل ماه قرار دارد و بار دیگر هنگامی که در سوی مقابل ماه قرار دارد (هر ۱۲ ساعت و ۲۵ دقیقه یکبار) اتفاق می افتد. جزرومد ۱۲ ساعته را نیمروزه(semi-diurnal) و ٢٤ ساعته را روزانه(diurnal) می نامند (چگینی، ۱۳۷۷). در اقیانوس های باز میزان نوسان آب کم و در حدود ٦۰ سانتی متر است ولی در دریاهای کناری کم عمق و در خلیج ها مقدار آن به ٦ متر هم می رسد، در برخی از خورها و شاخابه های آب دریا در خشکی، این نوسان به ۱۲ تا ۱۵ متر هم بالغ می شود. حرکت جزرومد دوره ای یا پریودیک است لذا به عنوان حرکت موج درنظر گرفته می شود. جزرومد در ردیف امواج با پریود بلند قرار دارد و نوسانات آن تحت تأثیر عواملی چون توپوگرافی بستر دریا، انعکاس از خطوط ساحلی و شیب قاره ای، پدیده تشدید در شاخابه ها و مهمتر از همه شتاب کوریولیس قرار دارد(چگینی، ۱۳۷۷).

1 -Astronamical tide

از نظر اثر جزرومد در رخنمون عوارض ساحلی لازم به ذکر است که در پدیده جزرومد برخلاف امواج دامنه کوتاه، استهلاک انرژی حاصل از بستر دریا حائز اهمیت است، از طرفی عمق و دامنه جزرومد نیز در مناطق مختلف تفاوت های بسیار دارد. جزرومد در خلیج های قیفی شکل(Funnel) و نیز در خورها با تنگ شدگی و کاهش تدریجی عمق می تواند دامنه های بسیار بزرگی در مقایسه با جزرومدی چند دسی متری اقیانوس ها ایجاد کند(چگینی، ۱۳۷۷).

در ارتباط با جزرو مد آب حالت های مختلفی به شرح زیر قابل تشخیص است:

- *مد (Flood Tide, Rising Tide, High Tide, High Water)*

وضعیت آب بالا، در این حالت آب دریا بین حد پائینی و حد بالائی بعدی قرار دارد(فرهنگ آبیاری و زهکشی، ۱۳۵٤؛ شایان، ۱۳۷۳).

- *جزر (Ebb Tide, Low Tide, Low water)*

پسروی سطح آب دریا یا وضعیت آب پایین را گویند که در این حالت آب، بین حد بالائی و حد پایینی بعدی قرار می گیرد(فرهنگ آبیاری و زهکشی، ۱۳۵٤؛ شایان، ۱۳۷۳).

- *مهکشند یا جزرومد حداکثر یا کشند بیشینه(Spring Tide)*

این جزرومد دارای دامنه ای[1] بزرگتر از جزرومدهای معمول است و هر ماه دوبار(اول ماه و چهاردهم ماه) اتفاق می افتد(شایان، ۱۳۷۳). جزرومد بیشینه زمانی رخ می دهد که ماه و خورشید و زمین در یک امتداد قرار می گیرند و قوه ی جاذبه هردو با یکدیگر جمع شود. در این ارتباط دو وضعیت ممکن است رخ دهد، نخست آنکه ماه در موقعیت هلال(ماه نو) باشد و بین زمین و خورشید قرار گیرد و یا ماه در قرص کامل است و زمین بین ماه و خورشید در یک محور قرار گیرد. در حالت های یادشده بخش هایی از زمین که بر روی محور خورشید، ماه و زمین قرار دارند با بالاترین میزان مد یا مهکشند بیشینه(High Water Spring) و بخشهایی از زمین که در موقعیتی با ۹۰ درجه اختلاف قرار دارند با کمترین میزان جزر یا کهکشند بیشینه(Low Water Spring) مواجه هستند. مه کشند ها ارتباطی به فصل ندارند و لی باور عمومی براین است که واژه spring از یک کلمه مربوط به قرون وسطی به معنی خیز برداشتن گرفته شده است. بزرگترین مه کشندها مدت زمان بسیار کمی بعد از ماه نو و ماه کامل درنزدیکی نقطه اعتدالین رخ می دهند. اعتدال بهاری زمان تحویل سال ایرانی است (حدود ۲۱ مارچ) و اعتدال پاییزی روز اول مهرماه (حدود ۲۳ سپتامبر) روی می دهد.

[1]- (Tidal range) تفاوت بین بالاترین میزان آب در مد و پایین ترین میزان آب در جزر در یک محل معین که از روزی به روز دیگر متفاوت است(شایان، ۱۳۷۳).

کهکشند، جزرومد حداقل یاکشند کمینه(Neap Tide)

این جزرومد دارای دامنه مختصر است و در طی آن فاصله میان جزر آب و مد آب کم است(شایان، ۱۳۷۳). علت وقوع این جزرومد آن است که ماه هر ٢٤ ساعت یکبار، در محور گردش خود به دور زمین۱۲ درجه از خورشید فاصله می گیرد، بنابراین در طول یک هفته، ۹۰ درجه با خورشید فاصله خواهد داشت و درنتیجه جاذبه های ماه و خورشید از یکدیگر کم می شود و میزان جزرومد بسیار کم خواهد شد. کشند کمینه زمانی اتفاق می افتد که ماه در تربیع[1] اول و دوم است و خورشید و ماه با یکدیگر زاویه ۹۰ درجه می سازند. در واقع خورشید، زمین و ماه سه رأس یک مثلث قائم الزاویه را تشکیل می دهند. در وضعیت جزرومد حداقل آن بخش از زمین که در محوری مقابل ماه قرار دارد با کمترین میزان مد یا مهکشند کمینه (High Water Neap) و بخش هایی از زمین که در محوری مقابل خورشید قرار دارد با کمترین میزان جزر یا کهکشند کمینه(Low Water Neap) مواجه است. neap از یک واژه قدیمی انگلیسی به معنی کم گرفته شده است.

بطور کلی هیچ دو منحنی جزرومدی عیناً مثل هم نیستند ولی همانطور که ذکر شد تمام کشند های کره زمین یک دوره تناوب ثابت ٢٤ ساعت و ۵۰ دقیقه ای دارند که همان مدت زمان بین دو گذر متوالی ماه می باشد. این دوره تناوب در صورت نیم روزه بودن جزر و مد ۱۲ ساعت و ۲۵ دقیقه خواهد بود.

انواع کشندها براساس تعداد مد در روز، نسبت ارتفاع مدهای متوالی، مدت زمان بین دومد یا جزر یکسان تعیین می شود. براین اساس سه نوع کشند شامل کشند های روزانه، کشند های نیم روزه و کشند ترکیبی تعریف شده است

کشند های روزانه

این نوع کشند درطول یک روز کشندی دارای یک مد و یک جزر است.

کشندهای نیم روزه

این نوع کشند دارای دو مد و دو جزر با ارتفاع تقریبا یکسان در طول هر روز کشندی است. کشندهای نیم روزه اغلب به راحتی قابل پیش بینی هستند زیرا مد ها یا جزرها در مدت زمانی پس از عبورماه روی می دهند.

۱ - (Quadrature) موقعیت یک جرم آسمانی نسبت به جرم دیگر، هنگامی که این موقعیت برابر ۹۰ درجه یا ۲۷۰ درجه باشد. وقتی زاویه خورشید، زمین و ماه، ۹۰ درجه باشد و نصف قرص ماه نورانی باشد، تربیع اول و هنگامی که زاویه بین آنها ۲۷۰ درجه باشد تربیع دوم گفته می شود(شایان،۱۳۷۳).

کشندهای ترکیبی

این دسته از کشندها دارای دو مد یا دو جزر متوالی است که دارای اختلاف ارتفاع قابل ملاحظه ای می باشند. به مد بلندتر (HHW)، به مد کوتاه تر(LHW) ،به جزر بلندتر (HLW) و به جزر کوتاه تر (LLW)گفته می شود. در این حالت زمان روی دادن بالاترین و کوتاه ترین کشندها ارتباط مستقیم با حرکت ماه ندارد.

بر اساس معیار های A.T.T، برای بدست آوردن نیم روزه یا روزانه بودن جزر و مد در ایستگاه ها، فرمول زیر به کار می رود:

(Semi Diurnal)نیم روزه 1) $\pi(HofS_2) \succ 2(HofK_1 + HofO_1)$

(Diurnal) روزانه2) $\pi(HofS_2) \prec 2(HofK_1 + HofO_1)$

بررسی رژیم و آهنگ جزرو مد در نواحی ساحلی استان سیستان و بلوچستان با توجه به اطلاعات ٦ ایستگاه جزرو مدی که داده های آن به طور سالانه منتشر می شود و با استفاده از داده های پیش بینی جزرو مد در سال ۲۰۰٦ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. این ٦ ایستگاه مورد مطالعه از غرب به شرق عبارتند از گالک ، درک ، کنارک، چابهار، بریس و پسابندر.

جدول ۳-۹ ویژگی های جزرو مدی ایستگاه های مورد مطالعه را نشان می دهد. در شکل۳-۷ نیز موقعیت ایستگاه های جزرو مدی مورد استفاده نشان داده شده است. وضعیت جزرومد در بالاترین میزان آن که معرف حد گستره قابل برنامه ریزی است مورد توجه قرار گرفته است. به این ترتیب نمودار بالاترین میزان مد(بالاترین مهکشند) در هر ایستگاه به طور مجزا با درج آماره های مرتبط تهیه و ارائه شده است.

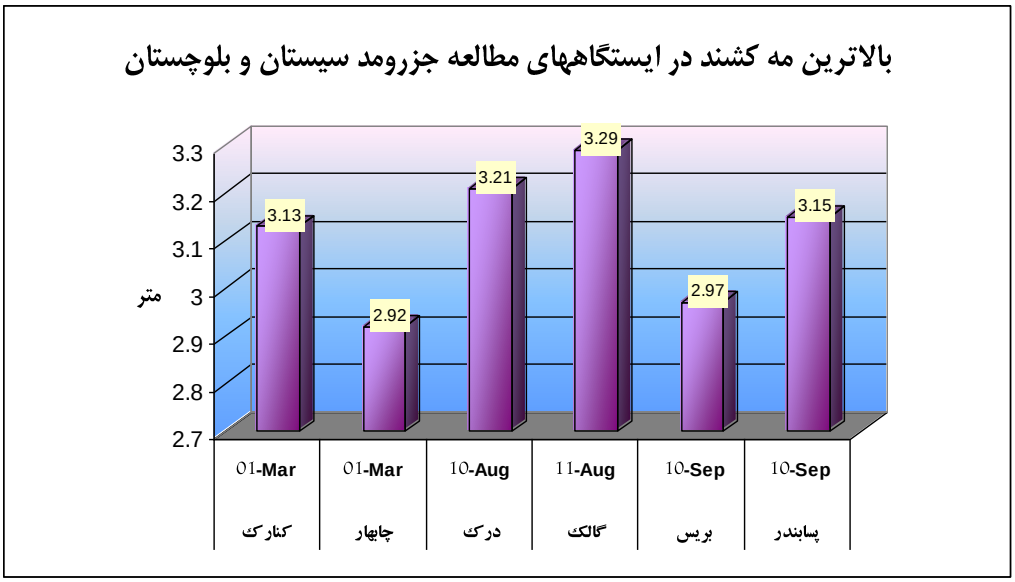
جدول ۳-۹ ویژگی های جزرو مدی ایستگاه های منتخب در سواحل استان سیستان و بلوچستان

PLACES		LAT (N)	LONG (E)	HARMONIC CONSTATNTS							
				M2		S2		K1		O1	
				g	H.m	G	H.m	G	H.m	G	H.m
1	Galak	25 30	59 20	258/1	0/68	279/5	0/21	017/3	0.49	029/4	0/21
2	Darak	25 28	59 28	281/9	0/67	278/0	0/23	016/2	0.48	055/4	0/21
3	Konarak	25 18	60 26	233/7	0/70	260/2	0/21	020/0	0.49	016/0	0/21
4	Chabahr	25 17	60 37	267/3	0/62	299/6	0/24	034/5	0.40	035/8	0/20
5	Beris	25 10	61 10	255/4	0/65	302/6	0/29	047/1	0.37	032/3	0/20
6	Pasa Bandar	25 04	61 24	257/8	0/67	308/0	0/28	046/1	0.44	033/4	0/20



شکل۳- ۷ موقعیت ایستگاه های جزرومدی در سواحل استان هرمزگان

بررسی مه کشندهای سال۲۰۰۶ بر اساس داده های جداول پیش بینی جزرومدی سازمان نقشه برداری کشور نشان می دهد که مه کشند دو ایستگاه (گالک و درک) دهم ویازدهم آگوست ، ، دو ایستگاه (چابهار و کنارک) اول ماه آپریل و دو ایستگاه (بریس و چابهار) دهم سپتامبر روی داده است.



نمودار ۳-۹ با لاترین مهکشند ها در ایستگاه های جزرو مد استان سیستان و بلوچستان

چنانچه از نمودار ۳-۹ مشخص است مه کشند دو ایستگاه (گالک و درک) دهم ویازدهم آگوست ، نزدیک به ماه کامل قمری (۹ آگوست ،۱٤ ماه رجب) و نزدیک به زمان اعتدال پاییزی روی داده است ، دو ایستگاه (چابهار و کنارک) اول ماه آپریل که نزدیک ترین زمان ماه کامل به زمان اعتدال بهاری محسوب می شود اتفاق افتاده و نیز دو ایستگاه (بریس و چابهار) در تاریخ دهم سپتامبر ، نزدیک به زمان ماه کامل (۸ سپتامبر ، ١٤ شعبان) و نزدیک به زمان اعتدال پاییزی روی داده است.

بطورکلی بالاترین مه کشند های منطقه کاملا مطابق با زمان ماه کامل نزدیک به زمان اعتدال بهاری یا پاییزی بوده و میزان مه کشند های روی داده در زمان های اعتدال بهاری و پاییزی در این ایستگاه های چندان تفاوتی با هم ندارد بطوریکه اختلاف آنها در مقیاس سانتی متر می باشد. بالاترین مه کشند در ایستگاه های مطالعه شده مربوط به ایستگاه گالک یعنی غربی ترین ایستگاه منطقه با ۳/۲۹ متر و کمترین حد مه کشند مربوط به ایستگاه چابهار با ۲/۹۲ متر می باشد.

۳-۷ پوشش گیاهی

محدوده مطالعاتی از لحاظ پوشش گیاهی بسیار فقیر بوده (تصویر شماره۳- ۸) و رستنیهای این منطقه به چند تیپ گیاهی ختم می‌شود. فرم رویشی اغلب این تیپهای گیاهی درختچه‌ای و علفی است. جدول شماره (۳-۱۰) درانتهای این بخش، نمایانگر تیپ‌های گیاهی منطقه به تفکیک نام فارسی، فرم رویشی، درجه حفاظتی و مساحت می‌باشد. با توجه به اینکه پوشش گیاهی هر منطقه، معرف مجموعه عوامل بوم شناختی مؤثر بر آن منطقه (شامل اقلیم، خاک و توپوگرافی و همچنین عوامل انسانی) می‌باشد، شناخت. هر تیپ گیاهی معرف عوامل عمده اکولوژیک موجود در آن می‌باشد، تعیین تیپ‌ها می‌تواند نمادی از قابلیت‌ها، محدودیت ها، استعدادها و امکانات طبیعی موجود در مناطق مختلف باشد.

در میان ۲۱ تیپ گیاهی محدوده مطالعاتی، کاشت گونه‌های مختلف جنس آکاسیا و گونه کهور آمریکایی به علت رشد سریع و برخورداری از سایه‌بان بیشتر کاشته شده‌است(تصویر شماره ۳-۹). اغلب این درختان دست‌کاشت، در حاشیه جاده چابهار به کنارک دیده می‌شود. در این میان گونه‌های مختلف گز (*Tamarix spp.*) نیز به چشم می‌خورد که نشانگر بالا بودن رطوبت نسبی خاک در آن منطقه است. لازم به ذکر است که بیش از ۵۰ درصد منطقه فاقد هرگونه پوشش گیاهی متراکم و یا با ارزش است که وسعتی بالغ بر ۸۹۵۸۵٦ هکتار را دربر می‌گیرد.

جنس *Otostegia* در ایران دارای سه گونه *acheri*، *nichauxii* و *persica* است که در محدوده مطالعاتی دو گونه نخست به چشم می‌خورد و هر سه انحصاری ایران است. گونه *Sphaerocoma auchari* ، نیز انحصاری ایران به شمار می‌رود(تصویر شماره ۳-۱۰) که در سرتاسر نوار جنوبی محدوده مطالعاتی به چشم می‌خورد. دو گونه *calysina* و *eriophotra* از جنس *Suaeda* نیز به عنوان گونه‌های انحصاری ایران به‌شمار می‌روند. بدین مفهوم که به طور طبیعی در محدوده مرزهای ایران رشد و نمو می‌کنند.



تصویر ۳-۸- نمایی از پوشش گیاهی فقیر محدوده



تصویر ۳-۹- نمایی از درختکاری در کنار جاده



تصویر ۳-۱۰- گونه *Sphaerocoma aucheri* ساحلی

- **تیپ گیاهی چمن‌شور پاگربه‌ای*Aeluropus lagopoides***

این تیپ گیاهی در غرب آبادی بارچک و به فرم رویشی گندمی دیده می‌شود. مساحت این تیپ٤٠٥١هکتار و ۰/۲۳ درصد کل منطقه را دربر گرفته است. تاج پوششی این تیپ گیاهی بین ۲۰ تا ۲۵ درصد می‌باشد.

- **تیپ گیاهی چمن‌شور بلوچستانAeluropus macrostachyus**

این تیپ گیاهی با تاج پوششی بیشتر از ۷۵ درصد در محدوده آبادی گزاب واقع شده است. فرم رویشی این تیپ گیاهی گندمی و با وسعت ۱۳۳۸ هکتار و ۰/۰۷ درصد کل منطقه قرار گرفته است. این تیپ در فهرست گیاهان حفاظتی و در طبقه *DD* (ریسک پایین) قرار دارد. لازم به ذکر است بیشترین میزان تولید و بالاترین تاج پوششی تیپهای گیاهی این منطقه مربوط به این تیپ می‌باشد.

- **تیپ گیاهی آسمانی سیخکدار_ علفشورAnabsis setifera - Salsola**

این تیپ گیاهی در غرب آبادی گزاب و با فرم رویشی علفی، درختچه‌ای به مساحت ١٠٦٩٦ هکتار و ٠/٦٠درصد کل محدوده مطالعاتی، قرار گرفته است. تاج پوششی این تیپ گیاهی کمتر از ۱۰ درصد است. جنس *salsola* در فهرست گیاهان حفاظتی ایران و در طبقه *LR* (ریسک متوسط) قرار دارد.

- **تیپ گیاهی درمنه_ درمنه‌سفیدArtemisia sieberi-Artemisia santolia**

این تیپ گیاهی در غرب آبادی بارچک، شمال آبادی بریدک، محدوده دهستان زرآباد وچاهان واقع شده است و مساحتی بالغ بر ۲۱۳٤٤۰ هکتار را به خود اختصاص داده که این مساحت برابر ۱۱/۹۵ کل مساحت محدوده می‌باشد. تاج پوششی ۱۰ تا ۲۵ درصد می‌باشد.

- **تیپ گیاهی درمنه_ هزارخارArtemisia sieberi - Cousinia**

تیپ گیاهی فوق با فرم رویشی علفی و تاج پوششی ۱۰ تا ۲۵ درصد با ظرفیت تولید ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار و در سال در غرب آبادی بارچک با وسعتی معادل ۹۱۸۵ هکتار واقع شده است. این وسعت برابر با ۰/۵۱ درصد کل محدوده می‌باشد. جنس *Cousinia* در فهرست گیاهان حفاظتی ایران و در طبقه *LR* (ریسک متوسط) قرار دارد.

- **تیپ گیاهی درمنه_ پوتارArtemisia sieberi - Cymbopogon**

این تیپ گیاهی در جنوب آبادی سورو و در کنار مرز استان هرمزگان با وسعتی در حدود ۹٦۳ هکتار و ۰/۰۵ درصد کل محدوده واقع شده است. تاج پوششی تیپ فوق ۲۵ تا ۵۰ درصد است.

- **تیپ گیاهی پیچکConvolvulus – Priploca**

تیپ گیاهی فوق با فرم رویشی درختچه‌ای درشمال آبادی گزاب و کمی در مرکز و غرب با تاج پوششی ۱۰ تا ۲۵ درصد با وسعتی معادل ۷۵۲۲۱ هکتار و ٤/۲۱ درصد کل محدوده واقع شده است. تیپ گیاهی فوق‌الذکر در فهرست گیاهان حفاظتی ایران و در طبقه *LR* (ریسک متوسط) قرار دارد.

- **تیپ گیاهی پوتار_ پیچکCymbopogon – Convolvulus**

این تیپ گیاهی با فرم رویشی گندمی – درختچه‌ای و تاج پوششی ۲۵ تا ۵۰ درصد با وسعتی بالغ بر ۵۷۸ هکتار در شمال‌غربی آبادی تاگی‌در واقع شده است. ظرفیت تولید این تیپ گیاهی ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار و در ماه است که ۰/۰۳ کل محدوده مطالعاتی را دربر می‌گیرد. جنس *Convolvulus* در فهرست گیاهان حفاظتی ایران و در طبقه *LR* (ریسک متوسط) قرار دارد.

- **تیپ گیاهی کروجGymnocarpus**

تیپ گیاهی فوق با وسعتی در حدود ۱۰۰ هکتـار در غـرب آبـادی کمبکـی ودر وسـعتی معـادل ۰/۰۱ درصد کل محدوده واقع شده است. تاج پوششی این تیپ گیاهی ۱۰ تا ۲۵ درصـد و فـرم رویشـی آن علفی است.

- **تیپ گیاهی کروج_ پیچکGymnocarpus – Convolvulus**

این تیپ گیاهی در محدوده دهستان پیر سهراب و با فـرم رویشـی علفـی _ درختچـه‌ای بـه مسـاحت ۳۱۱۶۱هکتار و ۱/۷٤ درصد کل محدوده مطالعاتی، قرار گرفته است. تاج پوششی این تیپ گیـاهی ۱۰ تا ۲۵ درصد است.

- **تیپ گیاهی کروج_ قیچ Gymnocarpus – Zygophyllum**

تیپ گیاهی فوق در محدوده دهستان چاهان با وسـعتی بـالغ بـر ۷۸٦۵ هکتـار و فـرم رویشـی علفـی، درختچه‌ای قرار دارد. این وسعت معادل ۰/٤٤ درصد کل محدوده می‌باشد. تاج پوششی این تیپ ۱۰ تا ۲۵درصد است. لازم به ذکر است جنس *Zygophyllum* در فهرست گیاهان حفاظتی ایـران و در طبقـه *VU* (ریسک بالا) قرار دارد.

- **تیپ گیاهی ترات Hammada**

تیپ درختچه‌ای ترات در محدوده بخش کنارک و در فضایی بالغ بر ٤۹۱٦۹ هکتار و ۲/۷۵ درصد کـل محدوده واقع شده است. تاج پوششی این تیپ گیاهی کمتر از ۱۰ درصد می‌باشد. تیپ ترات یکی از ٤ تیپ منحصراً درختچه‌ای منطقه است که متاسفانه بـه دلیـل شـرایط محیطـی از تـاج پوششـی مناسـبی برخوردار نیست.

- **تیپ گیاهی ترات_ کروجHammada – Gymnocarpus**

این تیپ گیاهی در محدوده‌ای به وسعت ۹٦۹۷ هکتار با تاج پوششی بین ۱۰ تا ۲۵ درصد در محـدوده آبادی پوجر واقع شده است. نسبت وسعت این تیپ گیاهی به کل محدوده ۰/۵٤ درصد می‌باشد.

- **تیپ گیاهی ترات_ علف‌شورHammada – Salsola**

تیپ گیاهی تراتـ علف‌شور در وسعتی حدود ۳۲۲۹ هکتار در شمال آبادی مسکنگ واقع شده است که ۰/۱۸ درصد کل محدوده را دربر می‌گیرد. تاج پوششی این تیپ گیاهی کمتر از ۱۰ درصد می‌باشد. همان‌طور که پیشتر ذکر شد جنس *Salsola* در فهرست گیاهان حفاظتی ایران قرار دارد.

- **تیپ گیاهی تراتـ اسپرس درختی Hammada – Taverniera**

تیپ درختچه‌ای ترات همراه با اسپرس درختی در محدوده بخش توتان و مهمدان واقع شده است که ۱۲۲۵۱ هکتار وسعت دارد و ۰/٦۹ درصد کل محدوده را دربر می‌گیرد. تاج پوششی این تیپ کمتر از ۱۰درصد است. جنس *Taverniera* در لیست گیاهان حفاظتی ایران و در طبقه *LR* (ریسک متوسط) قرار دارد.

- **تیپ گیاهی کاسه‌گل_ قیچ Otostegia – Zygophyllum**

تیپ گیاهی فوق به فرم درختچه‌ای با وسعت بسیار کم (۷۵۱ هکتار) در شمال آبادی پیر سهراب و شمال بندر قدیمی تیس در پهنه‌ای بالغ بر ۰/۰٤ کل محدوده مطالعاتی واقع شده است. این تیپ گیاهی با تاج پوششی کمتر از ۱۰ درصد در لیست گیاهان حفاظتی ایران و در طبقه *DD/VU* قرار دارد و این بدین معنی می‌باشد که جنس و خانواده *Otostegia* در حالت ریسک پایین و جنس *Zygophyllum* در طبقه ریسک بالا قرار دارد.

- **تیپ گیاهی گاوچاق‌کن – گون Scariola – Astragalus**

تیپ گیاهی گاوچاق‌کن- گون با فرم رویشی علفی در محدوده آبادی رضکی و شمال شهر چابهار با وسعتی بالغ بر ۱۱۳۷۷ هکتار واقع شده است. ظرفیت تولید این تیپ گیاهی که با مساحتی در حدود ۰/٦٤ درصد کل محدوده مطالعاتی و تاج پوششی ۱۰ تا ۲۵ درصد است، ۵۰ کیلوگرم در سال و در هکتار می‌باشد. جنس *Astragalus* در فهرست گیاهان حفاظتی ایران و در طبقه *LR* (ریسک متوسط) جای گرفته است.

- **تیپ گیاهی ساحلی- پیچک Sphaerocoma – Convolvulus**

تیپ گیاهی فوق در پهنه‌ای ٤۷۸۷۳ هکتار سرتاسر نوار جنوبی را فرا گرفته که مساحتی معادل ۲/٤۵درصد کل محدوده را به خود اختصاص داده است. تاج پوششی این تیپ گیاهی بین ۱۰ تا ۲۵ درصد می‌باشد. فرم رویشی این تیپ درختچه‌ای و همانطور که پیشتر ذکر شد جنس *Convolvulus* در رده حفاظتی *LR* قرار گرفته است.

- **تیپ گیاهی سیاه‌شور- علف‌شور Suaeda – Hammada**

تیپ گیاهی سیاه‌شور_ ترات در پهنه‌ای معادل ٤۳٦۸۵ هکتار در مرکز و جنوب‌غربی دهستان زرآباد واقع شده که ۲/٤۵ درصد مساحت کل را به خود اختصاص داده است. تاج پوششی این تیپ کمتر از ۱۰ درصد می‌باشد.

- **تیپ گیاهی سیاه‌شور- علف‌شور Suaeda – Salsola**

تیپ گیاهی فوق با فرم رویشی اغلب علفی در مساحتی بالغ بر ۱۵۱۱۳۷ هکتار در اطراف خلیج کنارک و خلیج چابهار با تاج پوششی کمتر از ۱۰ درصد واقع شده که ۸/٤٦ درصد کل محدوده را دربر می‌گیرد.

- **تیپ گیاهی اسپرس‌درختی- نیلکی Taverniera – Tephrosia**

تیپ گیاهی اسپرس درختی_ نیلکی با وسعتی زیاد (۲۰۷۰۷۲ هکتار) در شمال شهرستان کنارک با تاج پوششی کمتر از ۱۰ درصد ولی با زیبایی خاص ۱۱/۵۹ درصد منطقه را دربر گرفته است. این تیپ گیاهی با تولید کم (۲۵ کیلوگرم در هکتار و در سال) در معرض خطر قرار دارد و در لیست گیاهان حفاظتی ایران در طبقه *LR/DD* قرار گرفته است و این بدین معنی است جنس *Taverniera* در طبقه *LR* (ریسک متوسط) و جنس *Tephrosia* در طبقه *DD* (ریسک پایین) قرار دارد.

نقشه شماره (۲-۲)تیپ‌های گیاهی مهم و ارزشمند محدوده مطالعاتی را نشان می‌دهد. این تیپ‌ها شامل تیپ هایی هستند که یا در لیست حفاظتی ایران جای گرفته‌اند ویا گونه‌های انحصاری ایران در آن قرار دارند. این تیپ‌ها عبارتند از:

- تیپ گیاهی چمن‌شور بلوچستان *Aeluropus macrostachyus*
- تیپ گیاهی آسمانی سیخک‌دار_ علف‌شور *Anabsis setifera - Salsola*
- تیپ گیاهی درمنه_ هزارخار *Artemisia sieberi - Cousinia*
- تیپ گیاهی پیچک *Convolvulus – Priploca*
- تیپ گیاهی پوتار_ پیچک *Cymbopogon – Convolvulus*
- تیپ گیاهی کروج_ قیچ *Gymnocarpus – Zygophyllum*
- تیپ گیاهی ترات_ اسپرس درختی *Hammada – Taverniera*
- تیپ گیاهی کاسه‌گل_ قیچ *Otostegia – Zygophyllum*
- تیپ گیاهی ساحلی_ پیچک *Sphaerocoma – Convolvulus*
- تیپ گیاهی اسپرس‌درختی_ نیلکی *Taverniera – Tephrosia*

جدول ۳-۱۰- مشخصات تیپ‌های گیاهی محدوده مطالعاتی به تفکیک درجه حفاظتی، مساحت و فرم رویشی

ردیف	نام فارسی	فرم رویشی	مساحت (هکتار)	مساحت (درصد)	درجه حفاظتی	تیپ گیاهی
۱	چمن‌شور پاگربه‌ای	گندمی	4051	0/23	--	Aeluropus lagopoides
۲	چمن‌شور بلوچستان	گندمی	1338	0/07	DD	Aeluropus macrostachyus
۳	آسمانی سیخک‌دار_ علف‌شور	علفی_ علفی، درختچه‌ای	10696	0/60	-- / LR	Anabsis setifera - Salsola
۴	درمنه_ درمنه‌سفید	علفی_ علفی	213440	11/95	--	Artemisia sieberi-Artemisia santolia
۵	درمنه_ هزارخار	علفی_ علفی	9185	0/51	-- / LR	Artemisia sieberi - Cousinia
۶	درمنه_ پوتار	علفی_ گندمی	963	0/05	--	Artemisia sieberi - Cymbopogon
۷	پیچک	درختچه‌ای	75221	4/21	LR / --	Convolvulus - Priploca
۸	پوتار_ پیچک	گندمی_ درختچه‌ای	578	0/03	-- / LR	Cymbopogon - Convolvulus
۹	کروج	علفی	103	0/01	--	Gymnocarpus
۱۰	کروج_ پیچک	علفی_ درختچه‌ای	31161	1/74	-- / LR	Gymnocarpus - Convolvulus
۱۱	کروج_ قیچ	علفی_ علفی، درختچه‌ای	7865	0/44	-- / VU	Gymnocarpus - Zygophyllum
۱۲	ترات	درختچه‌ای	49169	2/75	--	Hammada
۱۳	ترات_ کروج	درختچه‌ای_ علفی	9697	0/54	--	Hammada - Gymnocarpus
۱۴	ترات_ علف‌شور	درختچه‌ای_ علفی، درختچه‌ای	3229	0/18	-- / LR	Hammada - Salsola
۱۵	ترات_ اسپرس درختی	درختچه‌ای_ درختچه‌ای	12251	0/69	-- / LR	Hammada - Taverniera
۱۶	کاسه‌گل_ قیچ	درختچه‌ای_ علفی، درختچه‌ای	751	0/04	DD / VU	Otostegia - Zygophyllum
۱۷	گاوچاق‌کن_ گون	علفی_ علفی	11377	0/64	-- / VU	Scariola - Astragalus
۱۸	ساحلی_ پیچک	درختچه‌ای_ درختچه‌ای	47873	2/68	-- / LR	* - Convolvulus
۱۹	سیاه‌شور_ ترات	علفی_ درختچه‌ای	43685	2/45	--	Suaeda - Hammada
۲۰	سیاه‌شور_ علف‌شور	علفی_ علفی، درختچه‌ای	151137	8/46	-- / LR	Suaeda* - Salsola
۲۱	اسپرس‌درختی_ نیلکی	درختچه‌ای_ درختچه‌ای	207072	11/59	LR / DD	Taverniera - Tephrosia

منبع: مهندسین مشاور ره شهر،۱۳۸۵ * گیاهان آندمیک (انحصاری) ایران

۳-۷-۱ جنگل های حرا در خلیج گواتر

به طور کلی جنگل‌های مانگرو ایران در عرض‌های ۲۵° تا ۵۰´ ۲۷° شمالی و طول‌های شرقی ۱۰´ ۵۵° تا ۶۵° در سواحل و جزایر خلیج فارس و دریای عمان گسترش یافته‌اند که به صورت جوامع بزرگ و کوچک پیوسته یا گسسته دیده می‌شوند. مناطق استقرار جنگل‌ها از شرقی‌ترین بخش دریای عمان در ایران در خلیج گواتر شروع و در غرب خلیج فارس در رویشگاه مله گنزه نزدیک بوشهر پایان می‌یابد. جنگل‌های مانگرو در ایران بطور عام ساحلی هستند و در حاشیه رودخانه‌ها دیده نمی‌شوند، ولی در مصب رودخانه‌های کوچک و فصلی که به خلیج فارس و دریای عمان راه دارند در کیفیت و کمیت بالا گسترش یافته‌اند.

جنگل‌های مانگرو خشکی زی، دریازی هستند و با پدیده‌های آبی اطراف خود مانند خورها، رودخانه‌ها، راههای آبی، اراضی باتلاقی، اراضی جزر و مدی و مرطوب و... رابطه نزدیک و تأثیر گذار دارند. بنابراین علاوه بر داشتن شرایط عمومی اکوسیستم‌های جنگلی به طور مستقیم تحت تأثیر اکوسیستم پدیده‌های اطراف خود نیز که بیشتر اکوسیستم‌های آبی هستند قرار می‌گیرند مجموع این عوامل شرایط اکوتونی خاصی به آن بخشیده است و مانگروها را بصورت جوامعی منحصر به فرد و پیچیده معرفی می‌نماید. (صفیاری،۱۳۸۱). مدیریت جنگل‌های مانگرو در قالب طرح مدیریت مناطق ساحلی، با هدف بهره‌وری پایدار از خدمات اکولوژیک این تشکیلات گیاهی ساحلی مبتنی بر بررسی دقیق رویشگاه، تعیین ساختار گیاهی و زون‌بندی رویشی، تعیین اهمیت، کارکرد و شیوه حفاظت و بهره‌وری از هر زون است و از آنجا که سیما و نوع اجتماعات جنگل‌های مانگرو از حاشیه دریا به سمت خشکی تغییر می‌کند شناخت ساختار رویشگاه از دریا به سمت خشکی در تعیین زون‌های فلورستیک یا فیزیونومیک گیاهی، مرزبندی آنها و طرح‌ریزی مدیریتی حائز اهمیت است (زهزاد و مجنونیان، ۱۳۷٦).

جنگل های حرای واقع در خلیج گواتر در در پهنه های ساحلی دو خور گواتر و باهو استقرار دارند. وسعت این جنگل ها ۲۰۰ هکتار است و در فاصله ۱۵۰ کیلو متری شرق چابهار وجود دارند.

در مطالعه حاضر به بررسی وضعیت ساختار و بیومتری جنگلهای حرای جلیج گواتر پرداخته شده است. در این مطالعه از روش ترانسکت خطی به عنوان روش نمونه‌برداری و از قطعات مربعی شکل به عنوان واحد نمونه‌برداری استفاده شد. گلد اسمیت و هاریسون (۱۹۷٦) روش ترانسکت را مناسب‌ترین شیوه برای نمونه‌برداری از رویش‌های مانگرو و علفزارهای تالابی شور (salt marsh) و همچنین مناسب‌ترین روش برای تعیین زون بندی (zonation) و تغییرات پوشش گیاهی عنوان کرده‌اند. اُپونگ (Ukpong) در نیجریه در ۱۹۹۲، نامیر (Nameer) و همکارانش در همین سال در هندوستان و عبدالهادی و همکارانش در ۱۹۹٤ در اندونزی از جمله افرادی هستند که به موفقیت استفاده از روش ترانسکت در نمونه‌برداری از جنگل‌های مانگرو بویژه با هدف تعیین ساختار رویشگاه اشاره کرده‌اند.

در این مطالعه همچنین بر اساس بررسی چشمی تصاویر ماهواره‌ای (تصاویر IRS سال ۲۰۰٤) و نقشه تهیه شده از اطلاعات رقومی منطقه و بازدیدهای زمینی، ٤ ترانسکت در خور گواتر و ٤ ترانسکت در خور باهو انتخاب گردید. در انتخاب این ترانسکت ها سعی شد تا کشیدگی آن ها معرف تغییر ساختار رویشگاه در در هرخور باشد. مساحت قطعات نمونه پیاده شده بر روی ترانسکتها ۱۰۰ متر مربع (یک آری) بوده و فاصله قطعات نمونه در هر ترانسکت از همدیگر ۱۰۰ متر بوده است.

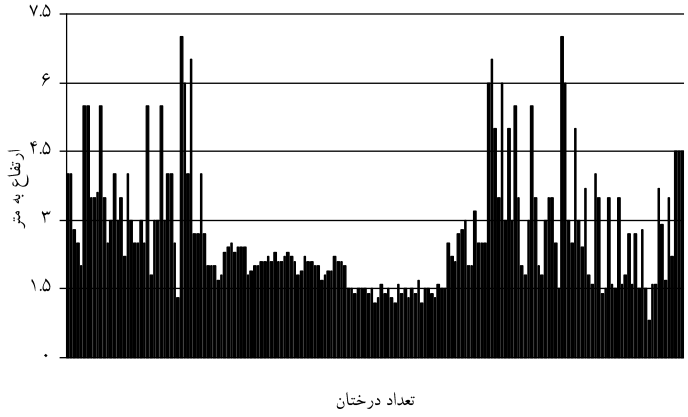
موقعیت هرکدام از قطعات نمونه ابتدا از روی تصاویر ماهواره ای برداشت گردید و با استفاده از دستگاه موقعیت یاب جغرافیایی (GPS) بر روی زمین پیاده شد. در عملیات آماربرداری از منطقه هر ٤ ترانسکت تعیین شده در خور گواتر با برداشت ١٤ قطعه نمونه انجام پذیرفت اما در خور باهو به دلیل شرایط بد محیطی(طوفانهای دریایی) تنها یک ترانسکت از ٤ ترانسکت تعیین شده با ٦ قطعه نمونه برداشت گردید.

در فرم پلات های تنظیم شده پارامترهای ارتفاع و ارتفاع تاج درختان، دو قطر عمود برهم تاج پوشش، تعداد نهال و ارتفاع و تعداد ریشه های هوایی در میکروپلات های یک متر مربع ای و بررسی شادابی عمومی رویشگاه مورد اندازه گیری قرار گرفتند.

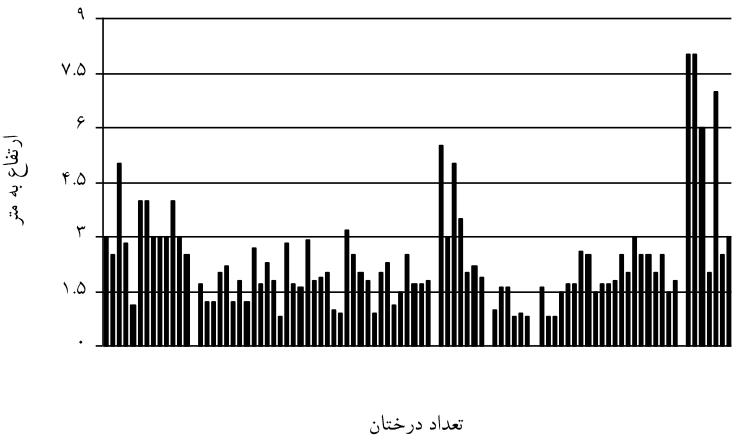
بر اساس تفسیر اپتیکی تصاویر ماهوارهای و ترسیم پلی گون های جنگلی، مساحت رویشگاهها در هر کدام از خورها محاسبه گردید. بر این اساس مساحت خور گواتر برابر ۳۰۰ هکتار و مساحت خور باهو٤١٤هکتار برآورد گردید. در زیر نتایج نمونه برداری هر کدام از پارامتر ها آورده شده است.

۱- ارتفاع درختان

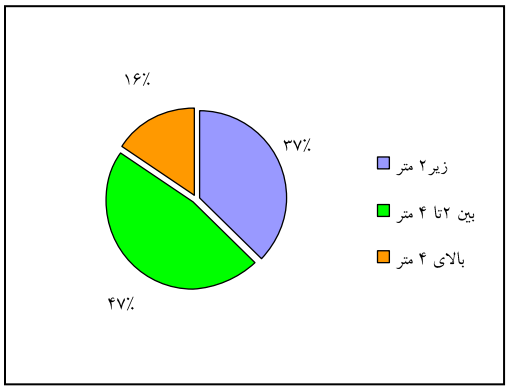
برای اندازه گیری ارتفاع درختان در قطعات نمونه از ژالون ۳ متری استفاده شده است. نمودارهای شماره ۳-۱۱ و ۳-۱۲ به ترتیب چگونگی ارتفاع درختان را در خور گواتر و باهو نشان می دهد. در خور گواتر حداکثر، حداقل و میانگین ارتفاع درختان به ترتیب ۷، ۰/۷ و ۲/۸ متر است و در خور باهو این مشخصات به ترتیب ۸، ۰/۸ و ۲/۳ متر برآورد گردید. نمودار های شماره ۳-۱۳ و ۳-١٤ درصد توزیع ارتفاعی درختان را به ترتیب در دو خور گواتر باهو نشان می دهد.



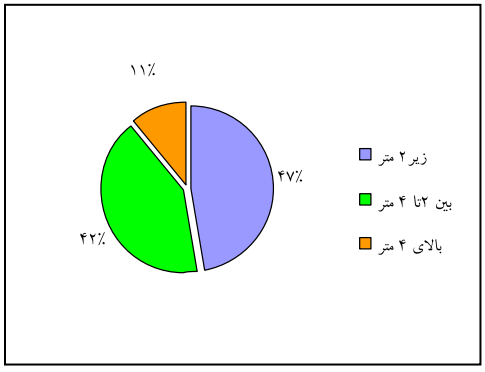
نمودار ۳-۱۱ ارتفاع درختان در خور گواتر



نمودار۳-۱۲ ارتفاع درختان در خور باهو



نمودار۳-۱۳ درصد توزیع ارتفاعی درختان در خور گواتر



نمودار۳-۱٤ درصد توزیع ارتفاعی درختان در خور باهو

۲- ارتفاع تاج

ارتفاع تاج قسمتی از ارتفاع درخت است که تاج آن را در بر گرفته است. در خور گواتر حداکثر ، حداقل و متوسط ارتفاع تاج درختان به ترتیب۵/۵ ،۰/۳ و ۱/۹ متر و در خور باهو این مشخصات برابر با ٦، ۰/۲ و ۱/٦ متر برآورد گردید.

۳- زاد آوری

بررسی زادآوری پلات ها در ترانسکت های انتخاب شده در خور گواتر نشان می دهد میانگین زاد آوری در ترانسکت های ۱ تا ٤ به ترتیب صفر، ۲، ۳۸ و ۲۲ نهال حراست. این وضعیت حاکی از آن است که هر چه به سمت شمال که کشیدگی جنگل نیز بیشتر به همان سمت است حرکت کنیم میزان زاد آوری بیشتر می شود که البته این افزایش در محدوده ترانسکت سوم به علت تراکم بالای پایه های درختان حرا افزایش چشم گیر داشته و در محدوده ترانسکت چهارم که تراکم جنگل کم می شود زاد آوری نیز به نسبت ترانسکت دوم کمتر می شود. در خور باهو در ترانسکت انتخاب شده میانگین زادآوری در سطح پلات ها ۸ نهال بوده است.

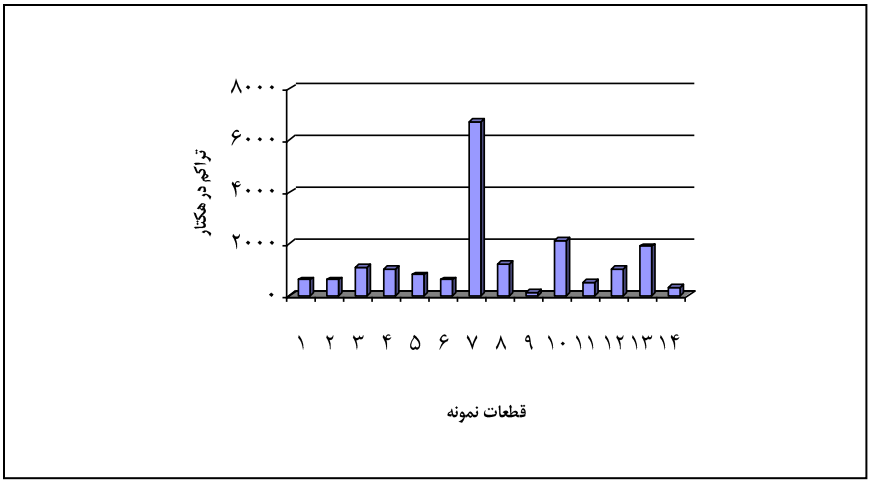
٤- ریشه هایی هوایی

در بررسی ریشه های هوایی همانطور که گفته شد از میکروپلات های یک متر مربع ای استفاده شده که در این مساحت تمام ریشه های هوایی مورد شمارش قرار گرفتند. این بررسی نشان داد که در پلات هایی که درختان با ارتفاع و قطرهای بزرگ تر قرار دارند تعداد ریشه های هوایی در آنها بیشتر است. این موضوع موید آن است که درختان با ارتفاع و قطرهای بزرگتر سیستم توسعه ریشه در آنها گسترده تر است. متوسط تعداد ریشه های هوایی در ترانسکت های ۱ تا٤ خور گواتر به ترتیب ۹۰، ٦۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ و در تک ترانسکت برداشت شده در خور باهو تعداد ریشه های هوایی به طور متوسط ۸۵ بوده است.

۵- تراکم

بررسی وضعیت تراکم متوسط در ترانسکت های انتخاب شده به صورت ۸۰۰ پایه در هکتار در هر کدام از ترانسکتهای اول و دوم، ٤۰۰۰ پایه در ترانسکت سوم و ۱۰۰۰ پایه در ترانسکت چهارم در خور گواتر است. این وضعیت نشان می دهد تراکم جنگل از جنوب به شمال در حال افزایش است که در ترانسکت سوم به بیشترین میزان خود می رسد و به سمت ترانسکت چهارم این شدت کاهش

می یابد. در ابتدا و انتهای گسترش طولی جنگل تراکم نسبت به مرکز آن کمتر است. در برآورد متوسط تراکم های اشاره شده، از پلات های ابتدا و انتها هر ترانسکت استفاده نشده است زیرا به طور کلی در این نقاط از جنگل که در ابتدا و انتهای گسترش عرضی جنگل قرار دارند تراکم جنگل پایین است و معمولا پایه های قطور در این نقاط قرار دارند. متوسط تراکم درختان در پلات های اندازه گیری شده در خور باهو ۱٤۰۰ اصله در هکتار برآورد گردید. نمودار های شماره ۳-۱۵ و۳-۱٦ میزان تراکم در هکتار قطعات نمونه در خور گواتر و باهو را نشان می دهد. همانطور که مشاهده می شود در نمودار شماره ۳-۱۵ در قطعه نمونه شماره ۷ که در ترانسکت شماره ۳ واقع شده است بیشترین تراکم را داشته ایم.طبق این نمودار حداقل تراکم ۱۰۰ و متوسط آن ۱۳۰۰ اصله در هکتار است. حداکثر، حداقل تراکم در هکتار در خور باهو طبق نمودار شماره ٦ به ترتیب ٦۰۰ و ۳۵۰۰ اصله در هکتار است.



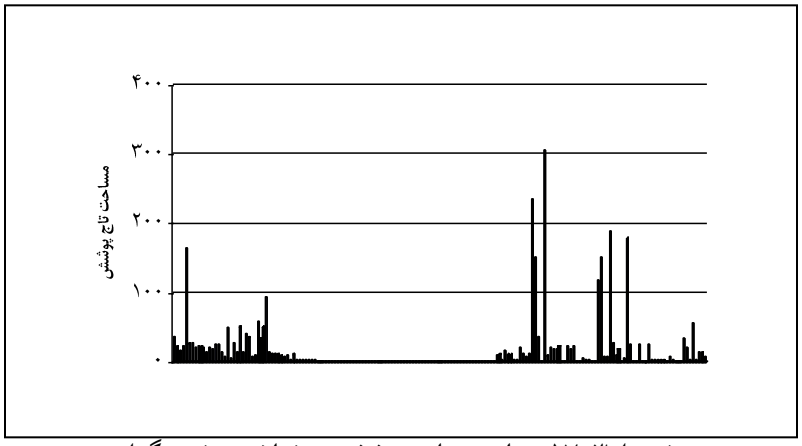
نمودار۳-۱۵ میزان تراکم در هکتار قطعات نمونه در خور گواتر



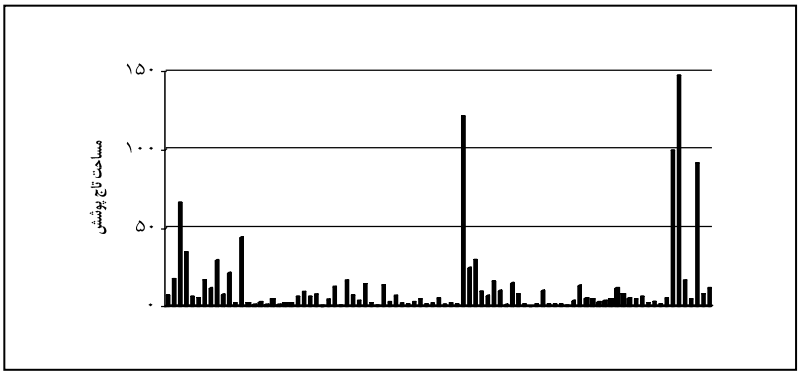
نمودار۳-۱٦ میزان تراکم در هکتار قطعات نمونه در خور باهو

٦- مساحت تاج پوشش

با اندازه گیری دو قطر عمود برهم تاج پوشش درختان، مساحت تاج پوشش با استفاده از فرمول محاسبه مساحت بیضی(نصف حاصلضرب دو قطر ضربدر عدد ۳/۱٤) بدست آمد.
نمودارهای شماره ۳-۱۷ و۳-۱۸ مساحت تاج پوشش را در دو خور گواتر و باهو نمایش می دهند. مطابق این نمودار حداکثر، حداقل و متوسط مساحت تاج پوشش درختان اندازه گیری شده به ترتیب ۳۰۹، ۰/۵ و ۱۸/٦ مترمربع محاسبه گردید. همین مشخصات در خور باهو طبق نمودار شماره ۸، ۱٤٦، ۰/۰۹ و ۱۳ متر مربع است.



نمودار۳-۱۷ مساحت تاج پوشش درختان در خور گواتر

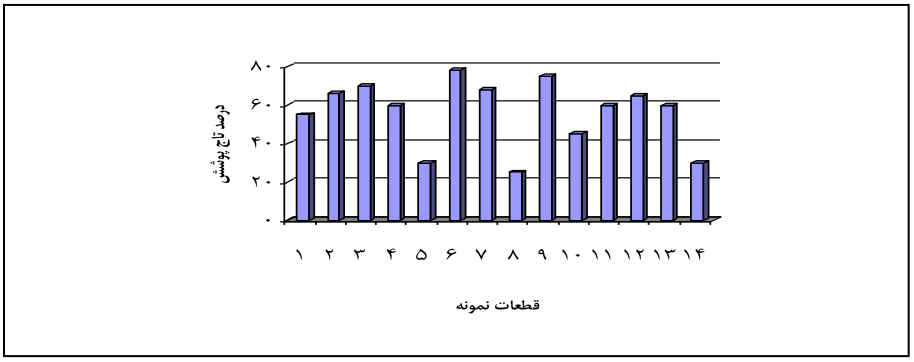


نمودار۳-۱۸ مساحت تاج پوشش درختان در خور باهو

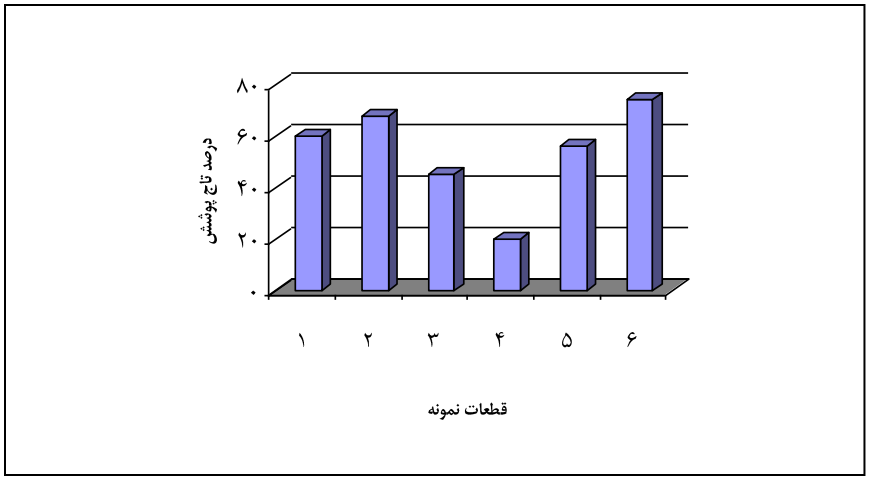
۷- درصد تاج پوشش

برآورد درصد تاج پوشش از پارامترهای مهم اندازه گیری در جنگلهایی است که تولید چوب از آنها مد نظر نیست. این مشخصه در جنگلهای حفاظتی و حمایتی نشانه کیفیت و سلامت و ارزش جنگل است(زبیری.۱۳۷۹). نمودارهای شماره ۳-۱۹ و ۳-۲۰ چگونگی درصد تاج پوشش را در قطعات اندازه گیری شده در دو خور گواتر و باهو نشان می دهد. متوسط درصد تاج پوشش در ترانسکت های ۱تا٤ برداشت شده در خور گواتر به ترتیب ٦۲، ٥٤، ۵۳ و ۵۳ درصد تعیین شد. این موضوع نشان می دهد درصد تاج پوشش در چهار ترانسکت برداشت شده به هم نزدیک است. متوسط درصد تاج پوشش در ترانسکت برداشت شده در خور باهو نیز ۵۳ درصد برآورد گردید.

طبق نمودارهای زیر حداکثر وحداقل تاج پوشش ها در این دو خور به ترتیب ۷۸ و۲۵ درصد برای خور گواتر و ٧٤ و ۲۰ درصد برای خور باهو محاسبه گردید.



نمودار ۳-۱۹ درصد تاج پوشش در قطعات نمونه خور گواتر



نمودار شماره ۳-۲۰ درصد تاج پوشش در قطعات نمونه خور باهو

۸- شادابی

بررسی شادابی عمومی رویشگاه جنگلی در این دو خور نشان از وضعیت و سلامت نسبتا خوب درختان حرا دارد. اما خطری که به طور جدی سلامت رویشگاه را تهدید می کند خشک شدن درختان در اثر پس روی آب در مرز جنگل با خشکی در خور گواتر است. این مسئله باعث شده است از نزدیکی ترانسکت یک تا مسافتی به طول متوسط ۷۰۰ متر و به عرض متوسط ۸۰ متر خشک شدن درختان کاملا مشهود باشد. علت اصلی این امر جلوگیری از ورود آب رودخانه باهو کلات است که از سمت شمال غرب به رویشگاه وارد می شود، در محل اتصال آب رودخانه ها به خور سدهایی برای پرورش آبزیان طراحی شده که در نتیجه آن آب رودخانه وارد خور نمی شود و این موضوع باعث پایین آمدن حداکثر پیش روی آب خورها در جنگل شده است که به تبع آن مرز جنگل نیز به همان نسبت به عقب کشیده شده است.

در جدول شماره ۳-۱۱ مشخصات پارامترهای اندازه‌گیری شده اجتماعات حرا در کل جنگل‌های خلیج گواتر آورده شده است.

جدول ۳-۱۱ مشخصات پارامترهای اندازه‌گیری شده اجتماعات حرا در کل جنگل‌های دو خور گواتر و باهو

	تراکم در هکتار	ارتفاع درختان (m)	ارتفاع تاج (m)	سطح تاج (m2)	درصد تاج پوشش	تعدادریشه هوایی در m2	تعداد نهال در ۱۰۰ متر مربع
میانگین	۱۳۷۰	۲/۵	۱/۸	۱۶/۷۸	۵۵/۵	۱۱۱	۱۱
حداکثر	۶۷۰۰	۸	۶	۳۰۶/۱۵	۷۸	۲۸۰	۳۸
حداقل	۱	۰/۷	۰/۲	۰/۰۹	۲۰	٤	۰
انحراف معیار	۱٤/۸۲	۱/۳۱	۱	۳۶/۱۲	۱۷/۳۸	۷۷/٤۲	۱۲/۳۲
اشتباه معیار	۳۳۱	/۰۷	/۰۶	۳/۲۰	۳/۸۸	۱۷/۳۱	۳/۸۹

بررسی وضعیت تاج پوشش درختان اندازه گیری شده در دو خور گواتر و باهو نشان می دهد رویشگاه جنگلی خلیج گواتر از توده های خالص، ناهمسال و نامنظم طبیعی تشکیل شده است، که در اراضی کم شیب گلی جزر و مدی توسعه یافته اند.

اگرچه از نظر درصد تاج پوشش به علت یکنواختی درصد پوشش تاج نمی توان مرز بندی خاصی را در جنگل در نظر داشت اما بررسی وضعیت تراکم در هکتار نشان می دهد در محدوده ترانسکت سوم تراکم درختان به طور چشم گیری بالاست و با توجه به میانگین تراکم در هر ترانسکت، جنگل واقع در خور گواتر را می توان از نظر تراکم به دو محدوده با تراکم بالا و تراکم متوسط تقسیم بندی کرد که در این حالت محدوده پر تراکم در داخل محدوده با تراکم متوسط قرار گرفته است.

با توجه به ارتفاع ، تراکم و مساحت تاج پوشش درختان اندازه گیری شده می توان نتیجه گرفت با دور شدن از آب خورها ابتدا درختان قطور با ارتفاع بالا و مساحت تاج پوشش بزرگ و تراکم اندک حضور دارند و بعد از آن به تراکم درختان افزوده می شود که این موضوع خود باعث تقلیل ارتفاع و مساحت تاج پوشش درختان خواهد شد و هر چه به انتهای عرض جنگل نزدیک شویم شرایط دوباره به سمت حالت نخست کشیده خواهد شد. بررسی وضعیت زادآوری درختان نشان می دهد در محدوده ترانسکت اول و دوم در خور گواتر درصد زاد آوری به شدت پایین است و این امر استمرار و بقاء رشد جنگل را در این قسمت با مشکل روبرو خواهد کرد و لازم با بررسی های دقیق تر علت این امر شناخته و برای مرتفع ساختن آن اقدامات مدیریتی لازم صورت پذیرد. به طور کلی شناخت فاکتورهای رویشی اندازه گیری شده در این بررسی زمینه و بستر لازم را برای مدیریت، احیاء و توسعه جنگل های حرای منطقه فراهم می آورد.

اگر چه به دلیل شرایط نامساعد محیطی در زمان بیومتری درختان رویشگاه امکان برداشت بیش از یک ترانسکت در خور باهو نبود و از طرفی نمی توان نتایج برداشت این ترانسکت را به کل جنگل واقع در

این خور تعمیم داد، اما با بررسی عمومی جنگل و نتایج برداشت ترانسکت در این خور می توان گفت ساختار جنگل در این خور تفاوت چندان با خور گواتر ندارد.

در وضعیت کنونی همانطور که اشاره شد خشک شدن قسمتی از جنگل در خور گواتر که وسعت آن به بیش از ۰/۵ هکتار می رسد و در حال افزایش نیز هست، مهمترین معضل محیط زیستی این رویشگاه به حساب می آید که لازم است با چاره اندیشی برای بالا بردن سطح آب در این خور اقدامات لازم صورت گیرد. تصویر شماره ۲- ۱۱ نمایی از جنگل های حرای خایج گواتر را نشان می دهد..



تصویر۳-۱۱ نمایی از جنگل های حرا در خلیج گواتر

۳-۸ حیات وحش

از دیدگاه علم زیست جغرافیا، ایران جزو منطقه پاله آرکتیک (آسیا و اروپای شمال رشته هیمالیا) است ولی چون در مجاورت منطقه اورینتال (آسیای جنوب هیمالیا) و نه چندان دور از تاثیر عالم اتیوپین یا افروتروپیک (آفریقای جنوب صحرا) قرار دارد، بنابراین ترکیبی از جانداران هر سه منطقه زیست جغرافیایی در ایران دیده می‌شود. منطقه مورد مطالعه در جنوب شرقی ایران قرار داشته و بدین لحاظ گونه‌های جانوری منطقه به طور عمده تحت تاثیر عالم اورینتال قرار دارد. (فیروز،۱۳۷۹).

حیات وحش نوارساحلی استان در گروه های پستانداران، پرندگان، آبزیان، خزندگان و دوزیستان ونرمتنان مورد بررسی قرار گرفته است.

۳-۸-۱ پستانداران

تا کنون ۱٦۸ گونه پستاندار در ایران شناسایی شده است که از این تعداد ۱۲ گونه در دریا زیست می‌کنند و بقیه در خشکی یافت می‌شوند. جوندگان با ۵۷ گونه، بیشترین تعداد پستانداران کشور را در بر گرفته‌اند و خفاش‌ها ٤۰ گونه از پستانداران ایران را شامل می‌شوند که رتبه دوم را در شمار گونه های پستاندار ایران به خود اختصاص داده اند(ضیائی،۱۳۷۵)

منطقه سیستان و بلوچستان به دلیل شرایط اکولوژیک خاص خود پذیرای گونه های متعدد و منحصر به فردی از پستانداران می باشد، به گونه ای که خرس سیاه یا خرس هیمالیائی که جانوری حمایت شده است در ایران تنها در نواحی جنوب شرقی کشور دیده می شود و به نظر می رسد منطقه حفاظت شده گاندو در استان سیستان و بلوچستان از جهت شرایط محیطی مناسب ترین زیستگاه این حیوان در ایران باشد. از گونه های مهم دیگر در منطقه می توان به سنجاب راه راه (که در باهوکلات و سرباز دیده شده است)، زیرگونه خرگوش وحشی (خرگوش بلوچی) و خفاش میوه خوار، اشاره نمود که به جز نواحی جنوب شرقی کشور در هیچیک از سایر مناطق ایران یافت نمی شوند (ریاضی، ۱۳٦۵). در منطقه مورد مطالعه ۳۰ گونه پستاندار از ۲۰ خانواده و ۸ راسته (با در نظر گرفتن پستانداران دریازی دریای عمان) وجود دارد. از این میان ۱۹ گونه از پستانداران منطقه به نوعی در طبقه‌بندی‌های حفاظتی ملی و بین‌المللی جای می‌گیرند. در جدول شماره ۳- ۱۲ فهرست پستانداران منطقه مطالعاتی چابهار نشان داده شده است.

جدول ۳-۱۲-فهرست پستانداران منطقه مطالعاتی

ردیف	نام	نام انگلیسی	نام علمی	وضعیت حمایتی		
				ملی	بین المللی	
					IUCN	CITES
راسته حشره خوران INSECTIVORA						
خانواده خارپشت‌ها ERINACEIDAE						
۱	خارپشت ایرانی	Brandt`s Hedgehog	*Hemiechinus hypomelas*			
راسته خفاش‌ها CHIROPTERA						
خانواده خفاش‌های میوه‌خوار PTEROPODIDAE						
۲	خفاش میوه خوار	Egyptian Fruit Bat	*Rousettus aegyptiacus*			
خانواده خفاش‌های بینی‌برگه‌ای HIPPOSIDERIDAE						
۳	خفاش بینی برگه‌ای سه دندانه	Trident Bat	*Asellia tridens*			
خانواده خفاش‌های شامگاهی VESPERTILIONIDAE						
۴	خفاش بال سفید	Kuhl`s Pipistrelle	*Pipistrellus kuhlii*			
راسته جوندگان RODENTIA						
خانواده سنجاب‌ها SCIURIDAE						
۵	سنجاب بلوچی	Squirrel Palm	*Funambulus pennantii*			
خانواده موش‌ها MURIDAE						
۶	جربیل بلوچی	Baluchistan Gerbil	*Gerbillus nanus*			
۷	جربیل هندی	Indian Gerbil	*Tatera indica*			
۸	موش قهوه‌ای	Brown Rat	*Rattus norvegicus*			
۹	موش سیاه	Black Rat	*Rattus rattus*			
۱۰	موش خاردار	Spiny Mouse	*Acomys cahirinus*			
۱۱	موش خانگی	House Mouse	*Mus musculus*			
خانواده دوپاها DIPODIDAE						
۱۲	دوپای بلوچی	Hotson`s Jerboa	*Allactaga hotsoni*			
۱۳	پامسواکی بزرگ	Blanford`s Jorboa	*Jaculus balanfordi*			
خانواده تشی‌ها HISTERICIDAE						
۱۴	تشی	Indian Crested Porcupine	*Histerix indica*			
راسته خرگوش‌ها LAGOMORPHA						
خانواده خرگوش‌ها LEPORIDAE						
۱۵	خرگوش	Cape Hare	*Lepus capensis*			
راسته گوشت خواران CARNIVORIA						
خانواده سگ سانان CANIDAE						
۱۶	گرگ	Wolf	*Canis lupus*			II
۱۷	شغال	Golden Jackal	*Canis aureus*			
۱۸	روباه معمولی	Common Fox	*Vulpes vulpes*			
۱۹	روباه شنی	Sand Fox	*Vulpes rueppelli*	ح	DD	
خانواده خرس‌ها URSIDAE						
۲۰	خرس سیاه	Asiatic Black Bear	*Ursus thibetanus gedrosianus*	م خ	CR	I

ردیف	نام	نام انگلیسی	نام علمی	وضعیت حمایتی		
				ملی	بین المللی	
					IUCN	CITES
		MUSTELIDAE خانواده راسوها				
۲۱	سمور سنگی	Stone Marten	*Martes foina*			
		HERPESTIDAE خانواده خدنگ‌ها				
۲۲	خدنگ بزرگ	Indian Grey Mongoose	*Herpestes edwardsii*			
۲۳	خدنگ کوچک	Small Indian Mongoose	*Herpestes javanicus*			
		HYAENIDAE خانواده کفتارها				
۲۴	کفتار	Striped Hyaena	*Hyaena hyaena*		LR/nt	
		FELIDAE خانواده گربه سانان				
۲۵	گربه وحشی	Wild Cat	*Felis silvestris(catus)*			II
۲۶	گربه جنگلی	Jungle Cat	*Felis chaus*	ح		
۲۷	کاراکال	Caracal	*Caracal caracal*	ح		II
		ARTIODACTYLA راسته زوج سمان				
		SUIDAE خانواده خوک‌ها				
۲۸	گراز	Wild Boar	*Sus scrofa*			
		BOVIDAE خانواده گاوسانان				
۲۹	جبیر	Jebeer Gazelle	*Gazella bennettii*	ح		
		SIRENIA راسته گاوهای دریایی				
		DUGONGIDAE خانواده گاوهای دریایی				
۳۰	گاو دریایی	Dugong	*Dugong dugong*	م خ	VU	II
		CETACEA راسته نهنگ‌ها				
		BALAENOPTERIDAE خانواده وال‌ها				
۳۱	نهنگ آبی	Blue Whale	*Balaenoptera musculus*	م خ	EN	I
۳۲	نهنگ براید	Tropical Whale, Bryde`s Whale	*Balaenoptera edeni*	م خ	DD	I
۳۳	نهنگ خاکستری	Whale Fin	*Balaenoptera physalus*	م خ	EN	I
۳۴	نهنگ گوژپشت	Humpback Whale	*Megaptera novaeangliae*	م خ	VU	I
		DELPHINIDAE خانواده دلفین‌ها				
۳۵	دلفین معمولی	Common Dolphin	*Delphinus delphis*	م خ		I
۳۶	دلفین گوژپشت	Indopacific Humpback Dolphin	*Sousa chinensis*	م خ	DD	I
۳۷	دلفین یونس	Risso`s Dolphin	*Grampus griseus*	م خ	DD	I
۳۸	دلفین بینی بطری	Bottlenosed Dolphin	*Tursiops truncatus*	م خ	DD	I
۳۹	نهنگ دندان‌کلفت	False Killer Whale	*Pseudorca crassidens*	م خ		I
		PHOCOENIDAE خانواده پورپویزها				
۴۰	پرپیز پوزه پهن	Finless Porpoise	*Neophocaena phocaenoides*		DD	

منبع: مهندسین مشاور ره شهر،۱۳۸۵

۳-۸-۲ پرندگان

تا کنون در ایران ٥١٤ گونه پرنده شناسایی شده است که از این تعداد ۳۲۸ گونه در ایران زادو ولد می‌کنند، ٨٦ گونه زمستان گذران هستند، ۳۸ گونه مهاجر عبوری بوده، ۵ گونه خارج از فصل جفتگیری به سواحل جنوبی مهاجرت می‌کنند، ٤٠ گونه به صورت اتفاقی در ایران دیده می شود، ۱۳ گونه وضع نا مشخصی دارند و بالاخره ٤ گونه از خارج وارد و در طبیعت رها شده‌اند(منصوری،۱۳۷۹)

خورهای پرپیچ و خم، جنگل های حرا، وجود انواع و اقسام مواد غذایی و امن بودن منطقه سبب شده است که سواحل دریای عمان زیستگاه مهم و حساسی برای انواع مختلف پرندگان بومی و مهاجر به شمار آمده و تجمع عوامل ذکر شده باعث شده است که این منطقه به عنوان یکی از مناطق زیبای ایران و سواحل جنوبی کشورمان به شمار آید(بهروزی راد، ۱۳۷۵). در محدوده مطالعاتی بالغ بر ۲۰۰ گونه از انواع پرندگانوجود دارند. براین اساس ٤١ گونه از پرندگان این محدوده به نوعی در یکی از رده‌بندی‌های ملی و بین‌المللی جای می‌گیرند.

فهرست پرندگان منطقه ، همراه با چگونگی وضعیت حفاظتی، از دیدگاه ملی و بین المللی ارایه شده است در جدول شماره ۳-۱۳ ارائه شده است.

جدول ۳-۱۳-فهرست پرندگان منطقه مطالعاتی

ردیف	نام فارسی	نام انگلیسی	نام علمی	وضعیت حفاظتی		
				ملی	بین المللی	
					CITIS	IUCN
راسته کشیم‌سانان **PODICIPEDIFORMES**						
خانواده کشیم **PODICIPEDIDAE**						
۱	کشیم کوچک	Little Grebe	*Tachbaptus ruficollis*	—	—	—
۲	کشیم بزرگ	Great Crested Grebe	*Podiceps cristatus*	—	—	—
۳	کشیم گردن سیاه	Black - necked Grebe	*Podiceps nigricollis*	—	—	—
خانواده نوک سرخ دریایی **PHAETHONTIDAE**						
۴	نوک سرخ دریایی	Red - billed Tropic Bird	*Paethon aethereus*	—	—	—
خانواده پلیکان **PELECANIDAE**						
۵	پلیکان سفید	Great White Pelican	*Pelicanus onocrotalus*	ح	—	—
۶	پلیکان پا خاکستری	Dalmation Pelican	*Pelicanus crispus*	مخ	I	LR/cd
خانواده باکلان **PHALACROCORACIDAE**						
۷	باکلان	Cormorant	*Phalacrocorax carbo*	—	—	—
۸	باکلان کوچک	Pygmy Cormorant	*Phalacrocorax pygmeus*	مخ	—	LR/nt
راسته لک‌لک سانان **CICONIIFORMES**						
خانواده حواصیل **ARDEIDAE**						
۹	حواصیل خاکستری	Grey Heron	*Ardea cinerea*	ح	—	—
۱۰	حواصیل بزرگ	Goliath Heron	*Ardea Goliath*	ح	—	—
۱۱	حواصیل ارغوانی	Purple Heron	*Ardea purpurea*	ح	—	—
۱۲	حواصیل سفید بزرگ	Great White Heron	*Egretta Alba*	ح	—	—
۱۳	اگرت کوچک	Little Egret	*Egretta garzetta*	ح	—	—
۱۴	اگرت ساحلی	Western Reef Heron	*Egretta gularis*	ح	—	—
۱۵	گاوچرانک	Cattle Egret	*Bubulcus ibis*	—	—	—
۱۶	حواصیل زرد	Squacco Heron	*Ardeola ralloides*	ح	—	—
۱۷	حواصیل هندی	Indian Pond Heeron	*Ardeola grayii*	ح	—	—
۱۸	حواصیل شب	Night Heron	*Nycticorax nycti corax*	ح	—	—
۱۹	بوتیمار کوچک	Little Bittern	*Lxobrychus minutus*	ح	—	—
خانواده اکراس **THRESKIORNITHIDAE**						
۲۰	اکراس سیاه	Plegadis Falcinellus	*Glossy ibis*	—	—	—
۲۱	کفچه نوک	Eurasian Spoonbill	*Platalea leucorodia*	—	II	—

ردیف	نام فارسی	نام انگلیسی	نام علمی	وضعیت حفاظتی		
				ملی	بین المللی	
					CITIS	IUCN
		PHOENICOPTERIDAE خانواده فلامینگو				
۲۲	فلامینگو	Greater Flamingo	*Phoenicopterus ruber*	ح	II	—
		ANATIDAE خانواده مرغابی				
۲۳	آنقوت	Ruddy Shelduck	*Tadorna ferruginea*	—	—	—
۲۴	تنجه	Common Shelduck	*Tadorna tadorna*	—	—	—
۲۵	گیلار	Wigeon	*Anas penelope*	—	—	—
۲۶	خوتکا	Teal	*Anas crecca*	—	—	—
۲۷	سر سبز	Mallard	*Anas Platyrhynchos*	—	—	—
۲۸	نوک پهن	Shoveler	*Anas clypeata*	—	—	—
۲۹	اردک سیاه کاکل	Tufted Duck	*Aythya fuligula*	—	—	—
۳۰	مرگوس کاکلی	Red - breasted Merganser	*Mergus serrator*	—	—	—
		FALCONIFORMES راسته شاهین سانان				
		PANDIONIDEAخانواده عقاب ماهی‌گیر				
۳۱	عقاب ماهی‌گیر	Osprey	*Pandion haliaetus*	مخ	II	—
		ACCIPITERIDAE خانواده باز، عقاب و لاشخور				
۳۲	عقاب دریایی دم سفید	White - tailed Eagle	*Haliaeetus albicilla*	مخ	I	LR/nt
۳۳	دال سیاه	Black vulture	*Aegypius monachus*	ح	II	LR/nt
۳۴	دال معمولی	Griffon Vulture	*Gyps fulvus*	ح	II	—
۳۵	کرکس مصری	Egyption Vulture	*Neophron percnopterus*	ح	II	—
۳۶	هما	Lammergeier	*Gypaetus barbatus*	مخ	II	—
۳۷	سارگپه چشم سفید	White - eyed Buzzard	*Butastur teesa*	ح	II	—
۳۸	سنقر سفید	Pallied Harrier	*Circus macrourus*	ح	II	LR/nt
۳۹	سنقر تالابی	Marsh Harrier	*Circus aeruginosus*	ح	II	—
۴۰	سارگپه معمولی	Buzzard	*Buteo buteo*	ح	II	—
۴۱	سارگپه پا بلند	Long - legged Buzzard	*Buteo rufinus*	ح	II	—
۴۲	عقاب دشتی	Tawny Eagle	*Aquila rapax*	ح	II	—
۴۳	عقاب استپی	Steppe Eagle	*Aquila nipalensis*	ح	II	—
۴۴	عقاب شاهی	Imperial Eagle	*Aquila heliaca*	ح	II	VU
۴۵	عقاب دوبرادر	Bonelli`s Eagle	*Hieraeetus fasciatus*	ح	II	—
		FALCONIDAEشاهین خانواده				
۴۶	دلیجه	Kestrel	*Falco tinnunculus*	ح	II	—
۴۷	شاهین	Peregrine Falcon	*Falco peregrinus*	مخ	I	—
		GALLIFORMES راسته ماکیان سانان				
		PHASIANIDAE خانواده قرقاول				
۴۸	تیهو	See - see Partridge	*Ammoperdix griseogularis*	—	—	—

ردیف	نام فارسی	نام انگلیسی	نام علمی	وضعیت حفاظتی		
				ملی	بین المللی	
					CITIS	IUCN
۴۹	کبک	Chukar	*Alectoris chukar*	—	—	—
۵۰	دراج	Black Francolin	*Francolinus francolinus*	ح	—	—
۵۱	جیرفتی	Grey Francolin	*Francolinus pondicerianus*	ح	—	—
	راسته درناسانان GRUIFORMES					
	خانواده یلوه RALLIDAE					
۵۲	چنگر نوک سرخ	Moorhen	*Gallinula chloropus*	—	—	—
۵۳	چنگر	Coot	*Fulica atra*	—	—	—
	خانواده هوبره OTIDIDAE					
۵۴	هوبره	Houbara Bustard	*Chlamydotis undulata*	مخ	I	LR/nt
	راسته آبچلیک سانان CHARADRIIFORMES					
	خانواده سلیم خرچنگ‌خور DROMADIDAE					
۵۵	سلیم خرچنگ خور	Crab Plover	*Dromas ardeola*	—	—	—
	خانواده صدف‌خور HAEMATOPODIDAE					
۵۶	صدف خور	Oystercatcher	*Haematopus ostralegus*	—	—	—
	خانواده آوست RECURVIROSTRIDAE					
۵۷	چوب پا	Black - winged Stilt	*Himantopus himantopus*	—	—	—
۵۸	آووست	Avocet	*Recurvirostra avosetta*	—	—	—
	خانواده چاخ لق BURHINIDAE					
۵۹	چاخ لق	Stone Curlew	*Burhinus oedicnemus*	—	—	—
۶۰	چاخ لق هندی	Great Stone Plover	*Esacus recurvirostris*	—	—	—
	خانواده گلاریول GLAREOLIDAE					
61	دودوک	Craeam - coloured Courser	*Cursorius cursor*	—	—	—
	خانواده سلیم CHARADRIIDAE					
۶۲	دیدومک	Red - wattled Plover	*Hoplopterus indicus*	—	—	—
۶۳	سلیم طلایی خاوری	Pacific Golden Plover	*Pluvialis fulva*	—	—	—
۶۴	سلیم خاکستری	Grey Plover	*Pluvialis squatarola*	—	—	—
۶۵	سلیم طوقی	Ringed Plover	*Charadrius hiaticula*	—	—	—
۶۶	سلیم طوقی کوچک	Little Ringed Plover	*Charadrius dubius*	—	—	—
۶۷	سلیم کوچک	Kentish plover	*Charadrius alexandrinus*	—	—	—
۶۸	سلیم شنی کوچک	Lesser Sand Plover	*Charadrius mongolus*	—	—	—
۶۹	سلیم شنی	Greater Sand Plover	*Charadrius leschenaultii*	—	—	—
	خانواده آبچلیک SCOLOPACIDAE					
۷۰	گیلانشاه دم سیاه	Black - tailed Godwit	*Limosa limosa*	—	—	—

ردیف	نام فارسی	نام انگلیسی	نام علمی	وضعیت حفاظتی		
				ملی	بین المللی	
					CITIS	IUCN
۷۱	گیلانشاه حنایی	Bar - tailed Goldwit	*Limosa lapponica*	—	—	—
۷۲	گیلانشاه ابرو سفید	Whimbrel	*Numenius phaeopus*	—	—	—
۷۳	گیلانشاه خالدار	Slender - billed Curlew	*Numenius tenuirostris*	مخ	I	CR
۷۴	گیلانشاه بزرگ	Curlew	*Numenius arquata*	—	—	—
۷۵	آبچلیک پا سرخ	Redshank	*Tringa totanus*	—	—	—
۷۶	آبچلیک تالابی	Marsh Sandpiper	*Tringa stagnatilis*	—	—	—
۷۷	آبچلیک پا سبز	Greenshank	*Tringa nebularia*	—	—	—
۷۸	ابچلیک دودی	Spotted Redshank	*Tringa erythropus*	—	—	—
۷۹	آبچلیک نوک سربالا	Terek Sand piper	*Xenus cinerea*	—	—	—
۸۰	آبچلیک آواز خوان	Common Sand piper	*Actitis hypoleucos*	—	—	—
۸۱	سنگ گردان	Turnstone	*Arenaria interpres*	—	—	—
۸۲	پا شلک معمولی	Common Snipe	*Gallinago gallinago*	—	—	—
۸۳	تلیله سفید	Sanderling	*Calidris alba*	—	—	—
۸۴	تلیله کوچک	Little Stint	*Calidris minuta*	—	—	—
۸۵	تلیله دم سفید	Temminck`s Stint	*Calidris temminckii*	—	—	—
۸۶	تـلیله شکم سیاه	Dunlin	*Calidris alpina*	—	—	—
۸۷	تلیله بلوطی	Curlew Sandpiper	*Calidris ferruginea*	—	—	—
۸۸	تلیله نوک پهن	Broad - billed Sandpiper	*Limicola falcinellus*	—	—	—
۸۹	آبچلیک شکیل	Ruff	*Philomachus pugnax*	—	—	—
	خانواده اسکوا STERCORARIIDAE					
۹۰	اسکوای قطبی	Arctic Skua	*Stercorarius parasiticus*	—	—	—
	خانواده کاکایی LARIDAE					
۹۱	کاکایی دودی	Sooty Gull	*Larus hemprichii*	—	—	—
۹۲	کاکایی پشت سیاه کوچک	Lesser Black - backed Gull	*Larus fuscus*	—	—	—
۹۳	کاکایی بزرگ	Great Black - Heaed Gull	*Larus ichthyaetus*	—	—	—
۹۴	کاکایی سر سیاه	Black - headed Gull	*Larus ridibundus*	—	—	—
۹۵	کاکایی صورتی	Slender - billed Gull	*Larus genei*	—	—	—
۹۶	پرستوی دریایی تیره	Whiskered Tern	*Chlidonias hybridus*	—	—	—
۹۷	پرستوی دریایی بال سفید	White - Winged Black Tern	*Chlidonias leucopterus*	—	—	—
۹۸	پرستوی دریایی سیاه	Black Tern	*Chlidonia niger*	—	—	—
۹۹	پرستوی دریایی ساندرز	Saunders`s Tern	*Sterna saundersi*	—	—	—
۱۰۰	پرستوی دریایی نوک	Gull - billed Tern	*Sterna nilotica*	—	—	—

ردیف	نام فارسی	نام انگلیسی	نام علمی	وضعیت حفاظتی		
				ملی	بین المللی	
					CITIS	IUCN
	کلفت					
۱۰۱	پرستوی دریایی خزر	Caspian Tern	*Sterna caspia*	—	—	—
۱۰۲	پرستوی دریایی معمولی	Common Tern	*Sterna hirundo*	—	—	—
۱۰۳	پرستوی دریایی گونه سفید	White - cheeked Tern	*Sterna repressa*	—	—	—
۱۰۴	پرستوی دریایی پشت دودی	Bridled Tern	*Sterna anaethetus*	—	—	—
۱۰۵	پرستوی دریایی کوچک	Little Tern	*Sterna albifrons*	—	—	—
۱۰۶	پرستوی دریایی کاکلی بزرگ	Swift Tern	*Thalasseus bergii*	—	—	—
۱۰۷	پرستوی دریایی کاکلی کوچک	Lesser Crested Tern	*Sterna bengalensis*	—	—	—
۱۰۸	پرستوی دریایی تک زرد	Sandwich Tern	*Sterna sandvicensis*	—	—	—
	راسته کبوتر سانان COLUMBIFORMES					
	خانواده کوکر PTEROCLIDAE					
۱۰۹	کوکر شکم سفید	Pin - tailed Sandgrouse	*Pterocles alchata*	—	—	—
۱۱۰	کوکر شکم بلوطی	Chestnut-bellied Sandgrouse	*Pterocles exustus*	—	—	—
۱۱۱	کوکر خالدار	Spotted Sandgrouse	*Pterocles senegallus*	—	—	—
۱۱۲	کوکر راه راه	Lichtenstein`s Sandgrouse	*Pterocles lichtensteinii*	—	—	—
۱۱۳	کوکر گندمی	Crowned Sandgrouse	*Pterocles coronatus*	—	—	—
	COLUMBIDAEخانواده کبوتر					
۱۱۴	کبوتر چاهی	Rock Dove	*Columba livia*	—	—	—
۱۱۵	فاخته	Stock Dove	*Columba oenas*	—	—	—
۱۱۶	قمری خاوری	Oriental Turtlr Dove	*Streptopelia orientalis*	—	—	—
۱۱۷	قمری خانگی	Laughing dove	*Streptopelia senegalensis*	—	—	—
۱۱۸	یا کریم	Collared dove	*Streptopelia decaocto*	—	—	—
	راسته طوطی سانان PSITTACIFORMES					
	خانواده طوطی PSITTACIDAE					
۱۱۹	طوطی بزرگ هندی	**Alexandrine Parakeet**	*Psittacula eupatria*	—	—	—
۱۲۰	طوطی طوق صورتی	Ring - necked Parakeet	*Psittacula krameri*	—	—	—
	راسته جغد سانان STRIGIFORMES					
	STRIGIDAEخانواده جغد					
۱۲۱	مرغ حق جنوبی	Striated Scops Owl	*Otus brucei*	ح	—	—

ردیف	نام فارسی	نام انگلیسی	نام علمی	وضعیت حفاظتی		
				ملی	بین المللی	
					CITIS	IUCN
۱۲۲	شاه بوف	Eagle owl	*Bubo bubo*	ح	—	—
۱۲۳	جغد کوچک جنوبی	Spotted Little Owl	*Athene brama*	ح	—	—
۱۲۴	جغد تالابی	Short - eared Owl	*Asio flammeus*	ح	—	—
	راسته شبگرد سانان CAPRIMULGIFORMES					
	خانواده شبگرد CAPRIMULGIDAE					
۱۲۵	شبگرد بلوچی	Skyes`s Nightjar	*Caprimulgus maharatensis*	—	—	—
۱۲۶	شبگرد هندی	Indian Nightjar	*Caprimulgus asiaticus*	—	—	—
	راسته بادخورک سانان APODIFORMES					
	خانواده بادخورک APODIDAE					
۱۲۷	بادخورک دودی	Pallid Swift	*Apus pallidus*	—	—	—
۱۲۸	بادخورک کوچک	Little Swift	*Apus affinis*	—	—	—
۱۲۹	بادخورک کوهی	Alpine Swift	*Tachymarptis melba*	—	—	—
	راسته سبز قباسانان CORACIIFORMES					
	خانواده ماهی خورک ALCEDINIDAE					
۱۳۰	ماهی خورک کوچک	Common Kingfisher	*Alcedo atthis*	—	—	—
۱۳۱	ماهی خورک سینه سفید	White -throated Khngfisher	*Halcyon smyrnensis*	—	—	—
	خانواده زنبور خور MEROPIDAE					
۱۳۲	زنبور خور سبز	Little Green Bee - eater	*Merops orientalis*	—	—	—
۱۳۳	زنبور خور گلو خرمایی	Blue - Cheeked Bee - eater	*Merops superciliosus*	—	—	—
	خانواده سبز قبا COROCIIDEA					
۱۳۴	سبز قبای هندی	Indian Roller	*Corasias benghalensis*	—	—	—
	خانواده هدهد UPUPIDAE					
۱۳۵	هدهد	Hoopoe	*Upupa epops*	—	—	—
	راسته دارکوب سانان PICIFORMES					
	خانواده دارکوب PICIDEA					
۱۳۶	دارکوب راه راه	Wryneck	*Jynx torquilla*	—	—	—
۱۳۷	دارکوب بلوچی	Sind Pied Woodpecker	*Dendrocopos assimilis*	—	—	—
	راسته گنجشک سانان PASSERIFORMES					
	خانواده چکاوک ALAUDIDAE					
۱۳۸	چکاوک هدهدی	Hoopoe Lark	*Alaemon alaudipes*	—	—	—
۱۳۹	چکاوک بیابانی	Deset Lark	*Ammomanes deserti*	—	—	—

ردیف	نام فارسی	نام انگلیسی	نام علمی	وضعیت حفاظتی		
				ملی	بین المللی	
					CITIS	IUCN
۱۴۰	چکاوک پنجه کوتاه	Short - toed Lark	*Calandrella brachydactyla*	—	—	—
۱۴۱	چکاوک هندی	Indian Sand Lark	*Calandrella raytal*	—	—	—
۱۴۲	چکاوک کاکلی	Crested Lark	*Galerida cristata*	—	—	—
	HIRUNIDINIDAEخانواده پرستو					
۱۴۳	چلچله بیابانی	African Rock Martin	*Ptyonoprogne fuligula*	—	—	—
۱۴۴	پرستو	Barn Swallow	*Hirundo rustica*	—	—	—
۱۴۵	پرستو دمگاه صورتی	Red - rumped Swallow	*Hirundo daurica*	—	—	—
	MOTACILLIDAE خانواده دم جنبانک					
۱۴۶	دم جنبانک خاکستری	Grey Wagtail	*Motacilla cinerea*	—	—	—
۱۴۷	دم جنبانک ابلق	White Wagtail	*Motacilla alba*	—	—	—
۱۴۸	پیت دشتی	Tawny Pipit	*Anthus campestris*	—	—	—
۱۴۹	پیت نوک دراز	Long - billed Pipit	*Anthus silmilis*	—	—	—
۱۵۰	پیت صحرایی	Meadow Pipit	*Anthus pratensis*	—	—	—
۱۵۱	پیت گلو سرخ	Red - throated Pipit	*Anthus cervinus*	—	—	—
۱۵۲	پیت تالابی	Water pipit	*Anthus spinoletta*	—	—	—
	PYCNONOTIDAEخانواده بلبل خرما					
۱۵۳	بلبل خرما	White - eared Bulbul	*Pycnonotusw leucogenys*	—	—	—
	LANIIDAE خانواده سنگ چشم					
۱۵۴	سنگ چشم دم سرخ	Isabelline shrike	*Lanius isasbellinus*	—	—	—
۱۵۵	سنگ چشم پشت بلوطی	Bay - backed Shrike	*Lanius vittatus*	—	—	—
۱۵۶	سنگ چشم خاکستری	Great Grey Shrike	*Lanius excubitor*	—	—	—
۱۵۷	سنگ چشم سر حنایی	Woodchat Shrike	*Lanius senator*	—	—	—
	HYPOCOLIIDAE خانواده میوه خور					
۱۵۸	میوه خور	Grey Hypocolius	*Hypocolius ampelinus*	—	—	—
	PRUNELLIDAE خانواده صعوه					
۱۵۹	صعوه کوهی	Alpine Accentor	*Prunella collaris*	—	—	—
۱۶۰	صعوه گلو سیاه	Black - throated Accentor	*Prunella atrogularis*	—	—	—
	TURDIDAEخانواده توکا					
۱۶۱	گلو آبی	Bluethroat	*Luscinia svecica*	—	—	—
۱۶۲	دم چتری	Rusfous Bush Robin	*Cercotrichas galactotes*	—	—	—
۱۶۳	دم سرخ پشت بلوطی	Eversmann`s Redstart	*Phoenicurus erythronotus*	—	—	—
۱۶۴	دم سرخ سیاه	Black Redstart	*Phoenicurus ochruros*	—	—	—
۱۶۵	دم سرخ	Common Redstart	*Phoenicurus Phoenicurus*	—	—	—

ردیف	نام فارسی	نام انگلیسی	نام علمی	وضعیت حفاظتی		
				ملی	بین المللی	
					CITIS	IUCN
۱۶۶	چک ابلق	Pied Stonechat	*Saxicola caprata*	—	—	—
۱۶۷	چکچک دم سفید	Hooded Wheatear	*Oenanthe monacha*	—	—	—
۱۶۸	چکچک ابلق جنوبی	Mourning Wheatear	*Oenanthe lugens*	—	—	—
۱۶۹	چک چک ابلق خاوری	Eastern pied Wheatear	*Oenanthe picata*	—	—	—
۱۷۰	چک چک سر سیاه	Humme`s Wheatear	*Oenanthe alboniger*	—	—	—
۱۷۱	چک چک دم سرخ	Red - tailed Wheatear	*Oenanthe xanthoprymna*	—	—	—
۱۷۲	چک چک بیابانی	Desert Wheatear	*Oenanthe deserti*	—	—	—
۱۷۳	چک چک دشتی	Isabellina Wheatear	*Oenanthe isabellina*	—	—	—
۱۷۴	طرقه آبی	Blue Rock Thrush	*Monticola solitarius*	—	—	—
۱۷۵	توکای گلو سیاه	Black - throated Thrush	*Turdus ruficollis*	—	—	—
۱۷۶	توکای باغی	Song Thrush	*Turdus philomelos*	—	—	—
	خانواده لیکو TIMALIIDAE					
۱۷۷	لیکو	Common Barbler	*Turdoides caudatus*	—	—	—
	خانواده سسک SYLVIIDAE					
178	سسک ابرو سفید	Moustached Warbler	*Acrocephalus melanopogon*	—	—	—
۱۷۹	سسک شالیزار	Paddyfield Warbler	*Acrocephalus agricola*	—	—	—
۱۸۰	سسک پر سر و صدا	Clamorous Reed Warbler	*Acrocephalus stentoreus*	—	—	—
۱۸۱	سسک درختی کوچک	Booted Warbler	*Hippolais caligata*	—	—	—
۱۸۲	سسک جنبان	Scrub Warbler	*Scotocerca inquieta*	—	—	—
۱۸۳	سسک شکیل	Graceful Warbler	*Prinia gracilis*	—	—	—
۱۸۴	سسک چیف چاف	Chiffchaff	*Phylloscopus collybita*	—	—	—
۱۸۵	سسک بیدی کوچک	Plain Leaf Warbler	*Phylloscopus neglectus*	—	—	—
۱۸۶	سسک ابرو زرد	Yellow - browed Warbler	*Phylloscopus inornatus*	—	—	—
۱۸۷	سسک بیابانی	Desert Werbler	*Sylvia nana*	—	—	—
	خانواده مگس گیر MUSCICAPIDAE					
۱۸۸	مگس گیر خالدار	Spotted Flycatcher	*Muscicapa striata*	—	—	—
	خانواده چرخ ریسک پشت بلوطی REMIZIDAE					
۱۸۹	چرخ ریسک پشت بلوطی	Penduline Tit	*Remiz pendulinus*	—	—	—
	خانواده شهد خوار NECTARINIIDAE					
۱۹۰	شهد خوار	Purple Sunbird	*Nectarinia asiatica*	—	—	—
	خانواده سهره FRINGILIDAE					
۱۹۱	سهره صورتی	Trumpeter Finch	*Bucanetes githagineus*	—	—	—
۱۹۲	سهره خاکی	Desert Finch	*Rhodospiza obsoleta*	—	—	—

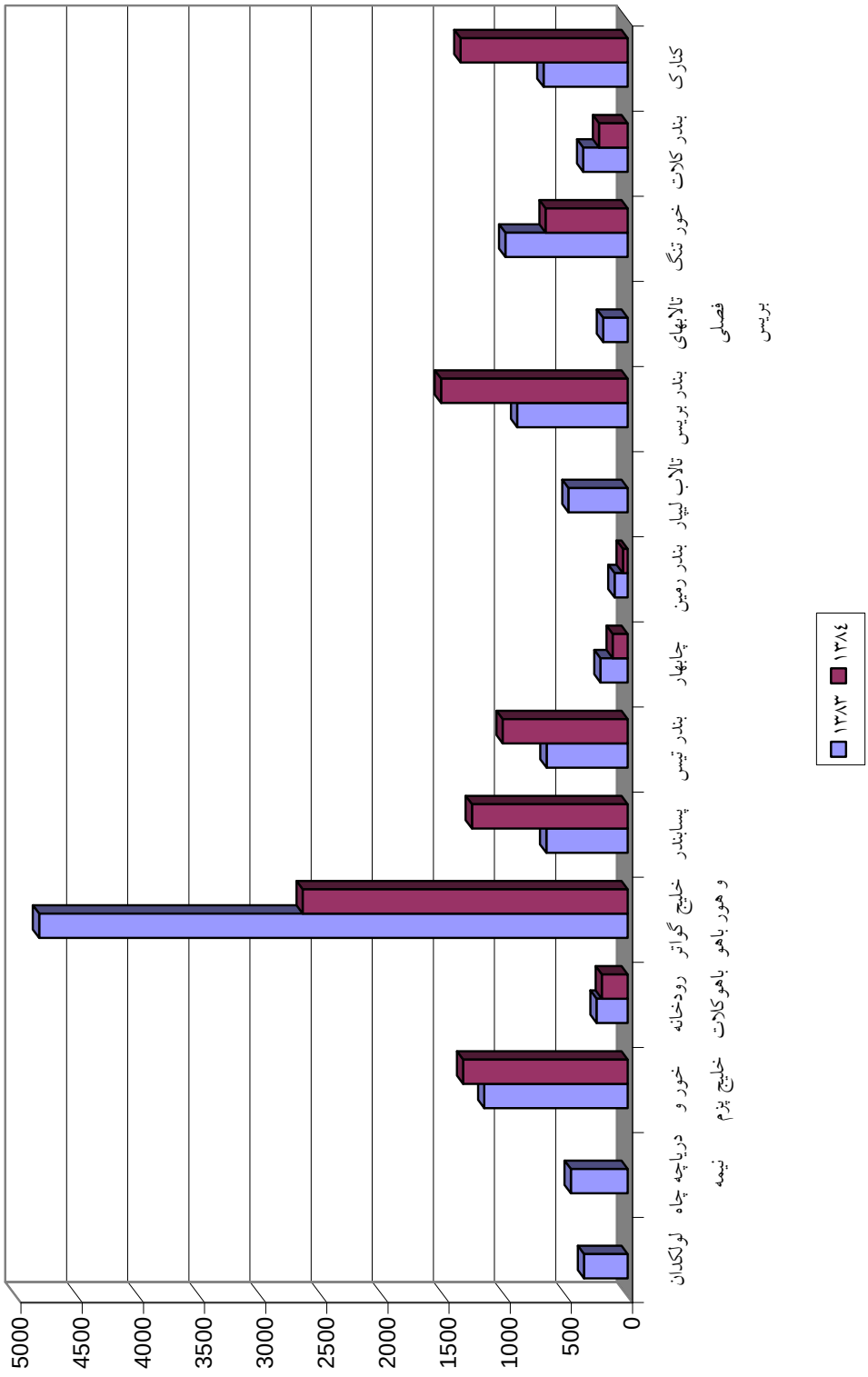
ردیف	نام فارسی	نام انگلیسی	نام علمی	وضعیت حفاظتی		
				ملی	بین المللی	
					CITIS	IUCN
خانواده گنجشک PLOCEIDAE						
۱۹۳	گنجشک خانگی	House Sparrow	*Passer domesticus*	—	—	—
۱۹۴	گنجشک سینه سیاه	Spanish Sparrow	*Passer hispaniolensis*	—	—	—
۱۹۵	گنجشک بلوچی	Sind Jungle Sparrow	*Passer pyrrhonotus*	—	—	—
۱۹۶	گنجشک گلو زرد	Yellow - throated Sparrow	*Petronia xanthocollis*	—	—	—
خانواده سار STURNIDAE						
۱۹۷	سار	Starling	*Sturnus vulgaris*	—	—	—
۱۹۸	مینا	Common Mynah	*Acridotheres tristis*	ح	—	—
خانواده کلاغ CORVIDAE						
۱۹۹	کلاغ هندی	House Crow	*Corvus splendens*	—	—	—
۲۰۰	غراب گردن قهوه‌ای	Brown - necked Raven	*Corvus ruficollis*	—	—	—

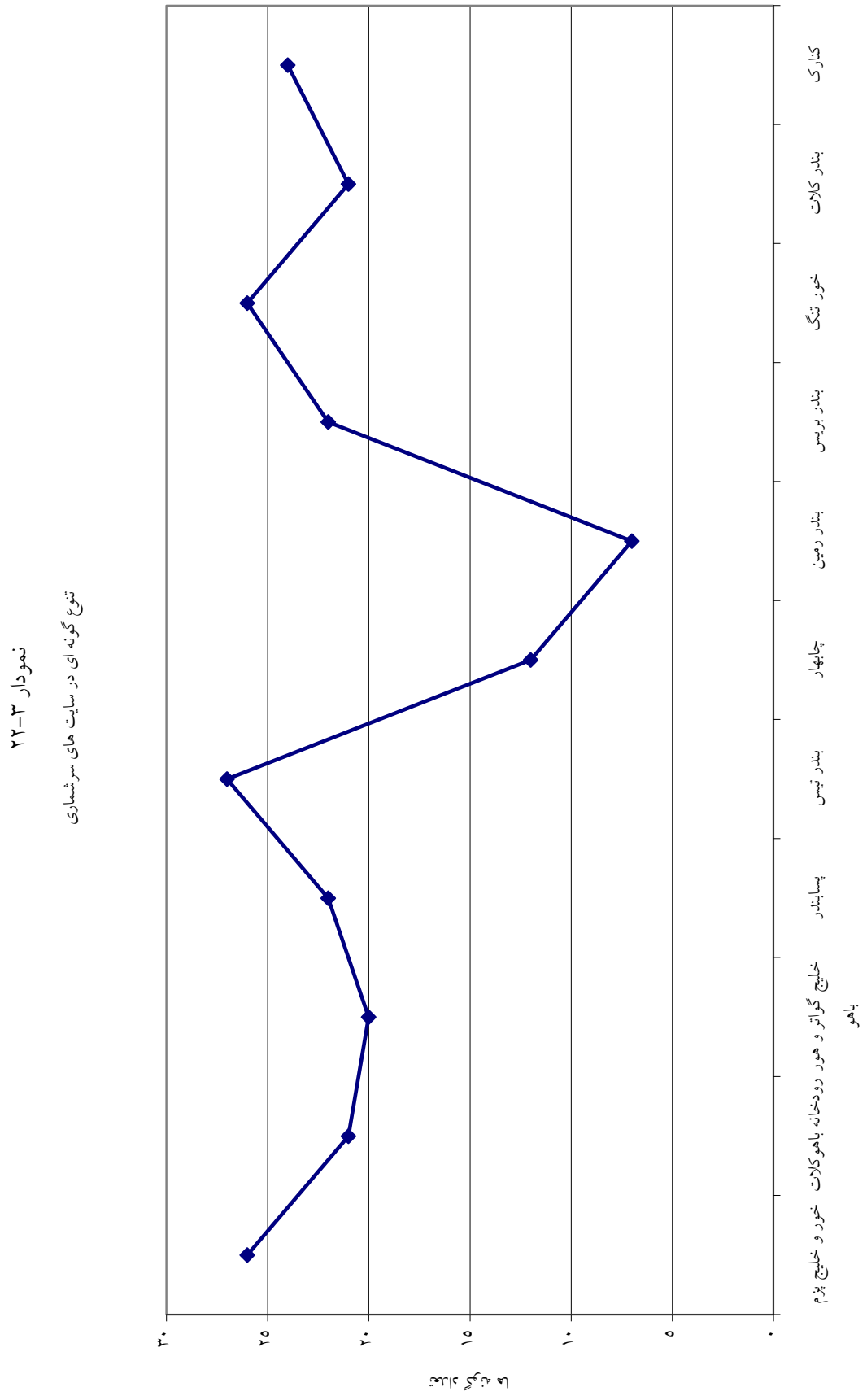
منبع: مهندسین مشاور ره شهر،۱۳۸۵

بررسی دقیق پرندگان نوار ساحلی استان از طریق ۱۵ سایت سرشماری پرندگان در این محدوده به صورت سالیانه صورت می گیرد. از بین این ۱۵ سایت سرشماری ۱۳ سایت مستقیماً در مجاورت آبهای ساحلی و در ارتباط با آن قرار دارند. مطابق نمودار ۳-۲۱ چنانچه مشاهده می شود بیشترین مشاهده پرندگان مربوط به سایت خلیج گواتر و خور باهو و کمترین تعداد پرندگان مشاهده شده متعلق به سایت بندر رمین می باشد. نمودار شماره ۳-۲۲ نیز تنوع گونه ای پرندگان را در سایت های مختلف نشان می دهد.

نمودار ۳-۲۱

نمودار تغییر تعداد پرندگان مشاهده شده در سایتهای سرشماری





نمودار ۳-۲۲

تنوع گونه ای در سایت های سرشماری

به طور خلاصه اطلاعات مربوط به سایتهای سرشماری استان بر اساس آمار ۱۳۸٤ به شرح زیر می باشد:

- سایت کلات: در این سایت خانواده غالب، خانواده کاکائیان *Laridae* با ۸ گونه مشاهده شده است. علاوه بر بیشترین تنوع گونه ای، این خانواده بیشترین تعداد پرنده یعنی ۱۹۹ عدد از مجموع ۲۳٤ تعداد پرنده مشاهده شده در این سایت را به خود اختصاص داده است. لازم به ذکر است گونه کاکایی نقره ای با ٦۸ عدد گونه غالب در این سایت به شمار می رود.

- سایت خور تنگ: بیشترین گونه ها در این سایت متعلق به خانواده آبچلیکیان *Scolopacidae* با ۷ نوع گونه بوده است. اما به لحاظ فراوانی باید گفت خانواده کاکائیان *Laridae* با ۲۳۹ عدد از بین ٦۷۱ پرنده مشاهده شده در این سایت، خانواده غالب به شمار می رود. بیشترین فراوانی در بین گونه های مشاهده شده نیز مربوط به گونه سلیم کوچک *charadrius alexandrinus* از خانواده سلیمیان *charadriidae* می باشد.

- سایت خورگالک: در این محدوده بیشترین تنوع گونه ای مشاهده شده مربوط به خانواده آبچلیکیان *Scolopacidae* با ۸ گونه مشتمل بر ۲٤۰ عدد می باشد. با این وجود بیشترین فراوانی در این سایت نیز متعلق به خانواده *Laridae* با ۷۸۰ عدد از مجموع ۲۱۹۰ پرنده مشاهده می باشد. لازم به ذکر است گونه باکلان *Phalacrocorax carbo* با تعداد ۸۹۹ عدد گونه غالب مشاهده شده در این سایت به شمار می رود.

- سایت خور پزم: در سایت خور پزم خانواده کاکائیان *Laridae* با ۸ گونه خانواده غالب به لحاظ تنوع گونه ای و فراوانی به شمار می روند. این خانواده با ۷۲۷ عدد از ۱۳٤۵ تعداد پرنده مشاهده شده بیشترین فراوانی را نیز به خود اختصاص داده است. گونه غالب در این سایت گونه کاکایی پشت سیاه کوچک می باشد.

- سایت ساحل کنارک تا خور کنارک: در این محدوده نیز همانند محدوده قبل، خانواده کاکائیان با ۸ گونه و ۷۳۸ عدد از مجموع ۱۳٦۷ پرنده مشاهده شده در این سایت، خانواده غالب به لحاظ تنوع گونه ای و فراوانی به شمار می رود. گونه کاکایی پشت سیاه در این منطقه نیز با تعداد ۲۳٦ عدد بیشترین گونه مشاهده شده می باشد.

- سایت بندر تیس تا تأسسیات آب شیرین کن: خانواده *Laridae* با ۹ گونه و تعداد ۵۸۸ عدد از مجموع ۱۰۲۲ گونه، خانواده غالب در این سایت است و بیشترین فراوانی نیز مربوط به گونه کاکایی نقره ای با تعداد ۱٤۸ می باشد.

- سایت چابهار: در این سایت نیز خانواده کاکائیان خانواده غالب به شمار می رود. این خانواده ۷۷ عدد از مجموع ۱۲۳ پرنده مشاهده شده، متعلق به ۸ گونه را به خود اختصاص داده است. بیشترین فراوانی متعلق به گونه کاکایی پشت سیاه با ۲٤ عدد می باشد.

– سایت رمین: خانواده *laridae* با ۵ گونه و ۳٦ عدد از مجموع ۳۹ عدد پرنده مشاهده شده در این سایت را به خود اختصاص داده است و بیشترین فراوانی نیز مربوط به گونه پرستوی دریایی نوک کاکایی *Gelochelidon nilotica* می باشد.

– سایت بندر بریس: در این سایت آبچلیکیان *Scolopacidae* و کاکائیان *Laridae* هر کدام با ٦ گونه خانواده های غالب به لحاظ تنوع گونه ای به شمار می روند اما به لحاظ فراوانی باید گفت خانواده کاکائیان با ۱۰۱۸ عدد از مجموع ۱۵۵۷ پرنده مشاهده شده در سایت، گونه غالب در منطقه می باشد. بیشترین تعداد مشاهده شده نیز متعلق به گونه کاکایی صورتی *Larus genei* می باشد. لازم به ذکر است گونه باکلان در این منطقه نیز با ٤۱٦ عدد از فراوانی مناسبی برخوردار است.

– سایت پسابندر: در بندر پسابندر خانواده کاکائیان با ۱۰ گونه و ۲۹۸ عدد از مجموع ۱۲۷٤ عدد پرنده مشاهده شده، خانواده غالب به لحاظ تنوع گونه ای و فراوانی به شمار می روند. بیشترین فراوانی متعلق به گونه باکلان*Phalacrocorax carbo* با ۹۳۹ عدد می باشد.

– سایت خور گواتر: در این سایت نیز خانواده کاکائیان با ۱۰ گونه خانواده غالب است.

– سایت خورباهوکلات: در این سایت خانواده آبچلیکیان *Scolopacidae* با ۷ گونه و ۵۹ عدد از مجموع ۲۱۱ پرنده شمارش شده، بیشترین تنوع گونه ای و فراوانی را به خود اختصاص داده است. بیشترین فراوانی در این سایت مربوط به گونه پرستوی دریایی نوک کاکایی *Gelochelidon nilotica* از خانواده *Laridae* می باشد.

– سایت سواحل بین خور گواتر و خور باهو: در این منطقه خانواده *Laridae* با ۲ گونه، خانواده غالب سایت به شمار می رود. بیشترین فراوانی در این سایت مربوط به گونه باکلان*Phalacrocorax carbo* با ۸۱۳ گونه به شمار می رود.

– سایت خور باهو: در این سایت خانواده حواصیلیان *Ardeidae* با ۵ گونه و ۳۵ عدد از مجموع پرندگان مشاهده شده، بیشترین تنوع گونه ای و فراوانی را به خود اختصاص داده است. بیشترین فراوانی در این سایت متعلق به گونه صدف خوار *Haemalopus ostralegus* از خانواده صدف خواریان *Haematopodidae* می باشد.

۳-۸-۳ خزندگان

در ایران ۱۹٦ گونه خزنده زیست می‌کنند. از این تعداد ۵ گونه لاک‌پشت دریایی و ۵ گونه لاک‌پشت زمینی، ۱۱۲ گونه سوسمار، ۷۲ گونه مار، یک گونه تمساح و یک گونه کرم سوسمار هستند که از این تعداد بالغ بر ۸۵ گونه در منطقه مورد مطالعه احتمالاً یافت می‌شوند. از این میان سوسمارها با ٤٤ گونه، از جمعیت قابل ملاحظه‌ای برخوردارند. شایان ذکر است ۲۲ گونه از خزندگان منطقه مورد مطالعه به نوعی در طبقه‌بندی‌های حفاظتی ملی و بین‌المللی قرار می‌گیرند. جدول شماره ۳-١٤ فهرستی از گونه های خزنده موجود در منطقه مطالعاتی را نشان می دهد(لطیفی،۱۳۷۰)..

تمساح پوزه کوتاه ایرانی، مهمترین خزنده این منطقه است که تنها در جنوب استان سیستان و بلوچستان در رود باهوکلات زیست می‌کند. این منطقه غربی‌ترین حد پراکنش تمساح در قاره آسیاست، به‌ویژه این جانور، زیرگونه انحصاری ایران است. که در مناطق پراکنش خود با نام محلی گاندو خوانده می شود. پراکنش جهانی این جانور محدود به شبه قاره هند بوده و بیشترین وسعت پراکندگی آن در این قسمت دیده می شود. بیشترین جمعیت آن در هند و سریلانکا و جمعیت های کوچکی نیز در نپال، پاکستان و ایران وجود دارد. پراکندگی آن در ایران محدود به قسمتی از منطقه حفاظت شده گاندو در امتداد رودخانه های سرباز و کاجو و در نهایت رودخانه باهوکلات محدود می شود (مبارکی، ۱۳۷۷).

در حقیقت منطقه باهوکلات غربی ترین منطقه انتشار این جانور در آسیا است و از آنجا که این زیر گونه دارای جمعیت بسیار اندکی است و از سوی *IUCN* در سطح جهانی زیر گونه ای نادر و در معرض انقراض اعلام شده است، منطقه گاندو ارزش حفاظتی ویژه ای به لحاظ بقاء این گونه دارا می باشد (بهروزی راد، ۱۳۷۵).

جدول ۳-١٤-فهرست خزندگان منطقه مطالعاتی

ردیف	نام فارسی	نام انگلیسی	نام علمی	وضعیت حفاظتی		
				ملی	بین المللی	
					CITES	IUCN
TESTUDINESراسته لاک‌پشت‌ها						
CHELONIIDAEخانواده لاک‌پشت‌های سبز						
۱	لاکپشت سرخ	Loggerhead Turtle	*Caretta caretta gigas*	م خ		EN
۲	لاکپشت سبز	Green Turtle	*Chelonia mydas japonica*	م خ		EN
۳	لاکپشت عقابی	Hawksbill Turtle	*Eretmochelys imbicata bissa*	م خ		CR
۴	لاکپشت زیتونی ریدلی	Olive Ridley Turtle	*Lepidochelys olivacea*	م خ		EN
DERMOCHELYIDAEخانواده لاک‌پشت چرمی						
۵	لاکپشت چرمی	Leatherback Turtle	*Dermochelys coriacea schlegelii*	م خ		EN

ردیف	نام فارسی	نام انگلیسی	نام علمی	وضعیت حفاظتی		
				ملی	بین المللی	
					CITES	IUCN
TESTUDINIDAE خانواده لاک‌پشت‌های زمینی						
۶	لاکپشت مهمیزدار (نژاد شرق)	Mediterranean Spur-thighed Tortoise	*Testudo graeca zarudnyi*	ح		VU
۷	لاکپشت آسیایی	Central Asian Tortoise	*Testudo horsfieldii*	ح		VU
CROCODYLIA راسته کروکودیل سانان						
COROCODYLIDAE خانواده کروکودیل‌ها						
۸	تمساح تالابی	Marsh Crocodile	*Crocodylus palustris*	م خ	I	VU
SAURIA راسته سوسمارها						
AGAMIDAE خانواده آگاماها						
۹	سوسمار هندی	Indian Garden Lizard	*Calotes versicolor*			
۱۰	آگامای ریز پولک	Small-scaled Rock Agama	*Laudakia microlepis*		II	
۱۱	آگامای وزغی دم سیاه	Black-tailed Toad Agama	*Phrynocephalus maculatus maculatus*		II	
۱۲	آگامای وزغی خاکستری	Gray Toad Agama	*Phrynocephalus scutellatus*		II	
۱۳	آگامای چابک	Brilliant Agama	*Trapelus agilis*		II	
۱۴	آگامای افغانی	Afghan Ground Agama	*Trapelus ruderatus megalonyx*		II	
GEKKONIDAE خانواده گکوها						
۱۵	گکوی دم کند	Blunt-tailed Spider Gecko	*Agamura persica*			
۱۶	گکوی زگیلدار بلوچی	Baluch Rock Gecko	*Bunopus tuberculatus*			
۱۷	گکوی انگشت سجافی	Everesmann`s Fringe-toed Gecko	*Crossobamon eversmanni*			
۱۸	گکوی انگشت نازک	Nikolsky`s Spider Gecko	*Cyrtopodion agamauroides*			
۱۹	گکوی انگشت کوتاه	Blanford`s Short-toed Gecko	*Cyrtopodion brevipes*			
۲۰	گکوی انگشت خمیده خزری	Transcaspian Bent-toed Gecko	*Cyrtopodion caspium*			
۲۱	گکوی انگشت خمیده کرمان	Kerman Bent-toed Gecko	*Cyrtopodion kirmanense*			
۲۲	گکوی انگشت دراز نیکولسکی	Nikolsky`s Long-toed Gecko	*Cyrtopodion longipes longipes*			
۲۳	گکوی انگشت خمیده ماورای خزر	Transcaspian Bent-toed Gecko	*Cyrtopodion russowii*			
۲۴	گکوی انگشت خمیده جازموریان	JazMurian Bent-toed Gecko	*Cyrtopodion sagittifer*			
۲۵	گکوی دم زبر	Keeled Rock Gecko	*Cyrtopodion scabrum*			
۲۶	گکوی شکم زرد	Yellow-bellied House Gecko	*Hemidactylus flaviviridis*			
۲۷	گکوی ایرانی	Persian Gecko	*Hemidactylus persicus*			
۲۸	گکوی ترکی	Turkish Warty Gecko	*Hemidactylus turcicus*			
۲۹	گکوی سنگلاخ بلانفرد	Blanford`s Semaphore Gecko	*Pristurus rupestris*			
۳۰	گکوی عنکبوتی میزون	Misonne`s Spider Gecko	*Rhinogecko misonnie*			
۳۱	گکوی دم پخ بدریاگا	Bedriaga`s Plate-tailed Gecko	*Teratoscincus bedriagai*			
۳۲	گکوی دم پخ بلوچی	Baluch Plate-Tailed Gecko	*Teratoscincus microlepis*			
۳۳	گکوی دم پخ کایزرلینگ	Keyserling`s Plate-tailed	*Teratoscincus sincus keyserlingii*			

ردیف	نام فارسی	نام انگلیسی	نام علمی	وضعیت حفاظتی		
				ملی	بین المللی	
					CITES	IUCN
		Gecko				
۳۴	گکوی کوتوله ایرانی	Persian Dwarf Gecko	*Tropiocolotes persicus persicus*			
LACERTIDAE خانواده لاسرتاها						
۳۵	سوسمار پا شرابه بلانفرد	Blanford`s Fringe-toed Lizard	*Acanthodactylus blanfordi*			
۳۶	سوسمار پا شرابه ایرانی	Persian Fringe-toed Lizard	*Acanthodactylus micropholis*			
۳۷	ارمیاس بیابانی شبکه‌ای	Reticulate Desert Lizard	*Eremias acutirostris*			
۳۸	ارمیاس سیستان	Sistan Racerunner	*Eremias fasciata*			
۳۹	ارمیاس خالدار	Black-ocellated Racerunner	*Eremias nigrocellata*			
۴۰	ارمیاس ایرانی	Persian Racerunner	*Eremias persica*			
۴۱	لاسرتای دشت لوت	Dasht-e-lut Lacerta	*Lacerta mostoufi*			
۴۲	سوسمار مار چشم	Snake-eyed Lizard	*Ophisops elegans*			
SCINCIDAE خانواده اسکینک‌ها						
۴۳	اسکینک مار چشم دو خطی	Two-streaked Snake-eyed Skink	*Ablepharus bivittatus*			
۴۴	اسکینک خال چشمی	Ocellated Skink	*Chalcides ocellatus*			
۴۵	اسکینک زارودنی	Zarudny`s Skink	*Eumeces schneiderii zarudnyi*			
۴۶	اسکینک مار شکل بلانفرد	Blanford`s Snake Skink	*Ophimorus blanfordi*			
۴۷	اسکینک مار شکل پا کوتاه	Short-legged Snake Skink	*Ophimorus brevipes*			
۴۸	اسکینک مار شکل استریت	Street`s Skink	*Ophimorus streeti*			
۴۹	اسکینک سه انگشتی شنزار ، مار ریگ	Three-toed Sand Skink	*Ophimorus tridactylus*			
UROMASTYCIDAE خانواده سوسمارهای خاردم						
۵۰	سوسمار خاردم ایرانی	Iranian Spiny-tailed Lizard	*Uromastyx asmussi*			
VARANIDAE خانواده بزمجه‌ها						
۵۱	بزمجه هندی	Indian Minitor	*Varanus bengalensis bengalensis*	ح	II	
۵۲	بزمجه بیابانی خزری	Transcaspian Desert Monitor	*Varanus griseus caspius*	ح	II	
SERPENTES راسته مارها						
TYPHLOPIDAE خانواده مارهای کرمی شکل						
۵۳	مار کرمی شکل معمولی	Common Blind Snake	*Rhamphotyphlops braminus*			
LEPTOTYPHLOPIDAE خانواده مارهای خاکی						
۵۴	مار خاکی نوک قلابی	Hooked Beak Thread Snake	*Leptotyphlops hamulirostris*			
۵۵	مار خاکی نوکدار	Beaked Thread Snake	*Leptotyphlops macrorhynchus*			
BOIDAE خانواده بوآها						
۵۶	کورمار شنی	Slender Sand Boa	*Eryx elegans*		II	
۵۷	کورمار	Common Sand Boa	*Eryx jaculus jaculus*		II	
۵۸	کورمار بلوچستانی	Baluchestan Sand Boa	*Eryx johnii persicus*		II	
۵۹	کورمار سلیمانی	Dwarf Sand Boa	*Eryx miliaris*		II	
COLUBRIDAE خانواده کلوبریده						

ردیف	نام فارسی	نام انگلیسی	نام علمی	وضعیت حفاظتی		
				ملی	بین المللی	
					CITES	IUCN
۶۰	مار خالدار	Desert Racer	*Coluber Karelini*			
۶۱	قمچه مار	Slender Racer	*Coluber najadum najadum*			
۶۲	مار پلنگی	Versicolored Wood Snake	*Coluber ravergieri ravergieri*			
۶۳	مار قیطانی	Cliff Racer	*Coluber rhodorachis rhodorachis*			
۶۴	مار دشتی	Glossy-bellied Racre	*Coluber ventromaculatus*			
۶۵	مار گرگی	Barred Wolf Snake	*Lycodon striatus*			
۶۶	مار درفشی	Afghan Snake	*Lytorhynchus ridgewayi*			
۶۷	شتر مار کلیفرد	Clifford`s Diadem Snake	*Spalerosophis diadem cliffordii*			
۶۸	شتر مار شیرازی	Shirazi Diadem Snake	*Spalerosophis diadema schiraziana*			
۶۹	آلو سر	Black-headed Boiga	*Boiga trigonata melanocephala*			
۷۰	تیر مار بیابانی	Sand Snake	*Psammophis schokari*			
۷۱	سوسن مار	European Cat Snake	*Telescopus fallax iberus*			
۷۲	افعی پلنگی	Iranian Cat Snake	*Telescopus rhinopoma*			
HYDROPHIIDAE خانواده مارهای دریایی						
۷۳	مار دریایی نوک دار	Beaked Sea Snake	*Enhydrina schistosa*			
۷۴	مار دریایی حلقه دار	Annulated Sea Snake	*Hydrophis cyanocinctus*			
۷۵	مار دریایی سر کوچک	Small-headed Sea Snake	*Hydrophis gracilis*			
۷۶	مار دریایی خلیج فارس	Persian Gulf Sea Snake	*Hydrophis lapemoides*			
۷۷	مار دریایی آراسته	Ornate Sea Snake	*Hydrophis ornatus*			
۷۸	مار دریایی زرد	Yellow Sea Snake	*Hydrophis spiralis*			
۷۹	مار دریایی کوتاه	Short Sea Snake	*Lapemis curtus*			
۸۰	مار دریایی شکم زرد	Yellow-bellied Sea Snake	*Pelamis platurus*			
۸۱	مار دریایی افعی شکل	Viperine Sea Snake	*Praescutata viperina*			
VIPERIDAE خانواده افعی‌ها						
۸۲	افعی شاخدار جنوبی، افعی شاخدار	Desert Horned Viper	*Cerastes gasperettii*	ح		
۸۳	مار جعفری سندی	Sandhi Saw-scaled Viper	*Echis carinatus sochureki*			
۸۴	کک مار	Leaf-nosed Viper	*Eristicophis macmahonii*	ح		
۸۵	افعی شاخدار ایرانی، مار شاخدار	Persian Horned Viper	*Pseudocerates persicuc persicus*	ح		

منبع: مهندسین مشاور ره شهر، ۱۳۸۵

۳-۸-۴ دوزیستان

شمار گونه‌های دوزیستی که تاکنون در ایران شناسایی شده است بالغ بر ۲۰ گونه است. از این تعداد ۷گونه دوزیستان دم دار هستند که به سمندر شهرت دارند و بقیه در دسته دیگر یعنی وزغ‌ها و قورباغه‌ها تقسیم‌بندی می‌شوند.

از این میان سمندرها به دلیل نیاز به شرایط خاص زیستگاهی در منطقه احتمال زیست و حضور ندارند. وزغ خاوری (*Bufo latastii oblongus*)، وزغ بی‌گوش معمولی (*Bufo surdus spp.*)، وزغ بلوچی (*Bufo olivaceus*) و وزغ هندی (*Bufo stomaticus*) از خانواده *Bufonidae*، و قورباغه بلوچی (*Rana cyanophlyctis cyanophlyctis*) از خانواده *Ranidae*، که شامل پنج گونه می‌شوند، دوزیستان منطقه مورد مطالعه را تشکیل می‌دهند که حاشیه و جوار مناطق مرطوب و آبی- به‌ویژه اطراف رودخانه باهوکلات- زیستگاه اصلی آنهاست(بلوچ و کمی.۱۳۵٦)

۳-۸-۵ آبزیان

۳-۸-۵-۱ جانوران آب‌های آزاد

گونه‌های مختلفی از جانوران، بطور آزاد در آب‌های باز حرکت می‌کنند و لذا بعنوان (*Nekton*) طبقه‌بندی می‌شوند برخی از آنها را می‌توان نیمه سطح‌زی (*Semi-Plagic*) باشند چون بطور آزادانه با گروههای خاص کف‌زی (*Benthic Riotopes*) ارتباط دارند. یک نمونه آن *Barracuda sphyraena* است که در نزدیکی توده‌های مرجانی و یا نزدیک سکوهای نفتی یافت می‌شوند.

نوع دیگر نکتون‌ها جانوران اقیانوسی هستند، این جانوران پیوستگی اکولوژیکی با آب‌های آزاد دارند، ماهی تن با مسیرهای مهاجرتی دور (*Far-Elung Micgration Route*) می‌تواند مثال خوبی باشد. ظاهراً غالب‌ترین شکل و گونه از زندگی دریایی (اقیانوسی) در خلیج فارس در مقایسه با نقاط دیگر ماهی، ماهی مرکب، وال‌ها (خصوصاً دلفین‌ها) و پرندگان هستند. البته ماهی‌ها از تنوع زیادی برخوردارند، بر اساس تحقیقات بعمل آمده در خلیج فارس و دریای عمان ۳۳٦ گونه ماهی وجود دارد که متعلق به ۱۰٤ تیره هستند.

خلیجها و خورها به دلیل دارا بودن شرایط ویژه همواره پذیرای خیل عظیمی از انواع آبزیان می باشند. به عنوان نمونه با توجه به بررسی‌های انجام شده در حدود ۸۵ گونه مختلف ماهی ۲٤ گونه انواع سخت پوستان و ٦٤ گونه مختلف از نرمتنان در خلیج گواتر مورد شناسایی قرار گرفته شده است. علاوه بر آن در حدود ۳۱ گروه مختلف زئوپلانکتونی و ۹۳ گونه مختلف از فیتوپلانکتون‌ها در آب‌های خلیج مزبور به سر می‌برند وجود صخره‌های ساحلی اطراف خلیج محیط مناسبی را جهت رشد انواع جلبک‌های ماکروفیت فراهم نموده است. در این رابطه ۳٦ گونه مختلف جلبک‌های ماکروفیت از انواع جلبک‌های قهوه‌ای، قرمز و سبز در خلیج گواتر بدست آمده است. تعدادی از آبزیان موجود در خلیج گواتر شامل انواعی از ماهیان (یال اسبی، شوریده، انواع میش ماهی، انواع سنگسر، حلوا سیاه، انواع کفشک، ساردین، انواع بیاح، انواع هامور، انواع شانک، حلوا سفید و ...) انواع سخت پوستان (شاه میگو، میگوهای هندی سفید، میگوی ببری سبز، میگوی موزی خرچنگ آبی، خرچنگ سه لکه‌ای) از نقطه نظر شیلاتی چه به لحاظ صید و چه به لحاظ انجام

عملیات تکثیر و پرورش حائز اهمیت بسیاری می‌باشند. از طرفی یافت انواع جلبک‌هیا ماکروفیت در این منطقه نیز درب‌های جدیدی را در جهت امکان پرورش گونه‌های با ارزش فرا روی اقتصادی محلی و منطقه باز نموده است. بیش از ١٤ گروه مختلف ماکروفون در خلیج گواتر بدست آمده است از این میان گروههای کرم‌های پر تار، شکم پایان و دوکفه‌ای‌ها و ناجور پایان بالاترین میزان فراوانی (بیش از ۷۰٪) را در بین گروههای دیگر دارند. میزان زیتوده این گروه از جانوران در ماههای مختلف سال متغیر می‌باشد. بر طبق جدول زیر میزان وزن خشک موجودات ماکروفون در دی ماه بالاترین رقم (۷/۵۹ گرم در مترمربع) و در شهریور ماه کمترین مقدار (۰/٢٦ گرم در مترمربع) می‌باشد.

۳-۸-۵-۲ پلانکتون‌ها (*Plankton*)

این موجودات زنده میکروسکوپی که در آب شناور می‌باشند، گرچه بسیار کوچک‌اند ولی بیشتر گونه‌های آنها از نظر اندازه، شکل، رنگ و نحوه حرکات با هم اختلاف دارند و نحوه تکثیر و طول عمر آنها نیز با یکدیگر متفاوت است پلانکتون‌ها غذای موجودات بزرگ نظیر ماهیان می‌باشند.

فیتوپلانکتون یا پلانکتون‌های گیاهی(*Phytoplankton*) و زئوپلانکتون‌ها یا پلانکتون‌های جانوری (*Zooplantkton*) در خلیج فارس و دریای عمان دارای گونه‌های متنوعی هستند. فیتوپلانکتون‌ها با عمل فتوسنتز با استفاده از انرژی نوری اکسید کربن را به مواد آلی تبدیل کرده و لذا تولید کننده اولیه (یا *Grass of the Sea*) تلقی می‌شوند.

در آب‌های دریایی خلیج فارس و دریای عمان فیتوپلانکتون‌ها تحت نفوذ دیاتومه‌ها[1] (*Diatoms*) قرار می‌گیرند. گروه دیگری از گیاهان میکروسکوپی[2] (*Phylum pyrrophyta*) که حاوی رنگ‌های متفاوتی است (قهوه‌ای تیره) تعلق دارند و توسط زائده ریشه ای شکل (دو زائده) در آب حرکت می‌کنند پلانکتون‌ها در منطقه خلیج فارس و دریای عمان در سه خانواده و مجموعه تقسیم‌بندی شده‌اند:

الف ـ مجموعه موجود دور از ساحل

مجموعه فیتوپلانکتون‌ها حاوی دیاتوم‌های مختلف و گوناگون زیادی می‌باشند (*Dinofiagellates* و سایر *Taxa*) در تابستان تراکم آنها کم بوده و تحت تسلط و غلبه دیاتم‌ها قرار می‌گیرند. حداقل تراکم آنها در آب‌های با عمق ۵ و ۱۰ متر می‌باشد. تراکم فیتوپلانکتون‌ها که اغلب تحت نفوذ *Dinoflogfllatfs* قرار می‌گیرند در زمستان روی داده که حداکثر آن بین ۱۸۵ تا ۳۵۲ واحد در میلی لیتر و در عمق تقریبی ۱۰ متر می‌باشد.

[1]. هر یک از انواع جلبک‌های متعلق به شاخه CHRYSOPHYTA با دیواره سلولی سیلیسی.

[2]. موجوداتی با خصوصیات زوپلانکتون که مانند فیتوپلانکتون‌ها عمل فتوسنتز انجام می‌دهند.

ب ـ در نزدیک ساحل

مجموعه فیتوپلانکتون‌ها مقدار زیادی گونه‌های دیاتوم، *Dinoflagellates* و سایر گیاهان میکروسکوپی را دارا می‌باشند.

تعدادی از پلانکتونهای شناسایی شده در این مناطق عبارتند از:

الف)فیتوپلانکتونها

Cyanophyta	***Merismopedia glauca***
	Dactyloceccopsis sp.
	Pseudoanabaena sp.
Chyrsopyta	***Amphora ovalis***
	Nitzchia luzonesis

ب)زئوپلانکتونها

Rotataria	***Brachionus guadridentatus***
	Synachaeta pectinata
Ciliata	***Nitzschia lacustris***
	Tabellaria flocculosa
Chloraphyta	***Seenedesmus longispina***
	S. falcatus(acuminatus)

۳-۸-۵-۳ جلبک ها

تالوفیتها یا ریسه داران از گیاهانی تشکیل شده اند که فاقد ساختمانهایی نظیر ریشه، ساقه و برگ می باشند و اصولاً پیکره گیاه از ریسه تشکیل گردیده و یا بنیان ریسه ای دارد. بین جلبکها و خزه ها برحسب تشکیلات ساختمانی دستگاههای زایشی تفاوت وجود دارد، به این دلیل که در جلبکها دستگاه زایشی تک سلولی محسوب شده، ولی در خزه ها و گیاهان پیشرفته تر دستگاه زایشی پر سلولی است. مشخصات دیگری را که می توان مبنای تفکیک این دو گروه دانست عبارتند از اینکه در جلبکها، زیگوت درون دستگاه تولید مثل ماده به جنین پرسلولی تبدیل نمی شود، در صورتیکه در خزه ها و گیاهان پیشرفته تر، جنین پرسلولی درون دستگاه تولید مثل ماده در نتیجه تقسیمات مستقیم زیگوت ایجاد می گردد.سواحل استان سیستان و بلوچستان به دلیل دارا بودن زیستگاههای صخره ای و مناطق طبیعی و بکر از نظر تعداد و تنوع گونه های جلبکی بسیار حائز اهمیت می باشند.

شناسایی هایی که تا کنون در مورد نمونه های سه گروه جلبکهای سبز، قرمز و قهوه ای در این منطقه از کشور انجام و به تأیید رسیده، شامل ١٤ راسته، ٢٧ خانواده، ٤٤ جنس و ٨٣ گونه می باشد، که از این تعداد ٤ راسته، ٦ خانواده، ٨ جنس و ١٤ گونه مربوط به جلبکهای سبز و ٦ راسته، ١٥ خانواده، ٢٤ جنس و ٥٢

گونه مربوط به جلبکهای قرمز و ٤ راسته، ٦ خانواده، ۱۲ جنس و ۱۷ گونه مربوط به جلبکهای قهوه ای می باشند. لازم به ذکر است از این تعداد گونه ها ٤ گونه جلبک سبز، ۳۰ گونه جلبک قرمز و ۵ گونه جلبک قهوه ای برای اولین بار از این منطقه گزارش شده اند.

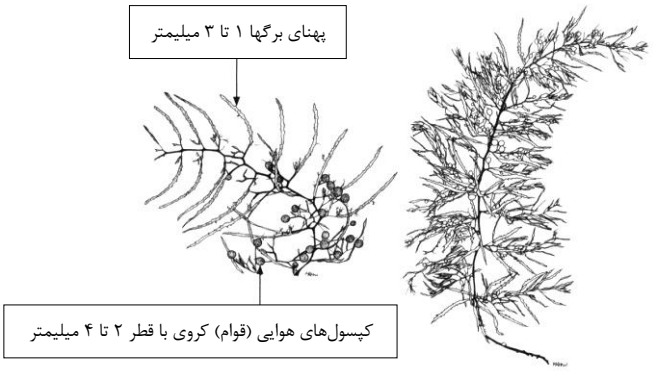
Sargassaceae

Sargasum angustigolium (Turner) J. Agarth

اسامی معمول: Narrowleaf sargassum

اندازه: طول توده سلولی تا ۲۰ سانتیمتر، طول برگ‌های قاعده‌ای ۳۰ سانتیمتر، طول برگ‌های انتهایی (Apical) ۱/۵ سانتیمتر.

زیستگاه، زیست شناسی و شیلات: گونه‌ای است مهم که به طور Subtidally بر روی تخته سنگ‌ها رشد می‌کند و زی توده زیادی را ایجاد می‌کند که در طول تابستان کنده شده و به خارج از محیط شنا منتقل می‌شود. گیاه sargassum به عنوان نوزادگاه برای میگوی Penaeas semisulcatus و گونه‌های ماهیان عمل می‌کند.



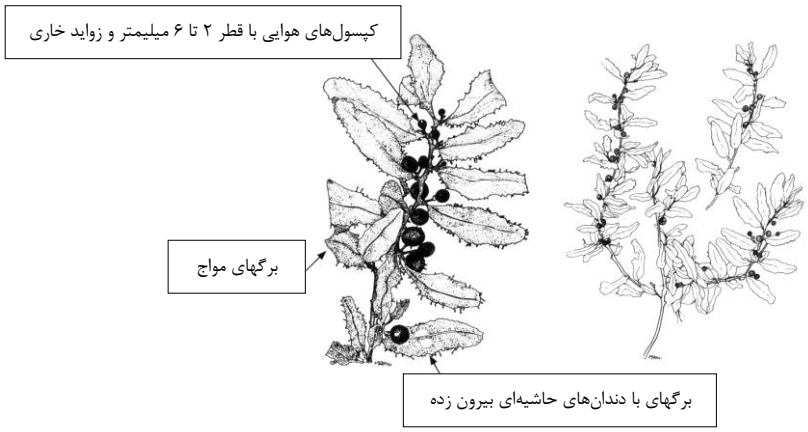
Sargassaceae

Sargassum binderi Sonder

اسامی معمول: Binder’s sargassum

اندازه: گیاهانی با طول تا ٤۰ سانتیمتر.

زیستگاه، زیست شناسی و شیلات: بسترهای متراکمی را بر روی تکیه‌گاه‌های تخته سنگی در آبهای کمی عمیق (٤ تا ٦ متر) ایجاد می‌کند؛ به عنوان مکان نوزادگاهی میگو و ماهیان عمل می‌کند.



Sargassaceae

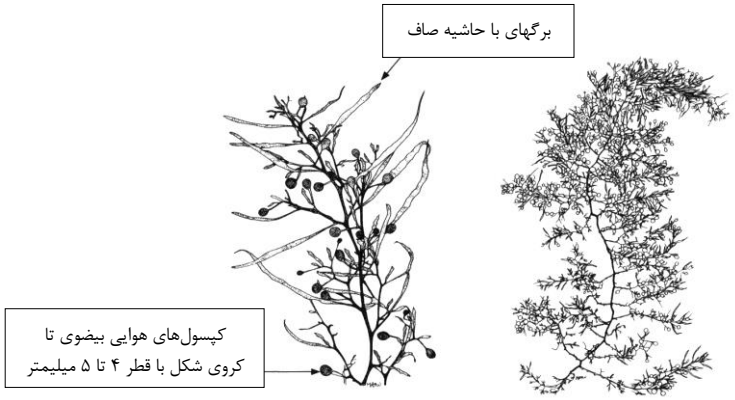
Sargassum boveanum J. Agarth

Cattle sargassum weed

اسامی معمول:

اندازه: گیاهانی با طول تا ٤٥ سانتیمتر.

زیستگاه، زیست شناسی و شیلات: یکی از اعضای مهم ترکیب ساب تایدال جنگل‌ها جلبک‌های ماکروسکوپی می‌باشد که نقش نوزادگاهی برای میگو و ماهی را دارند. این گونه جلبک مناطق سنگی را می‌پسندد که به طور حد واسط در خارج از آب (در معرض هوا) قرار می‌گیرد.



دو گونه جلبک قهوه ای سارگاسوم و سیستوسیرا در شش ماهه دوم سال در کلیه مناطق، و جلبک نیزیمودینیا فقط در مناطق تنگ، چابهار، رمین و پسابندر پراکنش داردو در سه ماهه اول سال سیستوسیرا در اغلب مناطق حضور دارد ولی سارگاسوم در این فصل به طور کلی رویشی در این مناطق از خود نشان نمی دهد. جلبک نیزیمودینیا در منطقه چابهار حداکثر تا خرداد ماه و در منطقه تنگ تا تیر ماه رویش دارد. در تابستان هیچ یک از سه گونه بیان شده در منطقه پراکنش ندارند.

طی اندازه گیریهای صورت گرفته در گواتر میانگین بیوماس دو گونه سارگاسوم و سیستوسیرا به ترتیب ٦٢٩/٩ و ٧٣٩/٩، در چابهار میانگین بیوماس سارگاسوم ٢٣٥/٥، سیستوسیرا ١٦٣/٢و نیزیمودینیا ١٨٠٢/٩ گرم بر متر مبع می باشد. در منطقه تنگ میانگین بیوماس سارگاسوم ٣١٤/٤، سیستوسیرا ٨٦٤/١ و نیزیمودینیا ١٤٥٠/٣ گرم بر متر مربع و در منطقه گالک سارگاسوم ١٢٧/٥ و سیستوسیرا ٦٥٥/١ گرم بر متر مربع بوده است (موسسه تحقیقات شیلات ایران، ١٣٧٣).

مطابق بررسیهای به عمل آمده، مناطق گواتر، چابهار، تنگ و گالک به دلیل دارا بودن سواحل صخره ای با شیب کم در مناطق بین جزر و مدی، از پهنه های جلبکی با وسعت بیشتری نسبت به مناطق دیگر برخوردارند. عوامل محدود کننده ای همچون شدت امواج، افزایش دما و جابه جایی ماسه ها در این مناطق از رویش برخی از جلبکهای قهوه ای جلوگیری می نماید.

از نظر مقایسه حضور جلبکهای حساس در طول سال به نظر می رسد تنها منطقه گواتر در تمام مدت سال دارای جلبک می باشد، این امر را می توان ناشی از قرار گرفتن در خلیج و کاهش شدت امواج و نزدیکی به اقیانوس و کاهش محسوس دمای آب دانست (موسسه تحقیقات شیلات ایران، ١٣٧٩).

٣-٨-٥-٤ ماهیان

ماهیان استان سیستان به دو دسته ماهیان آب شیرین و ماهیان مصبی و ماهیان آب شور تقسیم می شوند.

- **ماهیان آب شیرین**

از آنجایی که تمامی رودخانه‌های استان به جز رودخانه هیرمند در منطقه سیستان فصلی بوده و یا از دبی آب بسیار اندکی در غیر از فصول بارندگی برخوردار می‌باشند، عموماً در آنها ماهیان قابل صید وجود ندارند.

رودخانه هیرمند دارای ماهیانی از نوع شیزوتراکس و خانواده کپور ماهیان می‌باشد که در تمامی مدت سال صیادان با تور و سایر افراد با قلاب در آن اقدام به صید ماهی می‌نمایند. ادارات حفاظت محیط زیست کلیه شهرستان‌های استان پس از شناسایی صیادان اقدام به صدور پروانه صید ماهی برای افراد نموده و کلیه واحد محیط زیست چه ادارات شهرستان‌ها و چه سر محیط بانی‌های موجود در مناطق نیز اقدام به صدور پروانه صید با قلاب می‌نمایند.

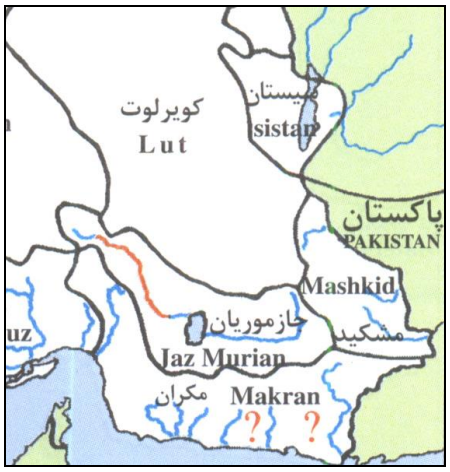
جدول ٣-١٥- تنوع سیستماتیک ماهیان آبهای شیرین حوضه سیستان و بلوچستان

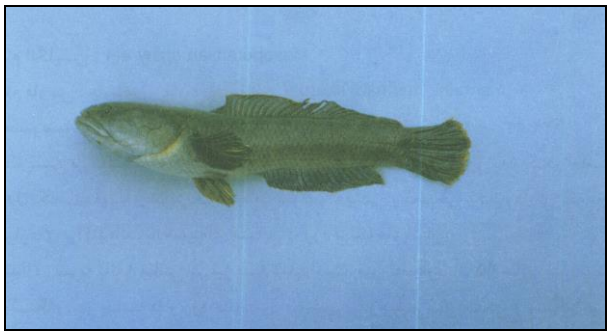
خانواده/ حوضه	سیستان	بلوچستان
Cyprinidae	7-8	5-7
Balitoridae	1-3	1-3

Cyprinodontidae	-	1-1
Channidae	-	1-1

رقم سمت راست هر ستون بیانگر تعداد گونه هر خانواده و رقم سمت چپ آن بیانگر تعداد جنس در هر حوضه است.

چهار خانواده از ماهیان در بلوچستان و حوزه آبریز باهوکلات و مکران گزارش شده است که در مجموع ۲۵ درصد از کل ماهیان کشور را به خود اختصاص داده است. البته لازم به ذکر است امکان وجود داشتن یک خانواده دیگر نیز در منطقه محتمل است که خانواده Channidae نام دارد و بیشتر در رودخانه بمپور مشاهده می شود. به همین دلیل آمدن آن به سمت رودخانه های جنوب بلوچستان محتمل می باشد و نام علمی آن *Channa guchua* است (مهندسین مشاور ورزبوم، ۱۳۸۱).



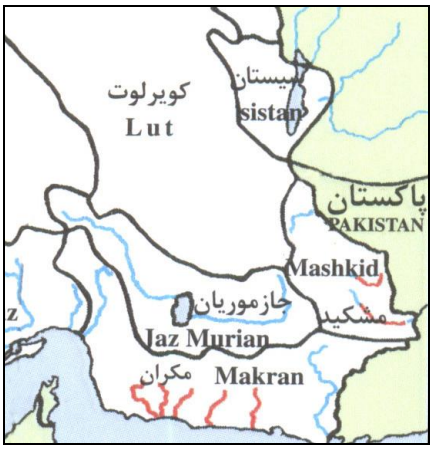


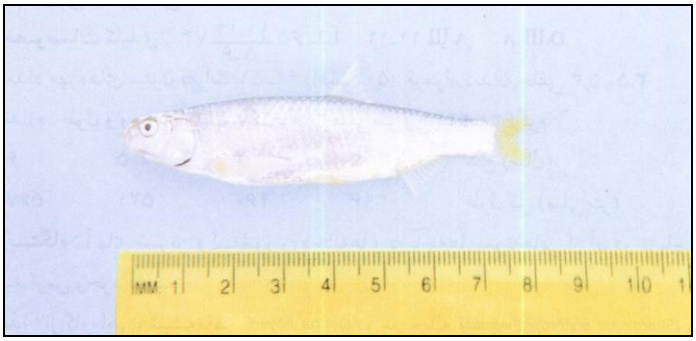
***خانواده کپور ماهیان Cyprinidae**

۳ گونه از کپور ماهیان در منطقه وجود دارد که عبارتند از:

نام محلی ریکو..... *Aspidoparia morar*

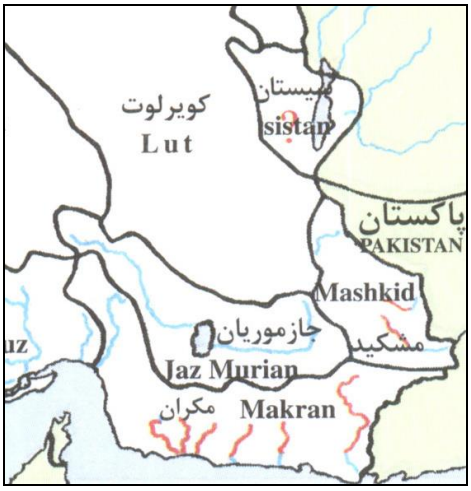
پراکنش در حوضه رودخانه های مکران و مشکید، رودخانه گابریک هرمزگان و سرباز بلوچستان. دندان (۴۴۲-۲۴۴). بیشینه درازا ۹٫۸ سانتی متر.

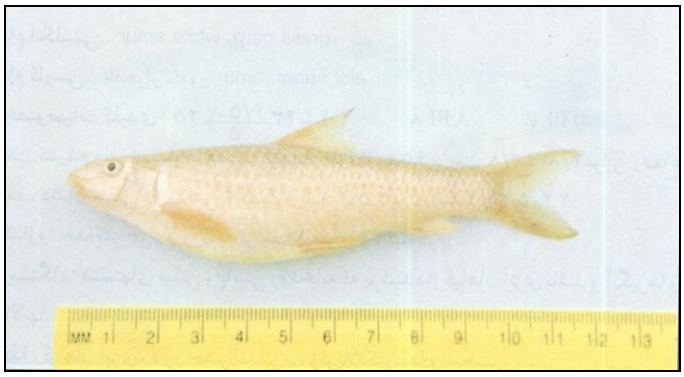




Crossochelius latius……

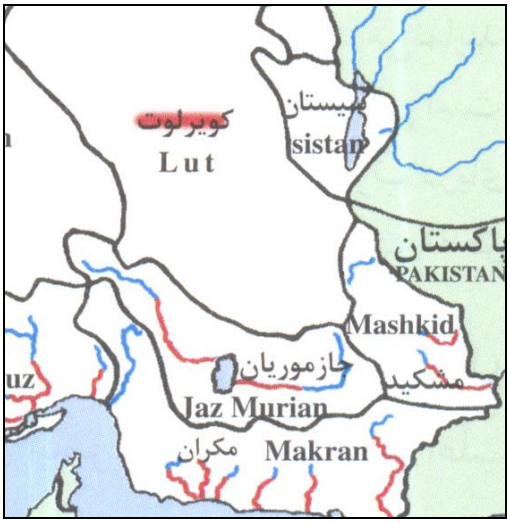
پراکنش در حوضه رودخانه های مکران مشکید و خاص منطقه بلوچستان است

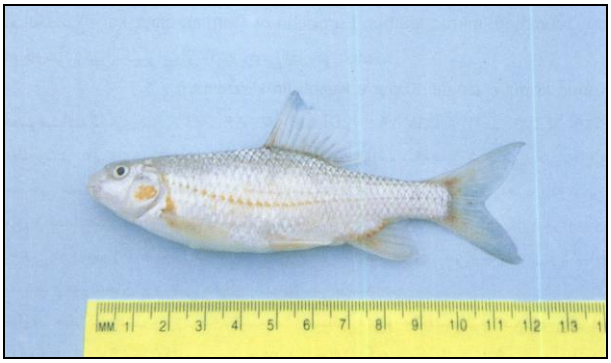




Cyprinion watsoni……

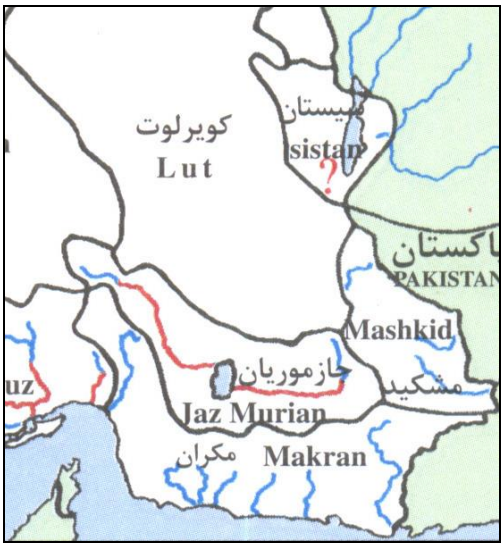
پراکنش در حوضه های هامون جازموریان، سیستان، مکران و رودخانه مشکید. بیشینه درازا ۱۳۲ میلی متر.

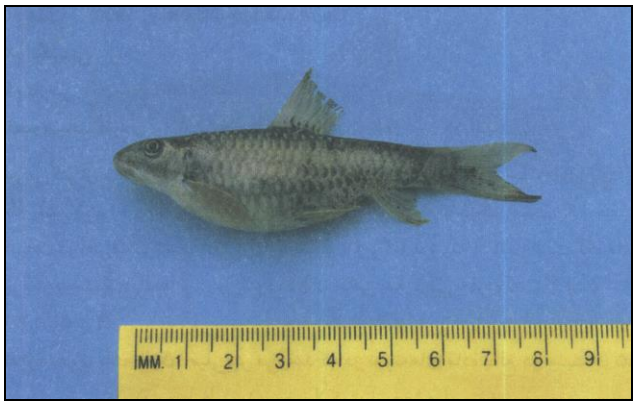




کپور گل چراغ..... *Garra persica*.....

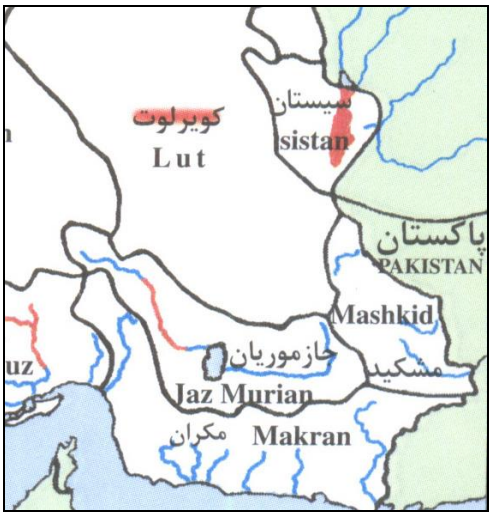
پراکنش در حوضه های هامون جازموریان، سیستان. بیشینه درازا ۹۰ میلی متر.

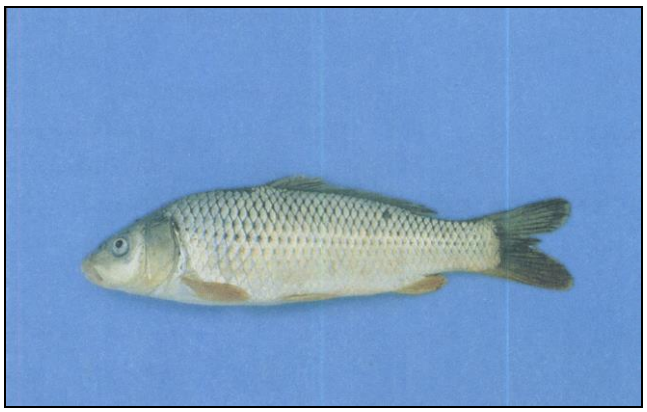




کپور رشتی..... *Cyprinus carpio* .....

این ماهی دارای پراکنش زیادی در سطح ایران است و در قسمتهای پایینی رودخانه ها و تالابها که دارای مقدار زیادی گیاه آبزی باشند به سر می برد. در استان سیستان و بلوچستان در حوضه جازموریان پراکنش دارد. بیشینه درازا ۱۲۰ سانتی متر.



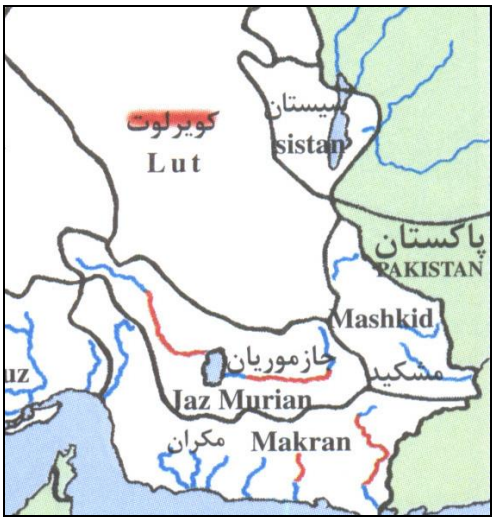


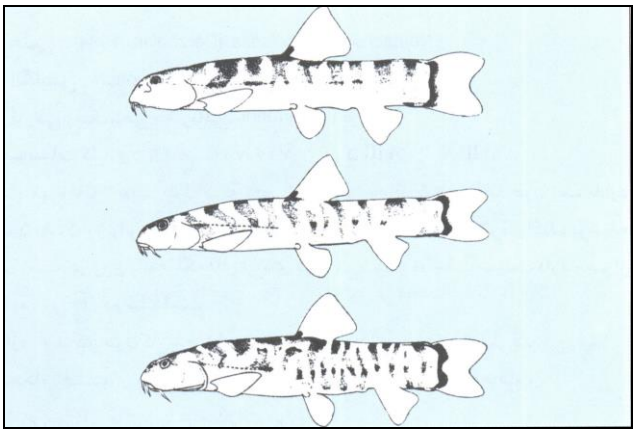
***خانواده سگ ماهیان جویباری Balitoridae**

از این خانواده دو گونه در منطقه وجود دارد.

سگ ماهی یا مارماهی..... *Nemacheilus bampurensis* .....

گونه ای آندمیک و بومی است. پراکنش در حوضه های هامون و جازموریان و مکران و حوضه های رودخانه های دجله و کارون و خلیج. بیشینه درازا ۷۹ میلی متر.

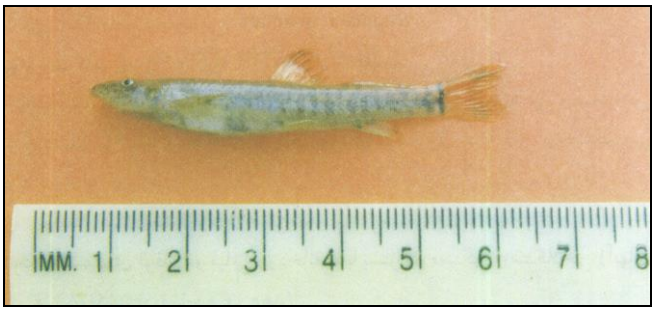




سگ ماهی.....*Nemacheilus kessleri*

پراکنش در حوضه رودخانه های سیستان و مشکید. بیشینه درازا ۵۰ میلی متر.





***خانواده کپور دندان دار Cyprinodontidae**

تنها گونه موجود از این خانواده در منطقه ماهی گورخری با نام علمی *Aphanius dispar* می باشد. این ماهی در رودخانه های مکران، هامون جازموریان و مشکید در استان پراکنش دارد.

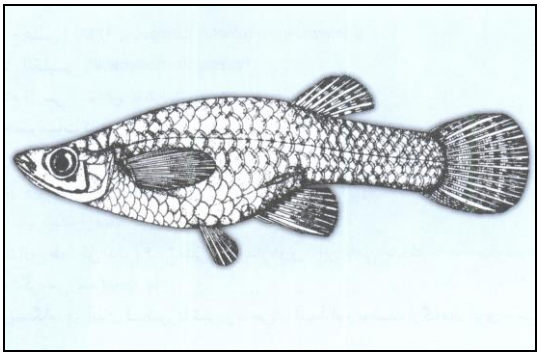




***خانواده گامبوزیا Poecilidae**

گونه گامبوزیا با نام علمی *Gambusia holbrooki* که گونه ای غیر بومی و رقیب غذایی گونه های بومی است. این ماهی در حوضه های مکران، هامون جازموریان و مشکید در استان پراکنش دارد.



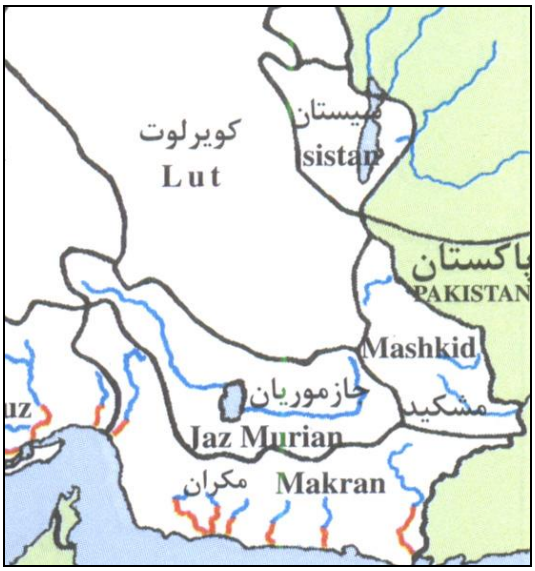


***خانواده گاو ماهیان Gobiidae**

از این خانواده ٤ گونه در استان پراکنش دارد که عبارتند از:

گل خورک (اشلمبو).....*Boleophthalmus dussumieri*

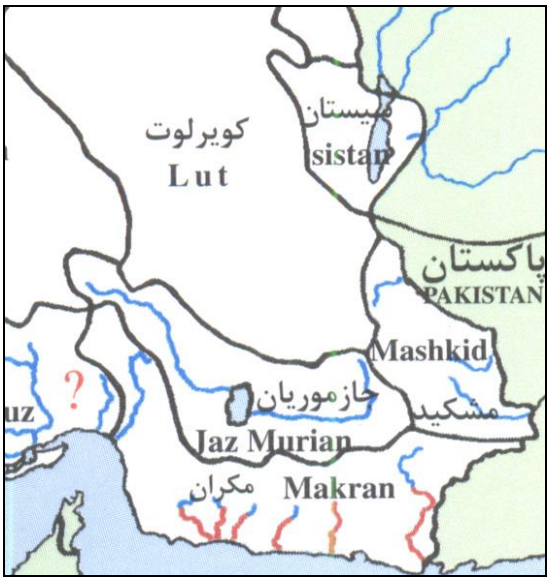
پراکنش در حوضه رودخانه های مکران و قسمتهای پایینی رودخانه های جگین، گابریگ و سرباز. بیشینه درازا ۳۰ سانتی متر.

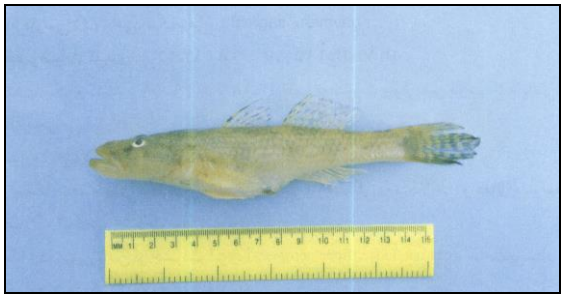




گل خورک..... *Glossogobius giuris*

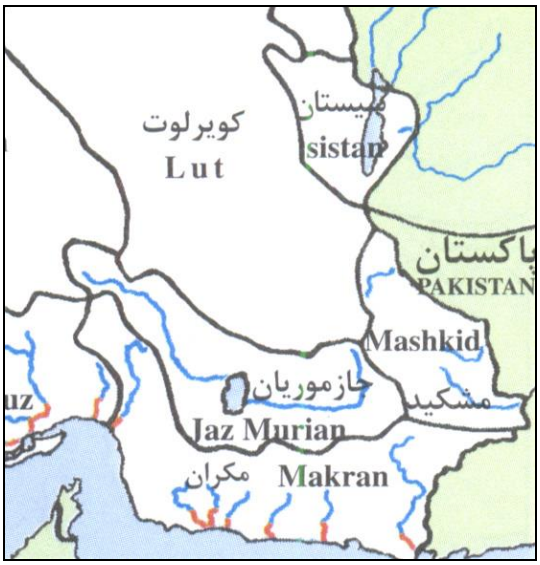
پراکنش در حوضه رودخانه مکران. بیشینه درازا ۱۵ سانتی متر.

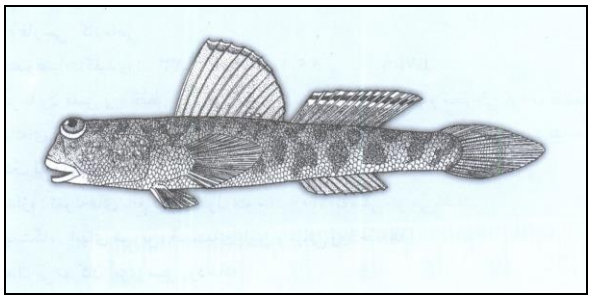




سگ ماهی..... *Priophthalmus waltoni*

پراکنش در حوضه رودخانه های مکران. بیشینه درازا ۱۵ سانتی متر.





پراکنش در..... *Trimma winterbottomi*

سواحل مکران است و با آب سنگ ها در ارتباط است. بیشینه درازا ۳ سانتی متر

- **ماهیان مصبی:**

ماهیانی که در مصب یافت می شوند به پنج دسته تقسیم می شوند:

۱.ماهیان آب شور: این ماهیان در شئری های بالاتر از ۳ یا ۵ قسمت در هزار یافت نمی شوند. کپور معمولی مثالی از این ماهیان است.

۲. ماهیان دیادروموس: مصب برای این ماهیان بعنوان توقفگاه یا نوزادگاه لاروهای آنها به حساب می آید. مثالی از این ماهیان ماهی باس است.

۳. ماهیان مصبی حقیقی: این ماهیان تمامی چرخه زندگی خود را در مصب می گذارند.

٤. ماهیان دریایی غیر وابسته: این ماهیان برای کامل کردن چرخه زندگی خود به مصب وابسته نیستند. بیشترین ماهیان مصبها را این دسته تشکیل می دهند.

۵. ماهیان دریایی وابسته: این ماهیان از مصبها به عنوان محل تخمریزی یا پرورش لاروها و یا به عنوان محل تغذیه بالغین استفاده می کنند. ساردین ماهیان، شوریده ماهیان و کفشک ماهیان مثال هایی از این دسته هستند.

در محدوده روستای کلانی که به فاصله حدود ۱۰-۱۲ کیلومتری خلیج گواتر قرار دارد، به علت مخلوط شدن آب شور دریا با آب شیرین رودخانه باهو کلات که تابع تمام عوامل زیست محیطی آن، شرایط اقلیمی، جریانات دریایی و ارتباط خلیج گواتر با خورها و رودخانه های متصل به آن می باشد.

جدول ۳-۱۶ گونه های آبزیان شناسایی شده در سواحل و رودخانه های منتهی به دریا در استان

گربه ماهی	*Arius maculates*	ماهی زمین کن	*Platycephalus indicus*		
ماهی شوریده	*Otolithes rubber*	شانک	*Acanthopargus latus*		
ساردین	*Sardinea albella*	خارو	*Chirocentrus dorab*		
اشلامبو	*Periophthalmus sp.*	بیاح	*Mugil melainophae*		
حلواسفید	*Panpus argertus*				

(ماخذ مهندسین مشاور ورزبوم، ۱۳۸۱)

- **ماهیان آب شور**

این ماهیان به چندین دسته تقسیم می شوند:

۱. ماهیان آبهای کم عمق: این ماهیان در آبهای کم عمق تر از ۵۰ متر زیست میکنند و شامل خورها هستند.
۲. ماهیان داخلی تر فلات قاره: : این ماهیان در اعماق ۵۰ تا ۱۵۰ متر زیست میکنند. کفشک ماهیان، روغن ماهیان و سفره ماهیان در این گروه قرار دارند.
۳. ماهیان خارجی تر فلات قاره: : این ماهیان در اعماق ۱۵۰ تا ٤۰۰ متر زیست میکنند. مارماهیان در این گروه قرار دارند.
٤. ماهیان بالاتر شیب قاره ای: : این ماهیان در اعماق ٤۰۰ تا ۱۲۰۰ متر زیست میکنند. بعضی از کفشک ها در این گروه قرار د ارند.
۵. ماهیان میانی شیب قاره ای: تعداد آنها کم است. بعضی از مارماهیان در این گروه قرار دارند.

۱. علاوه بر این تقسیم بندی، تقسیم بندی دیگری نیز برای این ماهیان که در آبهای پایین تر از جزر زندگی می کنند.
۲. ماهیان نزدیک بستر دریا: این ماهیان به صورت اجتماعات بزرگ در مناطق فلات قاره یافت می شوندو معمولاً توسط ترال صید می شوند. هامور ماهیان، شوریده ماهیان، سرخو ماهیان، خامه ماهیان، عروس ماهیان، سیم ماهیان دریایی، کیجار ماهیان و سنگسر ماهیان در این گروه قرار دارند.
۳. ماهیان مهاجر سطحی: این ماهیان عمدتاً در ستون آب قرار دارند و توسط تورهای پیاله ای صسد می شوند. ساردین ماهیان و تن ماهیان در این گروه قرار دارند.

٤. ماهیان صخره های مرجانی: این ماهیان متعلق به صخره های مرجانی هستند و در اعماق بالاتر از ۵۰ متر دیده نمی شوند. طوطی ماهیان، هاماد ماهیان و فرشته ماهیان در این دسته قرار دارند.
۵. ماهیان کرانه ای: این ماهیان در نواحی ساحلی با عمق کمتر از ۳۰ متر دیده می شوند.
٦. ماهیان مهاجر کرانه ای: این ماهیان برای تخمریزی به آبهای شیرین مهاجرت می کنند. کفال ماهیان، حلوا ماهیان و راشگو ماهیان در این گروه قرار دارند.
۷. ماهیان میان زی: این ماهیان در لایه های میتنی دریاها زیست می کنند و مهاجرت های شبانه دارند. فانوس ماهیان جزء این دسته هستند.
۸. ماهیان کاتادروموس: این ماهیان فقط در هنگام تخمریزی در دریاها دیده می شوند. مارماهیان مهاجر در این دسته قرار دارند.
۹. ماهیان مهاجر سطحی نزدیک بستر دریا: این ماهیان از ماهیان مهاجر سطحی هستند و برای تغذیه به عمق می روند. گیش ماهیان جزء این دسته هستند.
۱۰. ماهیان نواحی عمیق: این ماهیان در عمق بالاتر از ۱۰۰۰ متر زیست می کنند. صیاد ماهیان در این گروه قرار دارند.

صید ماهیان در آبهای دریایی استان از فاصله ۱۰۰ متری ساحل شروع می شود و گونه هایی نظیر سنگسر، شوریده، کفشک، سلیمانی و حلوا بیشترین آمار صید را به خود اختصاص می دهند.

اغلب فون ماهیان دریایی در این محدوده مورد شناسایی قرار گرفته که عبارتند از(مهندسین مشاور ورزبوم، ۱۳۸۱):

برخی از گونه های آبزی استان بر اساس گروه بندی شیلات در جدول۳-۱٦ نشان داده شده اند.

جدول ۳-۱٦ گونه های آبزی استان بر اساس گروه بندی شیلات(اداره شیلات شهرستان چابهار، ۱۳۸۵)

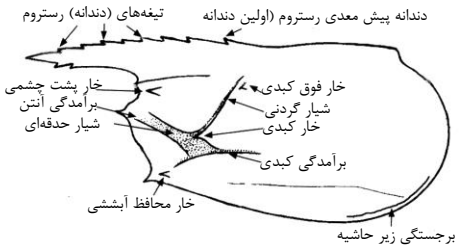
ردیف	گونه های کفزی	گونه های سطح زی درشت	گونه های غیر معمول خوراکی	گونه های سطح زی ریز	سایر گونه ها
۱	پرستو	بیاه	اره ماهی	ساردین	مارماهی
۲	چمن	تون منقوش	خرچنگ	طلال	۳ خاره
۳	حسون	زرده	سفره ماهی	گواف	بادباک ماهی
٤	حلوا سفید	بچه زرده	سوس ماهی		خارپشت ماهی
۵	حلوا سیاه	سارم	گربه ماهی		
٦	خارو	سکلا	لابستر		
۷	دم ریش	شیر	ماهی مرکب		
۸	راشگو	کالیت	یال اسبی		

۹	زمین کن	قباد			
۱۰	سرخو	گیدر			
۱۱	س ابراهیم	هوور			
۱۲	سنگسر	بچه هوور			
۱۳	شانک	هوور مسقطی			
۱٤	شعری	مارلین			
۱۵	شوریده				
۱٦	شبه شوریده				
۱۷	صافی				
۱۸	طوطی ماهی				
۱۹	عروس				
۲۰	کفشک				
۲۱	کوتر				
۲۲	گیش				
۲۳	میش ماهی				
۲٤	چیلا				
۲۵	هامور				
۲٦	کوسه				

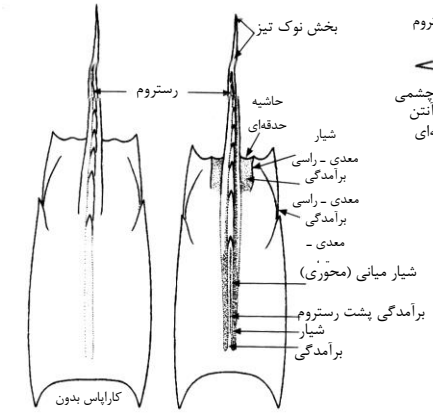
لازم به ذکر است مطابق اطلاعات به دست آمده ۸۵ درصد کل صید استان مربوط به تن ماهیان است که عمدتاً شامل گونه های هوور مسقطی، گیدر و هوور می باشد.

۳-۸-۵-۵ میگوها

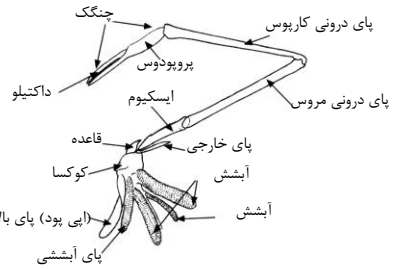
میگوها از دیگر گونه های با ارزش آبزی در منطقه به شمار می روند. در حال حاضر دو اصطلاح انگلیسی Shrimps و Prawns در منطقه مترادف بوده و به آنها میگو گفته می‌شود. با وجود این که گونه‌های زیادی از میگوها در منطقه وجود دارد تنها ۱۱ گونه به طور تجاری مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد. گونه‌های مذکور متعلق به دو خانواده می‌باشند، Solenoceridae و Penaeidae. ۲ یا ۳ گونه متعلق به گروه اخیر تمامی صید تجاری را به خود اختصاص می‌دهد.



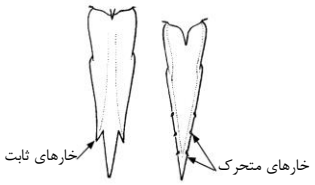
نمای جانبی کاراپاس



نمای پشتی کاراپاس

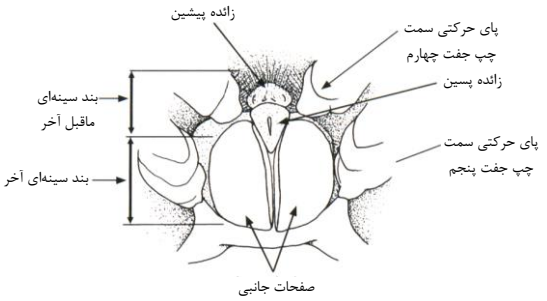


پای حرکتی با برانشی‌ها



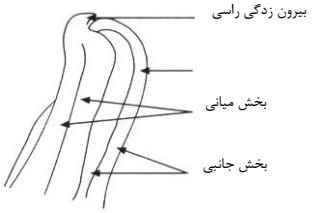
انواع تلسون خاردار

در خانواده Penaeidae می‌توان جنس‌ها را بر اساس جزئیات حفره تناسلی ماده (Thelycum) که در سطح شکمی بین آخرین پاهای حرکتی قرار گرفته است، از هم تمییز داد و یا می‌توان آنها را با استفاده از پتاسما (آلت تناسلی نر) از هم جدا کرد. پتاسما به وسیله آندوپود (پای درونی) شیاردار اولین جفت پاهای شنا ایجاد می‌گردد.



تلیکوم میگوی ماده (نمای شکمی)

Penaeus



آلت تناسلی نر

خلیج گواتر به دلیل موقعیت خاص خود و دست نخورده بودن محیط آن در برگیرنده ۷ گونه میگو از خانواده Peneaidae می باشد که عبارتند از:

Peneaus indicus,
Penaeus merguiensis,
Penaeus semisulcatus,
Parapenaeopsis stylifera,
Metapendeus stebbtngi,
Metapeneds affinis

Peneaus indicus

کاراپاس تقریبا صافو روستروم در قسمت نوک کمی خمیده است. در قسمت بالای روستروم ۹-۷ و در پایین ٦-۳ دندانه دارد. در نمونه های بزرگ به خصوص در نر ها روستروم مرتفع است. رنگ بدن نیمه شفاف و گاهی زرد یا سبز زیتونی متمایل به خاکستری و دارای لکه های قهوه ای تیره. چشم ها قهوهای روشن پا های حرکتی هم رنگ بدن و پاهای شنا زرد صورتی یا قرمز. قسمت اتصالی اورو پود به بدن زرد و حاشیه آن قرمز است. در بستر های ماسه ای و گلی تا عمق ۹۰ متر دیدهمی شود. نسبت به تغییرات شوری و دما مقاوم است. در اسارتبه بلوغ جنسی می رسد.مهمترین گونه پرورشی در ایران است. رشد مناسب آن در دمای بین ۳۲-۲٤ درجه سانتیگراد اتفاق می افتد. شوری بالا(٤٥) را تحمل می کند ودر شوری پایین دیده نمی شود. در فیلیپینن با گونه *P. sialsi* اشتباه گرفته می شود.

Penaeus merguiensis **de Man, 1888 (Banana prawn)**

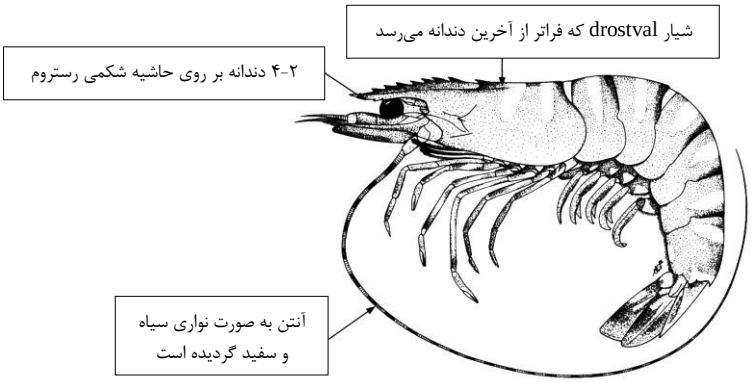
کاراپاس تقریبا صاف و روستروم به صورت افقی و صاف و در تاج خمیده و کاملا مثلثی وبزرگ است. در قسمت بالای روستروم ۹-٦ و در پایین ٥-۳ دندانه دارد. در جنس ماده محکمتر است. رنگ بدن نیمه شفاف و گاهی زرد یا سبز زیتونی متمایل به خاکستری و دارای لکه های قهوه ای تیره. چشم ها قهوه ای روشن. پا های حرکتی روشن و سفید و پاهای شنا صورتی یا قرمز قسمت اتصالی اورو پود به بدن سبز زرد و حاشیه آن قرمز است. دارای خطوط شکسته تیره بر روی بخش شکمی هستند. در بستر های ماسه ای و گلی و آب کدر از خطوط ساحلی و دهانه رودخانه تا عمق ٥۰ متر دیدهمی شودو معمولا در اعماق کمتر از ۲۰ متر دیده می شوند. نسبت به تغییرات شوری و دما مقاوم است. معمولا لاروها و جوان هادر مصب و بالغ ها در دریا دیده می شوند. رشد مناسب آن در دمای بین ۳۲-۲٤ درجه سانتیگراد اتفاق می افتد. شوری بالا(٤٥) را تحمل می کند ودر شوری پایین دیده نمی شود. شرایط متراکم را به خوبی تحمل می کند. در اسارت تخمریزی می کند.

Penaeus semisulcatus **Dehaan, 1844 (Green tigera prawn)**

اندازه: نرها و ماده‌های این گونه به ترتیب دارای طول حداکثر ۱۸ و ۲۳ سانتیمتر می‌باشند.

زیستگاه، زیست شناسی و شیلات: این گونه از سطح تا عمق ۳۰۰ متری پراکنده می‌باشد اما معمولاً در اعماق کمتر از ٦۰ کمتر بر روی بسترهای ماسه‌ای که بر روی آنها در طول روز حفاری می‌کند یافت می‌گردد. برای تمامی کشورهای موجود در منطقه حائز اهمیت تجاری است که معمولاً بیش از ۸۰ درصد

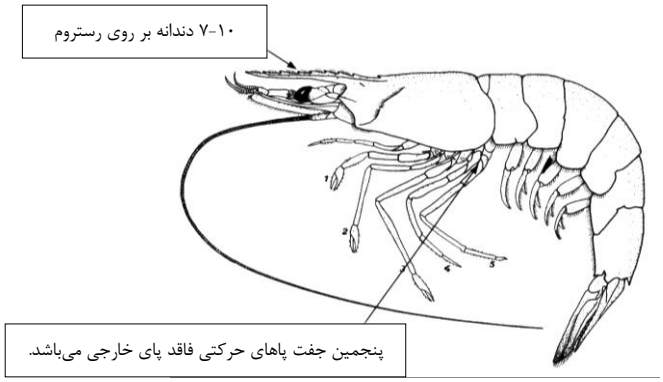
صید میگو را به خود اختصاص می‌دهد. همچنین در ساینها، دامهای استیک و تورهای کشتی صید می‌گردد.



***Metapendeus stebbtngi Nopili*, 1904 (Peregrines shrimp)**

اندازه: طول ماکزیمم در نرها و ماده‌ها به ترتیب برابر ۱۱/۱ و ۱۳/۹ سانتیمتر می‌باشد.

زیستگاه، زیست شناسی و شیلات: این گونه را می‌توان از منطقه ساب تایدال حاشیه‌ای تا اعماق ۹۰ متری مشاهده نمود؛ این گونه جایگاه‌های ماسه‌ای و گلی را ترجیح می‌دهد. میگوهای جوان منطقه‌های نزدیک به ساحل را به عنوان زیستگاه انتخاب می‌کنند و میگوهای بالغ معمولاً آبهای عمیق‌تر را که عمق آنها کمتر از ۵۰ متر باشد را به عنوان زیستگاه خود انتخاب می‌کنند. این گونه در منطقه از گونه‌های مهم صید سنتی به ویژه در بهار می‌باشد. بوسیله تراول، ساین تورهای استیک و تورهای کشتی صید می‌شوند.

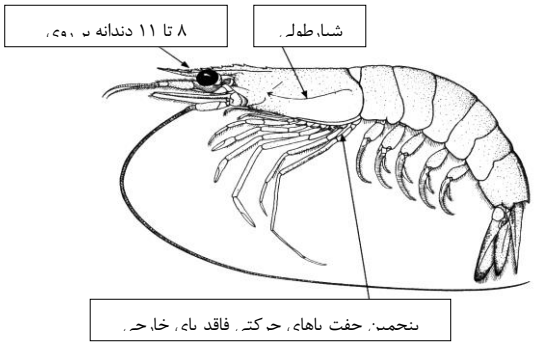


***Metapeneds affinis* H. Milne Edvards, 1837 (Jinga shrimp)**

اندازه: نرها ۱۵ سانتیمتر (max) و ماده‌ها نیز ۱۹ سانتیمتر (max)

زیستگاه، زیست شناسی و شیلات: از منطقه ساب تایدال حاشیه‌ای تا اعماق ٦٠ متری یافت می‌شوند؛ این میگوها بسترهای لی و ماسه‌ای گلی را ترجیح می‌دهند؛ با میگوهای جوان این گونه را می‌توان در مناطق بین جزر و مدی یافت؛ فصل اصلی تخم ریزی آنها از آوریل یا می می‌باشد. در بحرین و کویت آنها را توسط تراول‌های صید میگو صید می‌کنند؛ در شیلات تجاری حائز اهمیت می‌باشد؛ همچنین آنها در تراولها و

همینطور سامین‌ها و دامها در آبهای کم عمق ساحلی نیز صید می‌کنند.



***Parapenaeopsis stylifera* (kiddi shrimp)**

یک میگوی کوچک جثه با حداکثر طول ۱۴/۵ سانتی متر می باشد و قسمت جلوی روستروم فاقد خار و روستروم کشیده و به سمت بالا خمیده است و رنگ تاج آن تیره است. در اعماق ۲۰ تا ۹۰ دیده می شود و یک میگوی دریازی است. یک گونه مهم در پاکستان و ساحل غربی هندوستان است و یک گونه تجاری مهم در بنگلادش است. پراکنش از خلیج فارس تا پاکستان و هند و سری لانکا تا بنگلادش است.

علاوه بر این گونه ها یک گونه میگو از خانواده Alpheidae نیز در این مناطق مشاهده می شود. لازم به ذکر است بیشترین میزان صید میگو (حدود ۸۴٪) در مناطق بین داهانه های خور گواتر و خور باهو مشاهده می شود که این خود نشان دهنده تأثیر خورها از نظر تغذیه ای و دیگر وابستگی های اکولوژیکی بر روی جمعیت انواع میگوها می باشد.

فراوانی میگوها در فصول مختلف سال متفاوت می باشد. بدین ترتیب که میگوی سفید هندی ***P. indicus*** در ماههای آذر و دی ، میگوی سفید ***M. affinis*** در بهمن، اسفند و فروردین ماه، میگوی خنجری ***P. stylifera*** در اردیبهشت ماه، میگوی ***M. stebbingi*** در شهریور و میگوی موزی ***P. merguiensis*** در آبان و بهمن دارای بیشترین میزان فراوانی هستند.

۳-۸-۵-۶ لابسترها

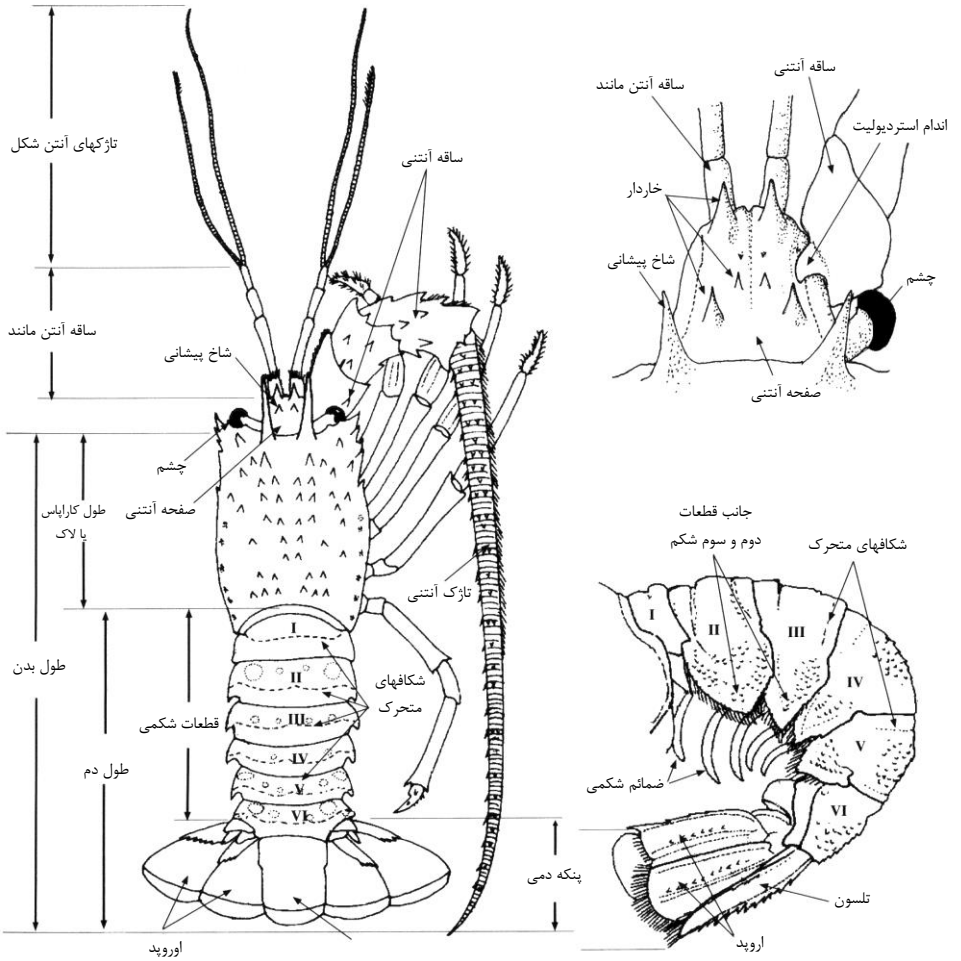
در منطقه تنها یک گونه از لابسترها خاردار یعنی Panulirus versicolor وجود دارد که در اماکن مربوط به بیرون زدگی‌های صخره‌ای یا مرجانی یافت می‌شود.

دو گونه از خرچنگ‌های دراز (لابسترها) (Slaiper) در منطقه مشاهده شده‌اند. یکی از این دو گونه و (Thenus orientales) (Lund, 1793) معمولاً به عنوان صید فرعی در تراولهای میگو به دام می‌افتد. این در حالی است که گونه دیگر (Scyllarides squammosus) (H. Milne Edward, 1837) در

یکی از آکواریومهای موجود در قطر از آن عکسبرداری شد و ممکن است از منطقه‌ای واقع در خارج از این منطقه وارد شده باشد.

لابسترها از سخت پوستانی هستند که می‌توان آنها را مشابه میگوها دانست البته به استثنای لابسترهایی که دارای بدنی مسطح یا تخت و فشرده به صورت پشتی و شکمی یا بدنی استوانه‌ای می‌باشند. در حالی که میگوها تقریباً همیشه دارای بدنی می‌باشند که از جوانب فشرده شده است. لابسترهای منطقه را می‌توان به سادگی از طریق شکل کلی بدن و سر، وجود خارها (Chela) یا انبر بر روی اولین پای حرکتی، طول تاژک و توزیع آنها از یکدیگر تمییز داد.

اصطلاحات تخصصی و اندازه‌گیری



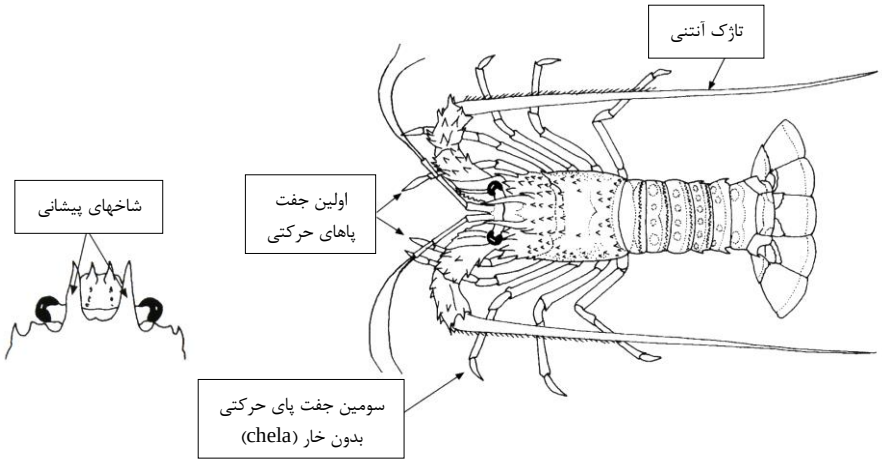
شکل عمومی (از نمای پشت) لابستر خاردار، فاقد انبر، بدون روستروم *Panuliras sp.*

دم (شکم) از نمای جانب

راهنمای خانواده‌ها

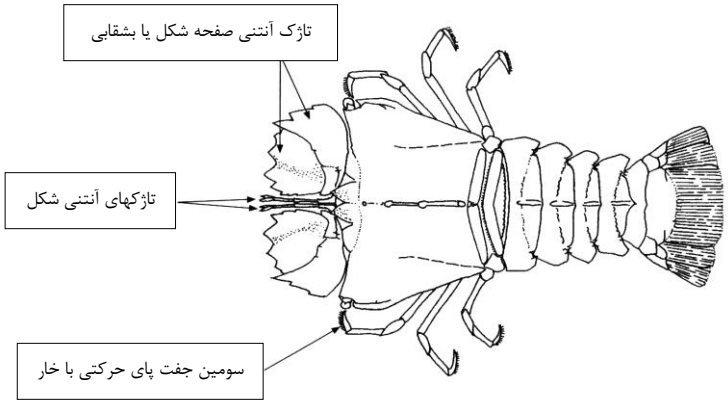
لابسترهای خاردار Palnaridae

تنها یک گونه از این خانواده در منطقه یافت شده و در راهنمای مربوط به گونه‌ها موجود است.



لابسترهای کفش شکل Scyllaridae

تنها یک گونه از این گونه لابسترها در منطقه یافت می‌شود و در راهنمایی گونه‌ها موجود است.



۳-۸-۵-۷ خرچنگ ها

گونه‌های بسیاری از خرچنگ‌های واقعی یا Brachyura در سراسر منطقه وجود دارند اما تنها ۵ خانواده از آنها شامل گونه‌هایی است که دارای اهمیت تجاری یا اکولوژیکی عمده‌ای می‌باشند. در حال حاضر فعالیت‌های شیلاتی عمده‌ای در رابطه با گونه Portunus pelagicus به طور فزاینده وجود دارد اما سایر گونه‌ها برای مصارف انسانی یا به عنوان طعمه مصرف دارند.

خانواده ocypodidae شامل گونه‌هایی می‌باشد که سواحل شنی را اشغال می‌کنند و یا گونه‌های منحصر به

فردی که در شوره‌زارها و پهنه‌های نمکی وجود دارند. خانواده‌های grapsidae و xanthidae در سواحل سنگی و آب سنگهای مرجانی به فراوانی یافت می‌شوند. این در حالی است که خرچنگ‌های متعلق به خانواده portunidae در تمام زیستگاه‌های فوق الذکر در هنگام مد شکارگری می‌کنند. اشکال زیر اصطلاحات تخصصی و راهنمایی‌های لازم را در رابطه با خانواده‌های مذکور ارائه می‌دهد.

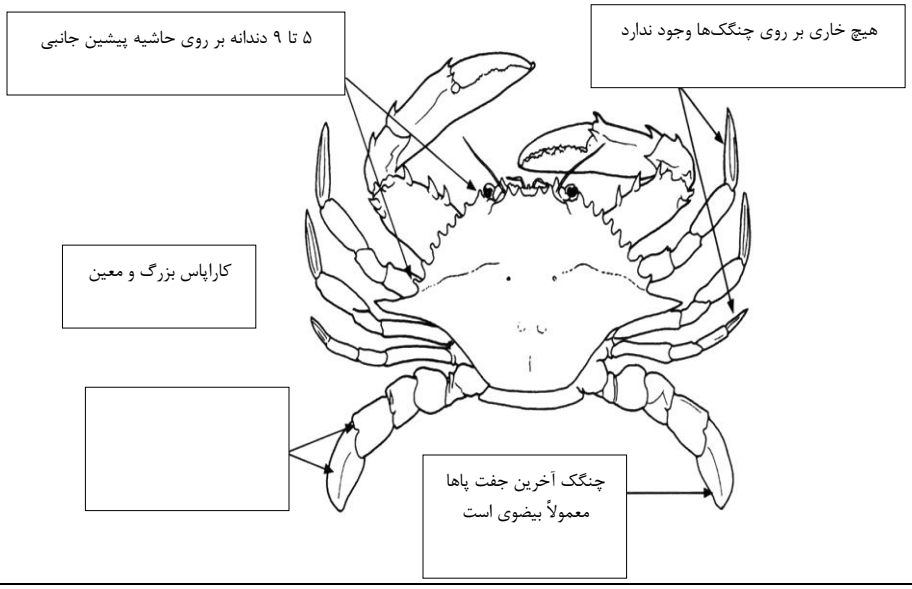
راهنمای خانواه

Portunidae

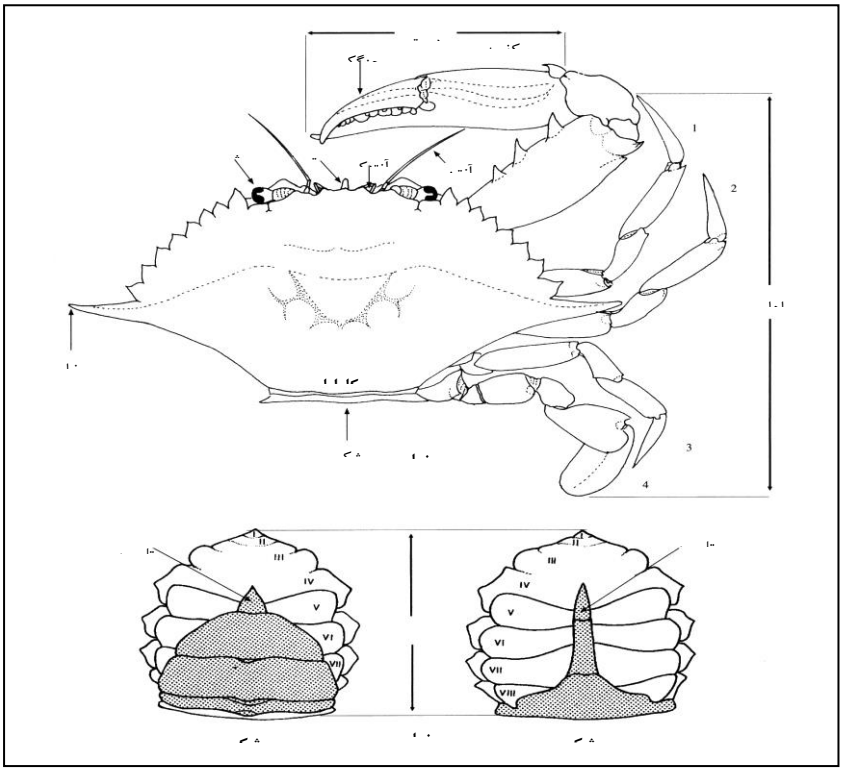
نام علمی: *Swimming crabs* (Linnaeus, 1758)

نام فارسی: خرچنگهای شناگر

سه گونه از این خرچنگها در منطقه وجود دارد اما تنها گونه portunus pelagicus به طور تجاری مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد. دو گونه دیگر به عنوان صید فرعی برای مصارف انسانی یا طعمه مورد مصرف قرار می‌گیرند.



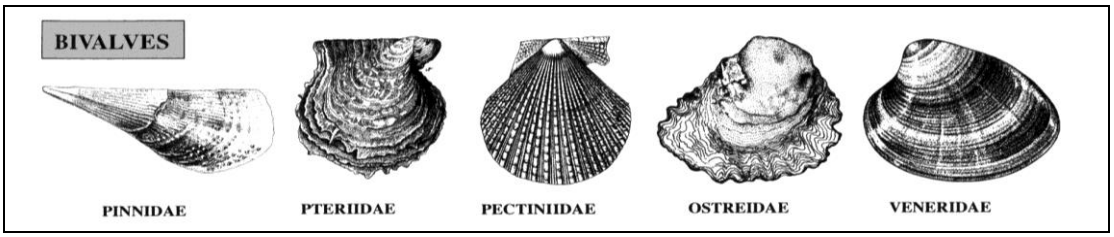
اصطلاحات تخصصی و اندازه‌گیری



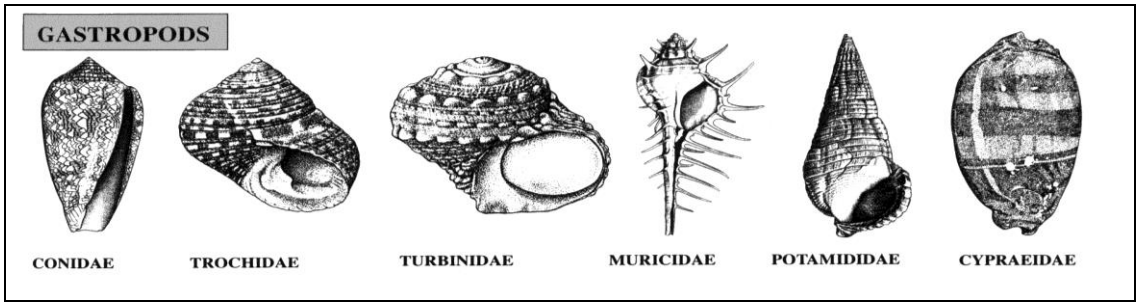
۳-۸-۵-۸ نرمتنان

نرمتنان شاخه‌ای از بی‌مهرگان هستند که از لحاظ تعداد و تنوع جمعیت در بین جانوران مقام دوم را به خود اختصاص می‌دهند. تعداد گونه‌های نرمتنان بیش از کل تعداد مهره‌داران موجود در جهان است. نرمتنان دارای انتشار زمانی و مکانی وسیعی می‌باشند، وجود صدفی حاوی مواد معدنی در این جانوران احتمال باقی ماندن آنها در طول زمان بصورت سنگواره را افزایش داده است و گزارش فسیلی آنها به عصر کامبرین می‌رسد. تا کنون ۱۵۰۰۰۰ گونه زنده و همین تعداد گونه فسیل از آنها شناخته شده است، این رقم نشان دهنده تاریخ زمین‌شناسی طولانی این شاخه است.

۸۰۰۰۰ گونه نرم‌تن، بخش غالب زندگی دریایی را می‌سازند، این جانوران نقش روشنی در اقتصاد بین‌المللی دارند و بسیاری از گونه‌های آنها از نظر غذایی و تجاری حائز اهمیت می‌باشند و یکی از منابع مهم غذایی برای ماهیان، پرندگان و انسان محسوب می‌شوند. همچنین تعداد زیادی از گونه‌های آنها از نظر مطالعات فرهنگی گذشته کاربرد دارند.



در بین نرمتنان رده شکم‌پایان بزرگترین رده را تشکیل می‌دهد. این رده شامل ۸۰۰۰۰ گونه زنده شناخته شده است که از این تعداد ۵۰۰۰۰ گونه در اقیانوس‌ها، ۲۵۰۰۰ گونه در خشکی‌ها و حدود ۵۰۰۰ گونه در آب شیرین زندگی می‌کنند. این رده نسبت به تمام گروههای عمده نرمتنان تطابق تشعشعی وسیعی را تحمل کرده است و با توجه به زیستگاه‌های مختلفی که این موجودات اشغال کرده‌اند، مطمئناً از موفق‌ترین رده‌های نرمتنان هستند.



جهت آشنایی بیشتر با نرمتنان این سواحل و کمک به حفاظت پهنه‌های ساحلی استان سیستان و بلوچستان جدولی مبنی بر نام علمی species و نام خانوادگی Familly با ذکر پراکنش جغرافیایی و پراکنش در مناطق بررسی شده (رمین ـ طیس ـ تنگ ـ چابهار ـ گواتر (سواحل غیر حرا) ـ پزم ـ کنارک) تدوین گردید. از مهمترین گونه های دوکفه ایها ی موجود می توان به خانواده ها و گونه های زیر اشاره نمود.

خانواده: Veneridae

۱- *Tivela ponderosa*
۲- *Veneropis rugosa*
۳- *Callista erycina*
٤- *Circenita callipyga*
٥- *Dosinia tumida*

خانواده Corbulidae

٦- *Corbula modesta*

خانواده Mactridae

۷- *Mactra aequisulcata*
۸- *Mactra lilacea*

خانواده Pectinidae

۹- *Clamis ruschenbergerii*
۱۰- *Pecten erythraensis*

خانواده Spondylidae

۱۱- *Spondylus exilis*

خانواده Tellinidae

۱۲- *Psammotreta ephipium*

خانواده Psammobiidae

۱۳- *Sanguinolaria cumingiana*

خانواده Chitonidae

۱٤- *Chiton lamyi*

خانواده Dentaliidae

۱۵- *Dentalium longitrosum*

خانواده Pteriidae

۱٦- *Pinctada radiate*
۱۷- *Pinctada macgaritifera persica*
۱۸- *Pinctada vulgaria*
۱۹- *Pteria penguin*

خانواده Mytilidae

۲۰- *Mytilus spp.*

خانواده Arcidae

۲۱- *Barbatia obliquata*

خانواده Muricidaee

۲۲- *Thais mutabilis*

خانواده Bullidaee

۲۳- *Bulla ampulla*

خانواده cardidae

۲٤- *Trachycardium lacunisum*

خانواده Buccinidae

۲۵- *Babylonia spirata*

خانواده Olividaee

۲٦- *Oliva bulbusa*

در جدول شماره ۳-۱۷ شمار نرمتنان سواحل استان سیستان و بلوچستان بر اساس نام علمی و خانواده با ذکر پراکنش جغرافیایی در مناطق بررسی شده (رمین ـ طیس ـ تنگ ـ چابهار ـ گواتر (سواحل غیر حرا) ـ پزم ـ کنارک) مشخص گردید.

۳-۸-۵-۸-۱ پراکنش و تنوع شکم‌پایان (*Gastropoda*)

از میان ۷ منطقه ای که از سواحل جزر و مدی دریای عمان واقع در استان سیستان و بلوچستان مورد بررسی قرار گرفتند (رمین، چابهار، طیس، کنارک، پزم، تنگ و گواتر)، منطقه تنگ از نظر تنوع گونه‌ای متنوع‌ترین و بیشترین فراوانی نمونه‌ها را دارا بوده است. از نظر نمونه‌های زنده جمع‌آوری شده بهترین منطقه، طیس بویژه سواحل بخش شمالی آن واقع در نزدیک پاسگاه می‌باشد و بهترین فصل جمع‌آوری نمونه‌های زنده، فصل زمستان به خصوص بهمن ماه است که در این فصل انواع بی‌مهرگان به صورت زنده یافت می‌شوند. کم تنوع‌ترین منطقه کنارک گزارش شده است.

۳-۸-۵-۸-۲ نتایج بررسی پراکنش و تنوع دوکفه ای ها

نمونه‌های شناسایی شده از سواحل مناطق رمین، چابهار، طیس، کنارک، پزم و تنگ متعلق به ۳۰ خانواده بودند که بطور کلی بزرگترین خانواده از نظر تنوع ، خانواده *Veneridae* می‌باشد که ۳۲ جنس و گونه از آن شناسایی شده است. پس از آن خانواده *Arcidae* با ۱۱ گونه در مرتبه دوم قرار دارد.

بزرگترین نمونه از نظر اندازه، گونه *Pinna bicolor* متعلق به خانواده *Pinnidae* بوده است. این نمونه از منطقه طیس بصورت زنده و به تعداد زیاد جمع‌آوری شد. کوچکترین نمونه، گونه *Corbula modesta* متعلق به خانواده *Corbullidae* بوده است.

مناطق نمونه‌برداری شده از نظر تنوع گونه‌ای به ترتیب عبارتند از:

۱. تنگ ۲. چابهار ۳. پزم ٤. طیس ٥. کنارک ٦. رمین

مهمترین خانواده از نظر ارزش اقتصادی، خانواده *Pteriidae* است که گونه شاخص و با ارزش آن، *Pinctada radiata* می‌باشد. این گونه یکی از تولید کنندگان مروارید مرغوب در دنیا می‌باشد. نمونه‌های نابالغ و جوان آن بصورت زنده در منطقه طیس بدست آمده است.

در میان نمونه‌های شناسایی شده انواعی از دوکفه‌ایهای خوراکی وجود دارند که مهمترین آنها عبارتند از: *Saccostrea cucullata*، *Pecten erythraeensis* و *Chlas senatoria*.

اکثر گونه‌های خانواده *Arcidae* و *Glycymerididae* (بخصوص در اروپا و آسیا) مصرف خوراکی دارند. از خانواده *Mytilidae* که جنس *Mytilus* آن از غذاهای پر طرفدار در بسیاری از نقاط دنیاست با توجه به اجتماعات زیادی از گونه *S.cucullata* بر روی صخره‌های مناطق رمین و تنگ، این خورها از جمله مناطق بسیار مستعد جهت پرورش این گونه با ارزش اقتصادی محسوب می‌گردند.

برخی از خانواده های دوکفه ای ها ارزش هنری دارند و در صنایع صدفی مورد استفاده قرار می گیرند از آن جمله می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- خانواده *Pinnidae*: از رشته‌های برخی گونه‌ها بافته‌های با ارزش تهیه می‌شود.
- خانواده‌های *Placuunidae* و *Cuktellidae* به دلیل شفافیت و زیبایی که دارند.
- خانواده *Veneridae*: به دلیل تنوع رنگی که در نمونه‌های این خانواده وجود دارند، موارد استفاده زیادی دارد. بویژه از جنس *Callista* بیشس از سایر جنس‌ها استفاده می‌شود.
- خانواده *Pectinidae* و *Pteriidae*: غیر از مصارف خوراکی (تهیه مروارید) به دلیل زیبایی صدف مصارف زیادی دارند.

جدول ۳-۱۷ نرمتنان شناسایی شده در مناطق نمونه برداری

Bivalvia	نام علمی (Species)	خانواده (Family)	پراکنش در مناطق نمونه‌برداری شده	ملاحظات
Lutraria rhynchaena Jonas, 1844		*MACTRIDAE*	چابهار، کنارک، پزم، تنگ	از این خانواده برخی از گونه‌ها مصرف خوراکی دارند
Trachycaedium asiaticum (Brufuiere, 1792)		*CARDIAE*	چابهار، کنارک، پزم، تنگ	--
T.lacunosum (reeve, 1845)		*CARDIAE*	رمین، چابهار، طیس، کنارک، پزم، تنگ	در مناطق طیس، تنگ و اسکله چابهار نمونه زنده یافت شد.
Papyridea solenformis (Bruguiere, 1789)		*CARDIAE*	رمین، چابهار، طیس، کنارک، پزم، تنگ	--
Laevicaedium papyraceum (Bruguiere, 1789)		*CARDIAE*	چابهار، طیس، کنارک، پزم و تنگ	--
Caedita gubernauculum Reeve, 1845		*CARDITADAE*	رمین، چابهار، تنگ	--
Cardita bicolor (Lamark, 1882)		*CARDITADAE*	رمین، چابهار، طیس، کنارک، پزم، تنگ	این نمونه در شن و ماسه فرو می‌رود. نمونه زنده بدست نیامد.
Codakia tigerina (Linnaeus, 1758)		*LUCINIDAE*	اسکله چابهرا، تنگ	--
Andontia sp.		*LUCINIDAE*	چابهار، طیس، پزم، تنگ	--
Anodstia edentula (Linnaeus, 1758)		*LUCINIDAE*	چابهار، طیس، پزم، تنگ	این نمونه از خلیج فارس برای اولین بار توسط H.E.J.Biggs در سال ۱۹۷۳ گزارش شد.
Ctena divergens (Philippi, 1850)		*LUCINIDAE*	رمین، چابهار، تنگ	--
Diploelonta ravayensis Sturany, 1901		*UNGULINIDAE*	رمین، چابهار، طیس، پزم	--
Solen brevis Gray, 1832		*SOLENIDAE*	پزم، تنگ	-سرعت حرکت دو یا چند پا در ثانیه
S.truncatus Wood, 1815		*SOLENIDAE*	چابهار، پزم، تنگ	--
Suliqua japonica		*CULTELLIDAE*	پزم و تنگ	--
Chama pacifica		*CHAMIDAE*	رمین، چابهار، طیس، تنگ	--
Corbula modesta Hinds, 1843		*CORBULIDAE*	رمین، چابهار، طیس، کنارک، تنگ	--
Pholas sp. Linnaeus, 1758		*PHOLADIDAE*	تنگ	--
Martesia striata Linnaeus, 1758		*PHOLADIDAE*	تنگ	--
Anadara rufescens (Reeve, 1844)		*ARCIDAE*	چابهار، کنارک، پزم، تنگ	--

ادامه جدول ۳-۱۷

Bivalvia	نام علمی (Species)	خانواده (Family)	پراکنش در مناطق نمونه‌برداری شده	ملاحظات
Semele sinensis Reeve, 1850		*Senelidae Stoligka, 1870*	رمین، اسکله چابهار، طیس، کنارک، تنگ	--
Sauguinalaria cumingiama (Deshags, 1855)		*PSAMMOBIIDAE Fleming, 1828*	طیس، پزم، تنگ	کفه‌های مجزا از هم بر روی شن‌های ساحل
Donax townsendi Siwerby, 1894		*DONACIDAE*	چابهار	در نواحی شن ـ ماسه‌ای خلیج‌ها و خورها
D.scurtum linnaeus, 1758		*DONACIDAE*	طیس، پزم، تنگ	--
Mactra plicataria Linnaeus, 1767		*MACTRACEA Amarck, 1809*	پزم	--
M.lilacea Lamark, 1818		*MACTRACEA*	چابهار، کنارک، پزم، تنگ	--
M.glabrata Lamarck, 1818		*MACTRACEA*	چابهار، تنگ، پزم	--
Meropesta nicobarica (Gmelin, 1794)		*MACTRACEA*	چابهار، طیس، کنارک، پزم، تنگ	--
Lutraria philipinarum Reeve, 1854		*MACTRACEA*	چابهار، کنارک، پزم، تنگ	--
Callista erycina (Linnaeus, 1758)		*VENERIDAE Rafinesque, 1815 (Venus Clams)*	اسکله چابهار	در میان ماسه‌های حد پایینی منطقه جزر و مدی
C.brevisiphonata (Carpenter, 1865)		*VENERIDAE*	چابهار، پزم، تنگ	بیشتر در نواحی شنی ماسه‌ای دیده می‌شود
C.umbonella (Lamark, 1818)		*VENERIDAE*	چابهار، کنارک، پزم، تنگ	در نواحی شنی ماسه‌ای و لجنی کم عمق
Gafrarium pectinatum 9Linnaeus, 1758)		*VENERIDAE*	چابهار، طیس، پزم	در میان گیاهان آبزی نیز زندگی می‌کند
Periglupta reficulata (L. 1758)		*VENERIDAE*	اسکله چابهار، تنگ	--
Circe corrugata (Dillwyn, 1817)		*VENERIDAE*	رمین، چابهار، طیس، تنگ	در آب‌های کم عمق
C.intermedia Reeve, 1864		*VENERIDAE*	چابهار	--
Circenita callipyga (Born, 1778)		*VENERIDAE*	طیس	--
Timoclea imbricata(Sowerby, 1847)		*VENERIDAE*	پزم و تنگ	--
T.arakanensis (Nevill, 1871)		*VENERIDAE*	چابهار، طیس، تنگ	--
Venerupis corrugata(Motagu, 1803)			پزم، تنگ	--
Marica hiantina		*VENERIDAE*		--

ادامه جدول ۳-۱۷

Bivalvia	نام علمی (Species)	خانواده (Family)	پراکنش در مناطق نمونه‌برداری شده	ملاحظات
Timoclea arakensis		*VENERIDAE Rafinseque,1815 Venus Clains*	پزم، تنگ	--
Venerupis corrugata (Montagu, 1803)		*VENERIDAE*	چابهار، طیس، تنگ	--
Marica hiantina (Lanarck, 1818)		*VENERIDAE*	چابهار، پزم، تنگ	--
Pitar sp. Romer, 1857		*VENERIDAE*	پزم	--
Tivela damaoides (Gray, 1848)		*VENERIDAE*	تنگ، چابهار، طیس	--
Dosinia sp. Scopoli, 1777		*VENERIDAE*	چابهار، طیس، تنگ	--
Bassina calophylla (Philippi, 1836)		*VENERIDAE*	چابهار، طیس، تنگ	--
Irus irus (Linnaeus, 1758)		*VENERIDAE*	طیس، تنگ	--
Paphia gallus (Gmelin, 1791)		*VENERIDAE*	تنگ، رمین، چابهار، طیس، کنارک، پزم	--
Paphia sulcaria (Lamark, 1818)		*VENERIDAE Rafinesque, 1815 (Venus Clams)*	چابهار، طیس، تنگ	--
P.textrix Gmelin, 1791		*VENERIDAE*	طیس، تنگ	--
Callanitis disjecta (Perry, 1811)		*VENERIDAE*	طیس، تنگ	--
Sunetta effosa (Reeve, 1843)		*VENERIDAE*	طیس، تنگ	--
Apolymetis angulata (Gmelin, 1791)		*TELLINIDAE Blainville, 1814*	چابهار، کنارک، پزم، تنگ	--
A.dubia (Deshayes, 1854)		*TELLINIDAE*	چابهار، کنارک، پزم، تنگ	--
Psammotreta ephipium (Sopenler, 1798)		*TELLINIDAE*	تنگ	در آب‌های کم عمق
Tellina sp.		*TELLINIDAE*	پزم	--
Solecurtus australis		*SOLECURTIDAE d'Orgbigny, 1846*	تنگ و پزم	نواحی ماسه‌ای سنگی تا عمق ۳۶ متری

ادامه جدول ۳-۱۷

نام علمی (Species)	خانواده (Family)	پراکنش در مناطق نمونه‌برداری شده	ملاحظات
Timoclea arakensis	*VENERIDAE Rafinseque,1815 Venus Clains*	پزم، تنگ	--
Venerupis corrugata (Montagu, 1803)	*VENERIDAE*	چابهار، طیس، تنگ	--
Marica hiantina (Lanarck, 1818)	*VENERIDAE*	چابهار، پزم، تنگ	--
Pitar sp. Romer, 1857	*VENERIDAE*	پزم	--
Tivela damaoides (Gray, 1848)	*VENERIDAE*	تنگ، چابهار، طیس	--
Dosinia sp. Scopoli, 1777	*VENERIDAE*	چابهار، طیس، تنگ	--
Bassina calophylla (Philippi, 1836)	*VENERIDAE*	چابهار، طیس، تنگ	--
Irus irus (Linnaeus, 1758)	*VENERIDAE*	طیس، تنگ	--
Paphia gallus (Gmelin, 1791)	*VENERIDAE*	تنگ، رمین، چابهار، طیس، کنارک، پزم	--
Paphia sulcaria (Lamark, 1818)	*VENERIDAE Rafinesque, 1815 (Venus Clams)*	چابهار، طیس، تنگ	--
P.textrix Gmelin, 1791	*VENERIDAE*	طیس، تنگ	--
Callanitis disjecta (Perry, 1811)	*VENERIDAE*	طیس، تنگ	--
Sunetta effosa (Reeve, 1843)	*VENERIDAE*	طیس، تنگ	--
Apolymetis angulata (Gmelin, 1791)	*TELLINIDAE Blainville, 1814*	چابهار، کنارک، پزم، تنگ	--
A.dubia (Deshayes, 1854)	*TELLINIDAE*	چابهار، کنارک، پزم، تنگ	--
Psammotreta ephipium (Sopenler, 1798)	*TELLINIDAE*	تنگ	در آب‌های کم عمق
Tellina sp.	*TELLINIDAE*	پزم	--
Solecurtus australis	*SOLECURTIDAE d'Orgbigny, 1846*	تنگ و پزم	نواحی ماسه‌ای سنگی تا عمق ۳۶ متری

ادامه جدول ۳-۱۷

Bivalvia	نام علمی (Species)	خانواده (Family)	پراکنش در مناطق نمونه‌برداری شده	ملاحظات
Corbula modesta Hinds, 1843		*PHOLADIDAE*	رمین، چابهار، طیس، کنارک، تنگ	--
Pholas sp.		*PHOLADIDAE*	تنگ	--
Martesia striata Linnaeus, 1758		*PHOLADIDAE*	تنگ	این گونه قادر است تا ۲/۵ سانتیمتر و بیشتر در چوب فرو رود، سوراخ نمودن چوب
Anadara rufescens (Reeve, 1844)		*ARCIDAE*	چابهار، کنارک، پزم، تنگ	--
A.chrenbergi (Dunker, 1868)		*ARCIDAE*	چابهار، پزم، تنگ	بیشتر در نواحی ماسه‌ای دیده شده
A.setigericosta (Nyst, 1848)		*ARCIDAE*	چابهار، تنگ، پزم	--
A.secticostata (Reeve, 1844)		*ARCIDAE*	چابهار، طیس، پزم، تنگ	نمونه‌هایی از این گونه بصورت زنده چسبیده به سنگ‌های منطقه طیس بدست آمد.
A.uropigimelana (Bory de st.Vincent, 1824)		*ARCIDAE*	چابهار، طیس، کنارک، پزم، تنگ	--
Acer plicata (Dillwyn, 1817)		*ARCIDAE*	رمین، چابهار، طیس، کنارک، پزم، تنگ	--
A.ventricosa (Lamark, 1819)		*ARCIDAE*	رمین، چابهار، طیس، کنارک، پزم، تنگ	--
Barbutia fusca (Bruguiere, 1789)		*ARCIDAE*	رمین، چابهار، طیس، تنگ	--
Barbatia helblingi (Bruquiere,1789)		*PRIDAE*	رمین، چابهار، طیس، تنگ	نمونه‌های زنده آن در منطقه طیس در مهر ماه فراوان بودند.
B.obliquata (Wood, 1828)		*PRIDAE*	رمین، چابهار، طیس، تنگ، کنارک، پزم	نمونه‌های زنده آن در طیس مشاهده شد.
Trisidos tortuosa Linnaeus, 1758		*PRIDAE*	چابهار	نمونه‌های زنده بدست نیامد
Cucullaea labiata (Solander, 1786)		*CUCULLAEIDAE*	تنگ	در نواحی ساحلی تا عمق ۱۰۰ متر یافت شد. نمونه زنده یافت نشد
Glycimeris pectunculus (Linnaeus, 1758)		*GHYCIMERIDIDAE*	چابهار، طیس، پزم و کنارک	--
Pinctada radiato)Leach, 1814)		*PTERIIDAE*	چابهار، طیس، تنگ	مرواریدهایی که جنس Pinctada تولید می‌نمایند از ارزش‌های بسیار زیاد برخوردارند.
Pteria marmorata (Reeve, 1857)		*PTERIIDAE*	چابهار، پزم، تنگ	--
P.peasei Dunker, 1868		*PTERIIDAE*	تنگ	--

ادامه جدول ۳-۱۷

Bivalvia	نام علمی (Species)	خانواده (Family)	پراکنش در مناطق نمونه‌برداری شده	ملاحظات
Atrina vexillum (Born, 1778)		*PINNIDAE*	طیس	--
Pinna bicolor Gmelin, 1791		*PINNIDAE*	طیس	--
Atrinaeminuda (Lamarck, 1819)		*PINNIDAE*	طیس	--
Modiolus philippinarum (Hanley, 1843)		*MYTILIDAE*	رمین، چابهار، تنگ	اغلب نمونه‌های این تیره خوراکی‌اند بعنوان Bluemussel هستند.
Botulacnnamomea (Lamarck,1801)		*MYTILIDAE*	رمین	--
Mytilus viridis Linnaeus, 1758		*MYTILIDAE*	رمین، چابهار، تنگ	این گونه غذای خرچنگ‌ها در منطقه رمین و چابهار است.
Musculus discors		*MYTILIDAE*	رمین، چابهار، تنگ	--
Saccostrea cucullata		*OSTREIDAE*	رمین، چابهار، طیس، تنگ	--
Plicatulaimbricata Menke, 1843		*PLACTULIDAE*	رمین، چابهار، طیس، تنگ	--
Chlamyssenatoria ()Gmelin, 1791)		*PECTINIDAE*	چابهار، پزم، تنگ	--
Ch.ruschenbergerii (Tryon, 1870)		*PECTINIDAE*	طیس، تنگ	--
Volachlamys tranqueharica (Gmelin, 1791)		*PECTINIDAE*	چابهار	--
Pectenerythraeensis (Sowerby, 1847)		*PECTINIDAE*	چابهار، تنگ	--
Pecten sp. Muller, 1776		*PECTINIDAE*	تنگ	--
Decatopectenplica(L. 758)		*PECTINIDAE*	کنارک	--
Spondylusexilis Sowerby, 1895		*SPONDYLIDAE*	رمین، چابهار، طیس، تنگ	با توجه به رنگ‌هایی که دارند مورد توجه کلکسیونرها هستند. نمونه زنده بدست نیامد.
Anomia laqueata Reeve, 1854		*ANOMIIDAE*	تنگ، اسکله چابهار	--
Placuma placenta (Linnaeus, 1758)		*PLACUNIDAE*	کنارک	--
Thracia adenensis Melvill, 1895		*THRACIIDAE*	طیس	نمونه زنده یافت نشد.

۳-۹ زیستگاههای حیات وحش

سواحل دریای عمان به لحاظ شرایط خاص اکولوژیکی، واجد تنوع شگرفی چه از نظر زیستی و چه از نظر زیستگاهی می باشد. زیستگاه های با ارزشی همچون جنگل های مانگرو، آبسنگ های مرجانی، انواع سواحل گلی و صخره ای در این منطقه وجود دارد.

زیستگاه های این منطقه در دو بخش خشکی و آبی مورد بررسی قرار گرفته اند.

۳-۹-۱ زیستگاه های آبی

زیستگاه های آبی حائز اهمیت در این منطقه عبارتند از رودخانه ها، برکه ها، خلیج گواتر و خور باهو که در ادامه به طور خلاصه هر یک تشریح شده اند

.

۳-۹-۱-۱ اکوسیستم دریایی

بخش دریایی با اکوسیستم خاص آب شور اهمیت زیستگاهی محدوده مطالعاتی را افزایش داده است. اکوسیستم دریایی ضمن اینکه برای انواع پرندگان آبزی زیستگاه بسیار مطلوبی است برای انواع آبزیان یعنی ماهیان، مارهای دریایی و پستانداران دریایی نیز زیستگاه مناسبی است چون در مجاورت ناحیه جزر و مدی قرار دارد و در اثر جزر و مد مواد غذایی مغذی نواحی ساحلی وارد این بخش از دریا شده و آبزیان را به خود جلب می نماید. این غنای بیولوژیک در دلتای رودخانه ها با بارگذاری رسوبات وارده از رودخانه و همچنین اختلاط با آب شور و شیرین به نحو چشمگیری افزایش یافته به طوری که در اکثر فصول سال حضور فعال پستاندران دریایی و پرندگان ماهیخوار منجمله باکلان در این بخش قابل توجه است.

۳-۹-۱-۲ اکوسیستم رودخانه ای

رودخانه های این منطقه عموماً حالت فصلی و موقتی دارند بدین ترتیب شرایط و عوامل زیست محیطی در این رودخانه ها در مقایسه با سایر اکوسیستم های آبی از ثبات و پایداری کمتری برخوردارند و به نوعی با زیستگاه خشکی در هم آمیخته است. در این زیستگاه ها که گاه تا چندین ماه بدون آب باقی می مانند جانورانی که حیات آنها در گرو وجود آب است نیز به گونه ای خود را با شرایط محیطی وفق داده اند (مهندسین مشاور ورزبوم،۱۳۸۱).

۳-۹-۱-۳ برکه ها

رودخانه های منطقه در جریان خود از کوه های ماسه سنگی به نسبت سخت و پایدار متناوباً به زمین های سست تر از جنس مارن و شیست رسیده و در آنها ایجاد حفره هایی می نمایند که پس از قطع جریان آب رودخانه مختصر آبی در آنها باقی می ماند و بدین ترتیب زیستگاه های اصلی تمساح و سایر جانوران آبزی و رویشگاه گیاهان آبزی محسوب می گردد. همچنین با توجه به بقای نسبی حیات و تعدد و تنوع بیشتر موجودات گیاهی و جانوری در این برکه ها و اطراف آن ها، اغلب طیف وسیعی از انواع جانوران وحشی را در اطراف این برکه ها می توان مشاهده نمود.به عنوان مثال مهمترین برکه های واجد اهمیت زیستگاهی در حوزه رودخانه سرباز است. از مهمترین رودخانه های منطقه می توان به: شیرک گواز، چراگان، گنبد کبان، کوه تنگی، شکر جنگل، مکین تدار، گرودان بالا، گرودان پائین، گندک و ... می باشند.

۳-۹-۱-۴ جنگل های حرا

درختان حرا در این ناحیه از نوع *Avecinia marina* است این درختان خشک زی بوده و در نواحی گرمسیری تحت تأثیر پیاپی جزر و مد و در نقاط کم عمق ساحلی می رویند این درختان در مقابل شوری خاک هستند. وجود این درختان علاوه بر چشم انداز زیبا، در اکوسیستم ساحلی-دریایی دارای نقش مهم و اساسی هستند که می توان به طور خلاصه به شرح زیر بیان کرد:

- محل استراحت، آشیانه سازی و پناهگاه پرندگان بی شماری هستند و در حقیقت ضامن بقاء بسیاری از پرندگان مهاجر و بومی می باشند. علاوه بر آن زیستگاه و مأمن مناسبی برای انواع مختلف دیگر جانوران به شمار می روند.
- بومیان منطقه از شاخ و برگ مانگروها برای دام و از چوب آن به عنوان منبع گرمازا و سوزاندن استفاده می کنند.
- این درختان نوعی حفاظت طبیعی از مناطق ساحلی در برابر امواج و طوفان های سخت دریا به وجود می آورند.
- به عنوان تعدیل کننده هوای گرم منطقه و سایه بان به شمار می روند.
- عامل زیبایی خاص سواحل شنی و گلی خلیج گواتر می باشند (بهروزی راد، ۱۳۷۵).

۳-۹-۲ زیستگاه های جزر و مدی

منطقه جزر و مدی در ناحیه ساحلی با وجود خورها و همجواری با زیستگاه های تالابی بیشترین بارگذاری را برای تأمین مکان تغذیه پرندگان مهاجر فراهم آورده و ارزش زیستگاهی این مناطق را افزایش داده است.

این زیستگاه ها با شرایط خاص اکولوژیک خود بین آب و دریا و خشکی واقع شده و فاقد پوشش گیاهی است و از اراضی گلی و ماسه ای تشکیل شده است. این زیستگاه ها که به طور متوالی تحت تأثیر جریانات آب دریا قرار می گیرد از پرندگانی نظیر سلیم ها، کاکائی ها و آبچلیک ها و ... بهره مند می گردند. این مناطق، بسیار با ارزش برای پرندگان آبزی خصوصاً گونه های مهاجر زمستانه محسوب می گردند که شمار زیادی از آنها منابع غذایی خود را در فاصله عقب نشینی آب در سواحل گلی جستجو کرده و به تغذیه می پردازند. گیلانشاه خالدار که از گونه های در حال انقراض می باشد از این زیستگاه به عنوان بستر تغذیه در گذشته استفاده می نموده است.

۳-۹-۳ زیستگاههای ساحلی

سواحل استان سیستان وبلوچستان از تنوع قابل توجهی برخورداند به گونه ای که در این استان سواحل صخره ای، گلی، شنی و ماسه ای همگی قابل مشاهده اند. هر یک از این نوع سواحل به دلیل ویژگیهای خاص بیوفیزیکی خود پذیرای انواع متفاوتی از گونه های با ارزش جانوری می باشند به عنوان مثال در سواحل صخره ای اطراف چابهار حضور توده های مرجانی و انواع مختلف جلبکهای دریایی بسیار چشم گیر است. از طرف دیگر سواحل بکر و دست نخورده ماسه ای در این استان محل تخم گذاری گونه های با ارزش لاکپشتان دریایی می باشند. نقشه ۳-٦ زیستگاههای حساس جانوری پراکنش زیستگاههای مختلف را نشان داده است.

۳-۹-٤ زیستگاه های خشکی

در این ناحیه دشت های بینابینی که با درختان کوتاه و به ویژه در اراضی شنی انبوه می باشند را می توان ناحیه شبه ساوانا نامید. این دشت ها که تپه ماهورهای کوتاه نیز در آنها دیده می شود محل زیست بسیاری از جانوران با ارزش و حمایت شده مانند چاخلاق هندی، جبیر و تعداد زیادی از سایر جانوران این منطقه است. نواحی دشتی در منطقه باهوکلات تنها زیستگاهی در ایران می باشد که دارای شرایط و عوامل لازم برای زیست چینکارا در آن است و به طوریکه بیان می شود این آهوی کوچک شرقی در سالیان پیش در این محل مشاهده شده است (بهروزی راد، ۱۳۷۵).

از دیگر زیستگاه های خشکی این مناطق می توان به اراضی شور با پوشش ضعیف که زیستگاه مناسبی برای هوبره و خزندگان به ویژه سوسمارها می باشد. اراضی مرتعی منطقه نیز به دلیل برخورداری از پوشش گیاهی خشکی پسند و نیز گیاهان هالوفیت در اراضی نمدار و مرطوب، پناهگاه مناسبی برای پستانداران و پرندگان محسوب می شود.



نقشه ۳-۶- زیستگاههای حساس

۳-۱۰ زیستگاهها و مناطق تحت مدیریت در منطقه ساحلی

اداره کل حفاظت محیط زیست سیستان و بلوچستان به منظور حفظ ذخیره گاه های زیستی، ژنتیکی و حمایت از گونه های گیاهی و جانوری و ژنهای بومی منطقه و برای انجام امور تحقیقاتی و بهره وری معقول و مقایسه ای و حفظ نسل گونه های مختلف و جلوگیری از تعرض انسانها، مناطقی را با توجه به شرایط خاص منطقه منجمله وجود گونه های نادر و با ارزش . کمیاب گیاهی و جانوری تحت پوشش قرار داده و از آنها حفاظت و حراست می نماید (کرمی، ذبیح ا...، بی تا). جدول شماره۳-۱۸مناطق تحت مدیریت سازمان حفاظت محیط زیست در استان سیستان و بلوچستان را نشان می دهد.

جدول ۳-۱۸ مناطق تحت مدیریت سازمان حفاظت محیط زیست در استان سیستان و بلوچستان

ردیف	نام منطقه	مساحت (هکتار)	واقع در شهرستان
۱	منطقه حفاظت شده هامون	۱۹۳۰۰۰	-
۲	منطقه حفاظت شده گاندو	۳۹٤۰۰۰	چابهار و راسک
۳	منطقه حفاظت شده جنگلی بیرک	۷۳۲۱٦	سراوان
٤	منطقه حفاظت شده جنگلی پوزک	۲۲۸۳۵	نیکشهر
٥	منطقه حفاظت شده جنگلی شیله	٦۳٦٤	سیستان(زاهدان-زابل)
٦	اثر طبیعی و ملی تفتان	-	زاهدان- خاش
۷	اثر طبیعی و ملی پیرگل	-	خاش
۸	اثر طبیعی ملی گل فشان		کنارک
۹	منطقه شکار ممنوع نصرت آباد	۱۳۰۰۰۰	-
۱۰	منطقه شکار ممنوع بزمان	۳۰۰۰۰۰	-
۱۱	منطقه شکار ممنوع سفید آبه	۳۰۲۰۰	زابل

نوار ساحلی دریای عمان به طول تقریبی ۳۷۰ کیلومتر خط ساحلی سیستان و بلوچستان را به وجود آورده است. در طول خط ساحلی استان زیستگاه های مهمی می توان یافت. مانند خلیج پزم که یکی از مهمترین زیستگاه های زمستان گذرانی گیلانشاه خالدار می باشد. در مجموع مناطق تحت مدیریت این اداره کل بالغ

بر ۱۱٤۸۰۰۰هکتار یعنی نزدیک به ٦٪ سطح استان، مستقیماً تحت مدیریت برنامه های حفاظتی و بهسازی محیط زیست استان واقع شده است (کرمی، بی تا).

از بین ۱۱ منطقه تحت نظارت سازمان حفاظت محیط زیست تنها منطقه ای که در نوار ساحلی قرار می گیرد منطقه حفاظت شده گاندو می باشد. البته اثر طبیعی ملی گل فشان نیز در دهستان ساحلی کهیر واقع شده است، اما از آنجا که تنها منطقه حفاظت شده گاندو ساحلی به حساب می آید تنها این منطقه مورد بررسی قرار گرفت. این منطقه در برگیرنده بخش نسبتاً وسیعی از زیر حوزه باهوکلات و بخشی از زیر حوزه پیرسهراب از حوزه آبریز بلوچستان جنوبی می باشد. این منطقه بین عرض های جغرافیایی۲۵ درجه و٤ دقیقه و۲٦ درجه و ۱۷ دقیقه شمالی و طول های جغرافیایی٦۱ درجه و۱۲ دقیقه و٦۱ درجه و۳٦ دقیقه شرقی واقع شده است.

در سال ۱۳٤۹ کمتر از ۱۰ درصد از گستره پهناور حوضه آبریز بلوچستان جنوبی، واقع در جنوب شرقی کشور به دلیل منحصر به فرد بودن آن در رویشگاه خلیج عمانی، با نام باهوکلات به جرگه مناطق تحت حفاظت کشور پیوست. منطقه ای با وسعت ٤٦۰ هزار و ۵۵۰ هکتار که ۱۲ سال بعد به دلیل قرار گرفتن در باختری ترین دامنه انتشار تمساحی نادر به نام گاندو به همان نام تغییر یافت. افزون بر آن در بخشی از نیمه جنوبی محدوده مورد مطالعه یکی از تالاب های نادر جهان، به طول ٦۰ کیلومتر و مساحت ۳٤٤٤۵,۹ هکتار (معادل ۷/۵ درصد از منطقه حفاظت شده گاندو) وجود دارد که در شمار یکی از ۲۲ تالاب بین المللی کشور در لیست تالابهای جهانی کنوانسیون رامسر به ثبت رسیده است(مهندسین مشاور ورزبوم،۱۳۸۱).

این منطقه در بخشهایی از شهرستان های چابهار و راسک قرار گرفته و تمامی دهستان های باهوکلات و سند میرثوبان، قسمتهایی از دهستان های پیشین، راسک، ، نگور و بخش کوچکی از دهستان پلان در محدوده این منطقه قرار دارند.

این منطقه از شمال به حوزه رودخانه های بمپور و ماشکیل، از جنوب به دریای عمان، از غرب به حوزه آبریز رودخانه نیکشهر و از شرق به کشور پاکستان محدود است.

مهمترین ویژگی زیست محیطی این ناحیه حضور تمساح (*Crocodylus palustris*) (تصویر۳-۱۲)در حوزه رودخانه باهوکلات است که جانوری نادر و در معرض انقراض می باشد. از آنجا که جمعیت تمساح در این منطقه و در نتیجه در ایران در حد رضایت بخشی قرار ندارد و از طرفی این زیر گونه در سایر مناطق جهان که قبلاً حضور داشته (پاکستان و هندوستان) در حال حاضر یا به کلی از بین رفته و یا جمعیت ناچیزی از آن باقی مانده است، از اهمیت حفاظتی ویژه ای برخوردار است. همچنین تمساح به عنوان عامل کنترل و پایداری جمعیت سایر جانوران آبزی حائز اهمیت می باشد(ریاضی، ۱۳٦۵).

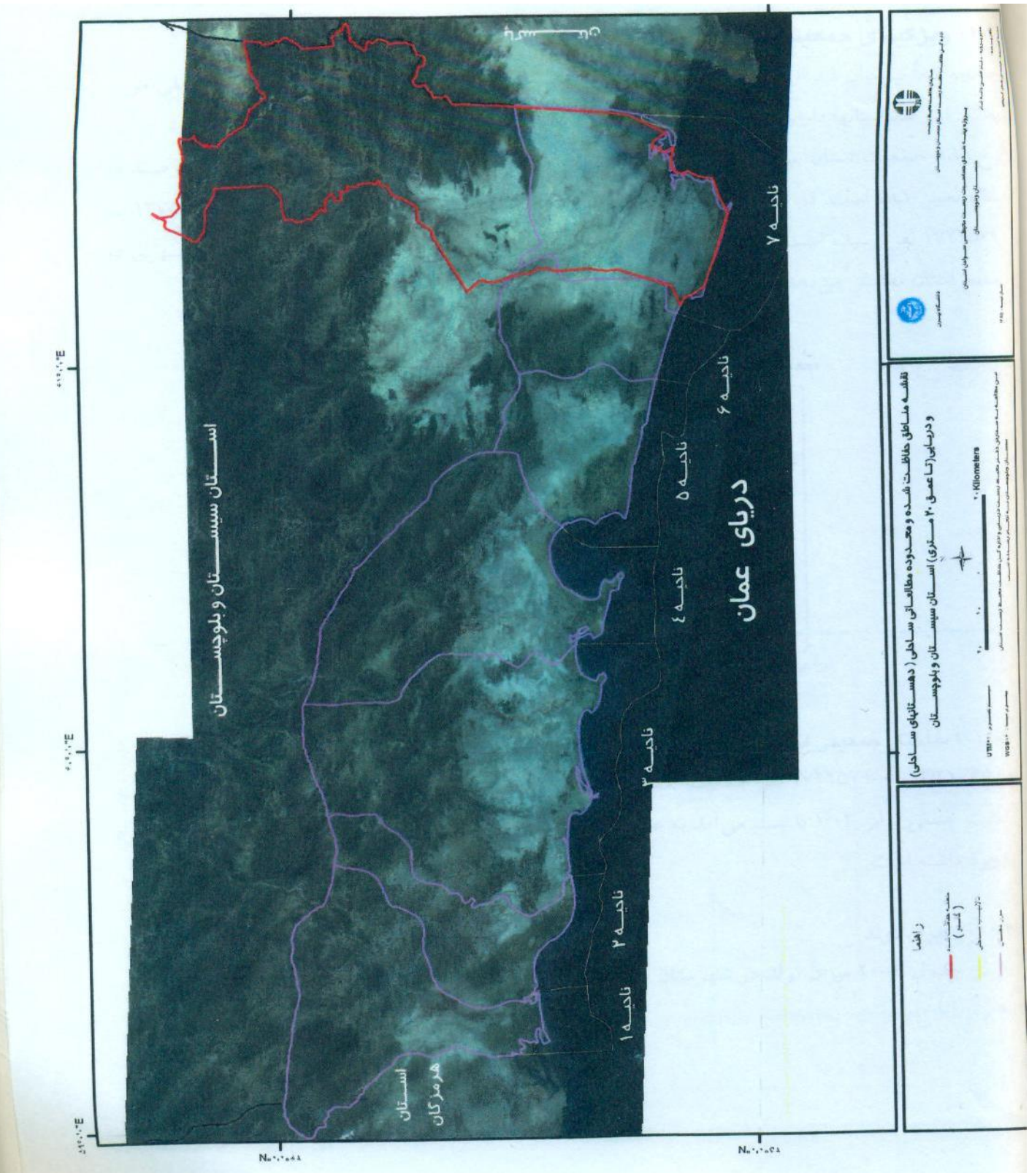
علاوه بر مورد یاد شده، این ناحیه به لحاظ تفرجگاهی در فصول مساعد سال (پائیز، زمستان و بهار)، حضور جنگل های انبوه حرا *Avecinia marina*، رودخانه باهو کلات و جامعه درختان چش، زیستگاه و محل تخم گذاری لاک پشتان دریایی، وجود ماهیان و آبزیان متنوع خلیج فارس و دریای عمان و زیستگاه مناسب پرندگان، به عنوان عرصه ای منحصر به فرد از ارزش های زیست محیطی ویژه ای برخوردار است (بهروزی راد، ۱۳۷۵).

این منطقه سرزمینی است کم ارتفاع با تغییرات ارتفاعی حداقل صفر تا حداکثر۹۵۰ متر و میانگین وزنی ۱۱٦/۷متر از سطح دریا و نسبتاً هموار که هر چه از شمال به سمت مرکز و جنوب آن حرکت می کنیم از میزان کوه ها و دامنه پستی و بلندی ها کاسته شده و گستره دشت ها استیلای خویش را بهتر نمایان می سازند. حدود ٦٤ درصد منطقه از شیبی کمتر از ۲ درصد برخوردار بوده و به طور کلی بیش از ۹۰ درصد منطقه از شیبی کمتر از ۲۰ درصد برخوردار است و کمتر از ٤ درصد منطقه دارای شیبی بیش از ۳۰ درصد است (مهندسین مشاور ورزبوم، ۱۳۸۱).

قسمت اعظم خاک های این منطقه خیلی جدید می باشد و در اثر تکامل تدریجی که بیشتر با فعالیت های انسانی توأم بوده، به وجود آمده اند. به طوری که در بسیاری از موارد برای ایجاد خاک های مصنوعی و سپس جلو گیری از انتقال و حرکت آنها مردم به احداث دیواره های خاکی ناگزیر بوده اند. پدیده شوری در کلیه خاک ها مشهود است و شدت آن کم و بیش زیاد و تغییرات آن در فواصل کم نیز قابل ملاحظه است. رودخانه گرگر بیش از سایر رودخانه های این منطقه ایجاد فرسایش خاک می نماید به طوری که اراضی جنوب دشت یاری به وسعت ۲۵ هزار هکتار را در معرض فرسایش قرار داده است. نفوذ پذیری اراضی این منطقه مناسب است به طوری که بافت خاک به صورت زهکش طبیعی عمل نموده، آب اضافی از قشرهای زیرین خاک به سمت رودخانه باهو کلات جریان می یابد و بدین ترتیب خطر بالا آمدن سفره آب زیر زمینی و کاهش کیفیت خاک از این طریق تقریباً منتفی است. فرسایش خاک بوسیله هر دو عامل باد و آب در منطقه دیده می شود. فرسایش آبی در اثر جاری شدن باران های تند که به علت سرعت بارش و از میان بردن پوشش گیاهی در سال های اخیر، فرصت نفوذ در زمین را ندارد ایجاد می گردد (ریاضی، ۱۳٦۵).



تصویر ۳-۱۲- تمساح پوزه کوتاه ایرانی، نزدیکی روستای درگس



نقشه ۳-۷ – منطقه حفاظت شده گاندو

۳-۱۱ ویژگیهای جمعیتی

چنانچه قبلاً نیز بیان شد از بین ۸ شهرستان استان دو شهرستان چابهار و کنارک شهرستان های ساحلی می باشند. این شهرستانها دارای ۳ شهر، ۵ بخش و ۱۱ دهستان است.

نرخ رشد جمعیت استان بین دو سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال‌های ۱۳٦۵ و ۱۳۷۵، ۳/۲ درصد در سال تعیین شده است. در سال ۱۳٦۵ سیستان و بلوچستان دارای ۱۱۹۷۰۵۹ نفر جمعیت و در سال ۱۳۷۵ به ۱۷۲۲۵۷۹ نفر رسیده است. جدول شماره ۳-۱۷ جمعیت بر حسب جنس را در نقاط روستایی و شهری در سطح استان نمایش می‌دهد.

جدول ۳-۱۷ جمعیت بر حسب جنس در نقاط شهری و روستایی ـ ۱۳۷۵

شرح	جمعیت		
	مرد و زن	مرد	زن
کل استان آبان ۱۳۷۵	۱۷۲۲۵۷۹	۸۷۵٤۸۸	۸٤۷۰۹۱
نقاط شهری آبان ۱۳۷۵	۷۹٤۵۲۸	٤۰۸٦۳۹	۳۸۵۸۸۹
نقاط روستایی آبان ۱۳۷۵	۹۰۸۵۷۹	٤۵۷۱٤۲	٤۵۱٤۳۷

مأخذ: مرکز آمار ایران ـ سالنامه آماری سیستان و بلوچستان ـ ۱۳۸۰

۳-۱۱-۱ ساختار جمعیتی استان

در آبان ۱۳۷۵، از ۱۷۲۲۵۷۹ نفر جمعیت استان، ۸۷۵٤٤۸ نفر مرد و ۸٤۷۰۹۱ نفر زن بوده‌اند که در نتیجه نسبت جنسی برابر ۱/۰۳ بدست می‌آید به عبارت دیگر در این استان در مقابل هر ۱۰۰ نفر زن، ۱۰۳ نفر مرد وجود داشته است.

۳-۱۱-۲ میزان تولد

در جدول ۳-۱۸ میزان تولد در شهرستان ساحلی چابهار بررسی شده است.

جدول۳-۱۸ متولدین ثبت شده بر حسب جنس در نقاط شهری و روستایی

سال و شهرستان	جمع			نقاط شهری			نقاط روستایی		
	پسر و دختر	پسر	دختر	پسر و دختر	پسر	دختر	پسر و دختر	پسر	دختر
۱۳۷۵	۲۵۶۵۳۶	۱۳۱۱۷۱	۱۲۵۳۶۵	۱۲۳۷۰۸	۶۳۱۸۰	۶۰۵۲۸	۱۳۲۸۲۸	۶۷۹۹۱	۶۴۸۳۷
۱۳۸۱	۶۰۲۲۳	۳۰۵۶۷	۲۹۶۵۶	۳۱۶۳۴	۱۶۰۴۵	۱۵۵۸۹	۲۸۵۸۹	۱۴۵۲۲	۱۴۰۶۷
چابهار	۷۶۶۷	۳۹۰۵	۳۷۶۲	۳۷۰۷	۱۹۲۲	۱۷۸۵	۳۹۶۰	۱۹۸۳	۱۹۷۷

مأخذ: اداره کل ثبت احوال استان سیستان و بلوچستان

جدول ۳-۱۹ تعداد آبادی های دارای سکنه و خالی از سکنه در دهستان های ساحلی

بخش	نام شهر	نام دهستان	تعداد آبادی		
			مجموع	دارای سکنه	خالی از سکنه
پلان	-	پلان	۱۰۵	۱۰۳	۲
		تلنگ	۶۹	۶۴	۵
دشتیاری	نگور	نگور	۶۲	۵۸	۴
		باهوکلات	۷۳	۷۰	۳
		سندمیرثوبان	۳۵	۳۲	۳
زرآباد	-	زرآباد شرقی	۲۹	۲۳	۶
		زرآباد غربی	۶۳	۴۷	۱۶
*کنارک	کنارک	کهیر	۵۲	۴۶	۶
		جهلیان	۵۴	۵۱	۳
مرکزی	چابهار	کمبل سلیمان	۷۴	۷۱	۳
		پیر سهراب	۱۲۴	۱۰۶	۱۸

مأخذ سالنامه آماری استان سیستان و بلوچستان، ۱۳۸۳

* لازم به ذکر است بخش کنارک در حال حاضر از نظر تقسیمات سیاسی شهرستان به شمار می رود.

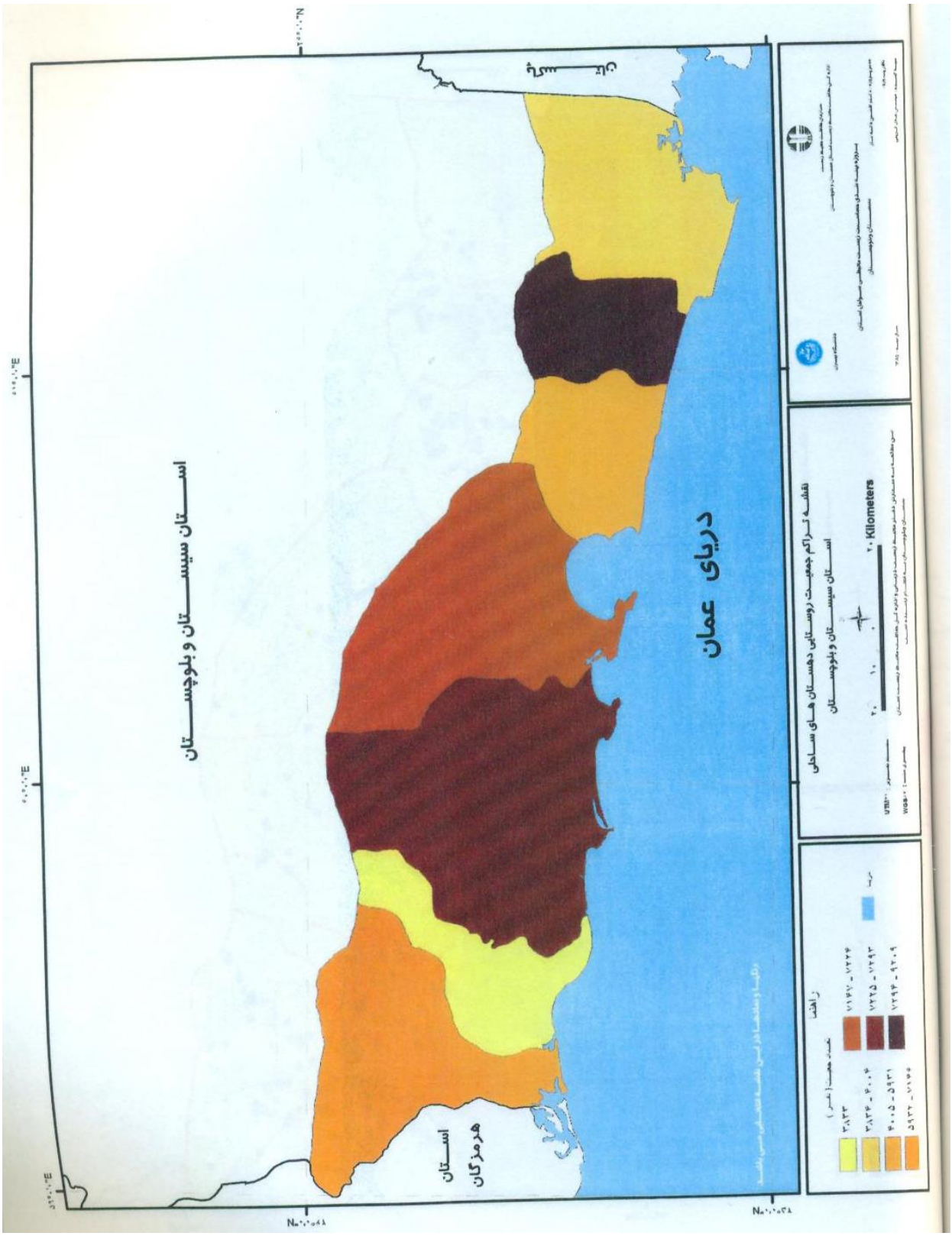
در شهرستان چابهار دهستان های کهیر و جهلیان از بخش کنارک، دهستان کمبل سلیمان از بخش مرکزی، دهستان های نگور و سند میرثوبان از بخش دشتیاری و دهستان های زرآباد شرقی و غربی از بخش زرآباد، ساحلی محسوب می شوند و دارای مرز مشترک با دریای عمان می باشند.جدول شماره جمعیت بر حسب سن و جنس و تمرکز در نقاط شهری و روستایی را نشان می دهد و جدول شماره تعداد خانوار های معمولی را در نقاط شهری و روستایی نشان می دهد.

جدول ۳-۲۰ جمعیت بر حسب سن و جنس و تمرکز در نقاط شهری و روستایی

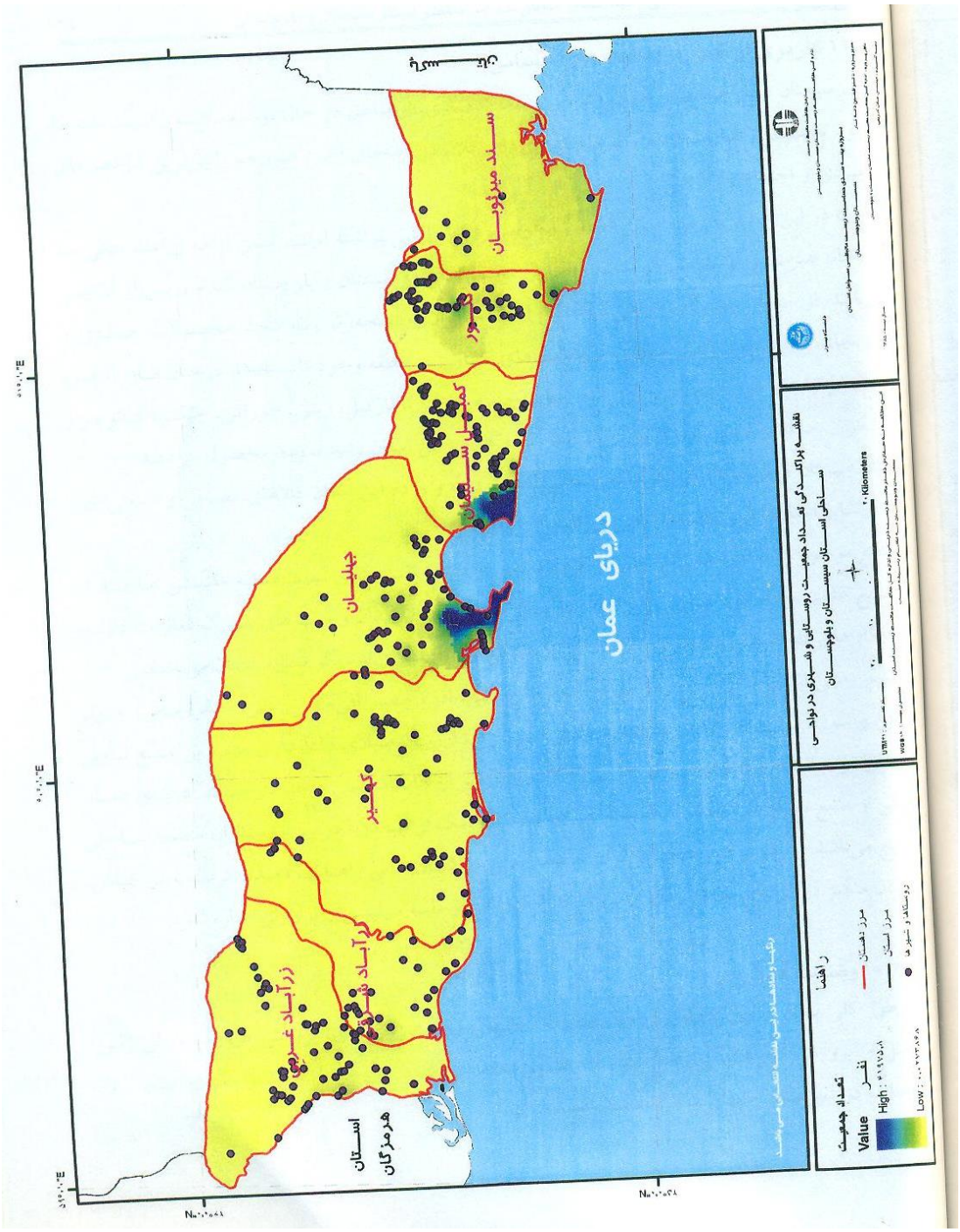
سن	جمع			ساکن در نقاط شهری		ساکن درنقاط روستایی	
	مرد و زن	مرد	زن	مرد	زن	مرد	زن
کلیه سنین	۱۵۴۹۱۲	۸۰۲۵۹	۷۴۶۵۳	۲۶۷۰۱	۲۵۱۲۸	۵۳۵۵۸	۴۹۵۲۵
میانگین سنی	۱۹/۸۹	۲۰/۷۲	۱۹/۰۱	۲۰/۲۹	۱۸/۳۴	۲۰/۹۳	۱۹/۳۴
میانه سنی	۱۵/۶۲	۱۶/۳۳	۱۴/۹۳	۱۶/۵۶	۱۴/۴۸	۱۶/۲۳	۱۵/۱۸

جدول ۳-۲۱ جمعیت در خانوارهای معمولی در نقاط شهری و روستایی و روستایی

خانوار / جمعیت در خانوار	جمع	۱نفر	۲نفر	۳نفر	۴نفر	۵نفر	۶نفر	۷نفر	۸نفر	۹نفر	۱۰نفر و بیشتر
تعداد افراد در خانوار	۹۹۸۴۱	۲۶۴	۳۴۳۶	۵۱۵۷	۸۰۳۶	۱۰۲۲۵	۱۱۰۴۶	۱۷۲۲۷	۷۶۴۰	۸۷۰۳	**۲۸۱۰۷**
نقاط شهری	۵۰۴۶۹	۱۳۱	۱۳۸۴	۲۹۸۲	۴۵۶۴	۵۳۴۵	۵۸۸۶	۹۱۶۳	۳۳۵۲	۴۲۰۳	۱۳۴۵۹
نقاط روستایی	۱۵۰۳۱۰	۳۹۵	۴۸۲۰	۸۱۳۹	۱۲۶۰۰	۱۵۵۷۰	۱۶۹۳۲	۲۶۳۹۰	۱۰۹۹۲	۱۲۹۰۶	۴۱۵۶۶



نقشه ۳-۸- نقشه تراکم جمعیت



نقشه ۳-۹- نقشه پراکندگی جمعیت

۳-۱۲ کاربری اراضی و فعالیت های انسانی

استان سیستان و بلوچستان از جهت رشد و توسعه اقتصادی، از مناطق در حال توسعه کشور است که با وجود تخصیص اعتبارات ویژه و سرمایه‌گذاری‌های کلان در دهه‌های اخیر، هنوز هم پایین‌ترین شاخص‌های اقتصادی و اجتماعی را دارد.

زراعت در این استان به شیوه سنتی انجام شده و پیشرفت مطلوبی نداشته است، ضمن اینکه زراعت متکی به رودخانه هیرمند و نوسانات آب است. مهمترین محصول منطقه سیستان و بلوچستان گندم و پس از آن جو می‌باشد. از جمله محصولات زراعی دیگر این استان می‌توان به یونجه، توتون، کنجد، محصولات جالیزی و سبزیجات اشاره نمود. بخش دیگری از فعالیت‌های کشاورزی منطقه وجود تاکستان‌ها، درختان انار، انجیر، توت، مرکبات و موز اختصاص دارد. انبه، پاپایا (خربزه درختی)، نارگیل، زیتون خوراکی، چیکو، کائوچو و نیشکر از جمله درختانی هستند که در شرایط آب و هوایی این استان رشد نموده، محصول می‌دهند.

استان سیستان و بلوچستان از نظر رشد صنعتی ضعیف بوده و مردم این استان کالاهای مصرفی و صنعتی خود را از سایر استان‌ها و یا پاکستان تأمین می‌کنند.

صنایع موجود در استان را می‌توان در دو گروه ماشینی و دستی تقسیم‌بندی نمود: صنایع ماشینی عبارتند از: صنایع غذایی، شیمیایی، نساجی و پوشاک که بیشتر در اطراف زاهدان و شهرهای بزرگ فعالیت دارند، کارگاه های فلزکاری، ریخته‌گری، ساخت لوازم خانگی و تانکرسازی از دیگر صنایع استان می‌باشند.

صنایع دستی استان عبارتند از: سکه دوزی، نمد مالی، قالی بافی، حصیربافی، چادر بافی، سفره بافی، جوال بافی و سوزن دوزی. میزان درآمد صنایع دستی، پس از کشاورزی، صیادی و دامداری مهم‌ترین منبع تأمین معاش مردم استان بوده و بخصوص در بین ایلات و عشایر از جایگاه مهمی برخوردار است. دریای عمان یکی از منابع بسیار غنی نمک است. بطوری که استخراج نمک از آب دریا در بین روستاییان منطقه ساحلی رایج می‌باشد. از نظر وجود معادن می‌توان به معدن مس در شمال غربی زاهدان، معدن کرمیت در خاش، معدن منگنز در کوتیج، معادن سنگ مرمر، سنگ آهک، شن و ماسه سیلیسی و تراورتن اشاره نمود.

۳-۱۲-۱ وضعیت کشاورزی

به طور کلی بهره برداری کشاورزی در منطقه به بخشهای زراعت، باغداری، پرورش طیور، پرورش زنبور عسل و پرورش دام های بزرگ و کوچک تقسیم بندی می شود. در جدول۳-۲۱ واحدهای بهره بردار مختلف در شهرستان چابهار نشان داده شده است.

جدول ۳-۲۱ تعداد واحدهای بهره بردار با توجه به نوع فعالیت اقتصادی

نوع فعالیت	تعداد واحد بهره بردار
زراعت	٤٠٩٧
باغداری	٣٦٣٨
پرورش طیور	١٠٦٤٩
پرورش زنبور عسل	١
پرورش دام بزرگ	٦٧٩٦
پرورش دام کوچک	١٨٦٣٠

در استان و شهرستان ساحلی چابهار هر ساله برای مبارزه با آفات نباتی و نیز افزایش تولیدات کشاورزی از میزان قابل توجهی کود و سموم شیمیایی استفاده می‌شود.

میزان اثر سموم در طبیعت بسته به ترکیبات تشکیل دهنده آنها متفاوت می‌باشد. مثلاً علف‌کش‌ها در طبیعت دوام بیشتری نسبت به سموم فسفره دارند که این میزان دوام در طبیعت با اثرات نامطلوبی که در خاک و میکروارگانیسم‌های خاک دارند، مجموعاً قدرت حاصلخیزی خاک را کاهش می‌دهند و در صورت راهیابی به منابع آب، رودخانه‌ها و دریاها سبب مسمومیت آبزیان کوچک، پرندگان و در نهایت انسان می‌شوند.

جدول ۳-۲۲ بهره برداران کشاورزی بر حسب وضعیت بهره بردار و شهرستان را در استان سیستان و بلوچستان نشان می دهد. جداول شماره ۳-۲۳، ۳-۲٤ و۳-۲۵ به ترتیب مساحت اراضی کشاورزی

جدول ۳-۲۲ بهره برداران کشاورزی در استان

شهرستان	جمع	خانوار معمولی	بهره بردار غیر ساکن	خانوار معمولی غیر ساکن	شرکت رسمی/ موسسه عمومی
کل استان	**۱۶۹۶۷۵**	**۱۵۰۴۲۶**	**۱۴۷۴۳**	**۴۴۰۰**	**۱۰۶**
ایرانشهر	۱۷۹۱۹	۱۶۲۴۴	۱۰۰۲	۶۴۸	۲۵
چابهار	۱۹۹۷۸	۱۹۴۷۰	۴۳۵	۷۰	۳
خاش	۱۳۹۹۱	۱۱۷۳۶	۱۴۳۶	۸۱۰	۹
زابل	۳۸۶۷۰	۳۲۶۸۳	۵۶۹۳	۲۸۱	۱۳
زاهدان	۱۲۵۹۷	۱۱۴۹۲	۸۱۴	۲۵۸	۳۳
سراوان	۲۱۳۲۷	۱۷۲۲۳	۲۰۹۶	۱۹۹۷	۱۱
سرباز	۲۰۶۰۷	۱۹۶۸۲	۶۱۶	۳۰۶	۳
نیکشهر	۲۴۵۸۶	۲۱۸۹۶	۲۶۵۱	۳۰	۹

جدول ۳-۲۳ مساحت اراضی کشاورزی بهره برداری های با زمین برحسب شهرستان (هکتار)

	کل		زیرکشت محصولات سالانه	
	تعداد بهره برداری	مساحت	تعداد بهره برداری	مساحت
کل استان	۸۲۳۸۳	۲۴۵۳۲۸	۴۵۲۸۶	۱۰۲۷۳۸
شهرستان چابهار	۵۱۹۶	۲۰۷۲۱	۱۷۷۰	۴۶۶۲
	آیش		**باغ و قلمستان**	
	تعداد بهره برداری	**مساحت**	**تعداد بهره برداری**	**مساحت**
کل استان	۴۷۴۰۲	۱۱۳۸۴۱	۲۴۶۸۸	۲۸۷۴۹
شهرستان چابهار	۳۲۸۲	۱۱۴۵۲	۱۵۸۶	۴۶۰۷

جدول ۳-۲٤ مساحت اراضی کشاورزی بهره برداری های با زمین دیم (هکتار)

	کل		زیرکشت محصولات سالانه	
	تعداد بهره برداری	مساحت	تعداد بهره برداری	مساحت
کل استان	٦٤٢٠	٢٠٢٢٥	١٥٧٢	٣٤٥٥
شهرستان چابهار	٣٨٩٩	١٣٥٨٨	١٣٣١	٣٠٤٣
	آیش		باغ و قلمستان	
	تعداد بهره برداری	مساحت	تعداد بهره برداری	مساحت
کل استان	٤٤٥٧	١٢١٥٢	٧٦٥	٤٦١٨
شهرستان چابهار	٣٠١٥	١٠٢٢٢	٢٩٤	٣٢٣

جدول ۳-۲۵ مساحت اراضی کشاورزی بهره برداری های با زمین آبی (هکتار)

	کل		زیرکشت محصولات سالانه	
	تعداد بهره برداری	مساحت	تعداد بهره برداری	مساحت
کل استان	٧٧٠١٢	٢٢٥١٠٤	٤٣٧١٤	٩٩٢٨٣
شهرستان چابهار	١٥٧٥	٧١٣٣	٤٣٩	١٦١٩
	آیش		باغ و قلمستان	
	تعداد بهره برداری	مساحت	تعداد بهره برداری	مساحت
کل استان	٤٢٩٤٥	١٠١٦٨٩	٢٣٩٧٤	٢٤١٣١
شهرستان چابهار	٢٦٧	١٢٣٠	١٣٢١	٤٢٨٤

۳-۱۲-۲ وضعیت دامداری

مطابق جدول ۳-۲٦ دامداری غالب در شهرستان ساحلی چابهار بیشتر شامل پرورش بز و بزغاله می باشد و پس از آن تعداد بهره برداران در پرورش گاو و گوسفند، گوسفند و بره و شتر در رده های بعدی قرار دارند.

جدول ۳-۲٦ بهره برداری های دارای انواع دام و تعداد دام آنها

	گوسفند و بره		بز و بزغاله		گاو و گوسفند		شتر	
	تعداد بهره برداری	تعداد دام	تعداد بهره برداری	تعداد دام	تعداد بهره برداری	تعداد دام	تعداد بهره برداری	تعداد دام
کل استان	٤۳۲۲٥	٥۳۷۲۹۱	۱۱۸٤٤۸	۱٤۱۸۱۸۰	۲٦۹۰۷	۹۹۳۱۳	۷۳٥۳	٥۳٤٥۲
شهرستان چابهار	۲۳٥۹	۱٥۲۹٦	۱۸۳٦٦	۱٥۱۸۳۲	٥٦٤۷	۱٦۸٥۷	۱٦۳٦	٥۲۲۷

۳-۱۲-۳ وضعیت صید و صیادی

در این استان ۲۱٦٤ فروند انواع شناورهای صیادی به بهره برداری از منابع آبزی می پردازند که این تعداد ۲۱ درصد ناوگان صیادی جنوب کشور را شامل می شود .

از جمله اختصاصات ناوگان صیادی استان سیستان و بلوچستان بالا رفتن ظرفیت شناورهای آن می باشد که در مقایسه با سایر استان های جنوبی با ٥٥ درصد قایق کمترین نسبت قایق ها را دارد . در عین حال ۲۰ درصد شناورهای استان را لنج های بزرگ (با ظرفیت ناخالص بیشتر از ٥۰ تن) تشکیل می دهد که این نسبت نیز در مقایسه با سایر استانهای جنوبی به طور قابل ملاحظه ای بزرگتر می باشد لازم به ذکر است که به طور متوسط حدود ۹ درصد ناوگان چهار استان جنوبی را لنج های بزرگتر تشکیل می دهد .

لنج های کوچک (۲۰-۳ تن ظرفیت ناخالص) ۱٦ درصد ناوگان و لنج های متوسط (٥۰-۲۱ تن ظرفیت ناخالص) حدود ۹ درصد تعداد ناوگان صیادی استان را شامل می شود. دسترسی به آب های آزاد و صیدگاه های تون ماهیان در آب های غیر ساحلی موجب شده است که صیادان استان سیستان و بلوچستان گرایش بیشتری به سمت شناورهای بزرگ یافته و بهره برداری خود را به این ذخایر بیشتر معطوف نمایند .

در این استان ۱۰ مرکز اصلی تخلیه وجود دارد که انواع شناورها در آنها پهلوگیری کرده و صید خود را تخلیه می نمایند . بندر بریس و کنارک از نظر لنج های صیادی از بزرگترین بنادر صیادی کشور هستند و بیش از ۱٦ درصد لنج های صیادی جنوب کشور در این دو بندر استقرار یافته اند .

نزدیک به نیمی از شناورهای لنج بزرگ (با ظرفیت بیشتر از ٥۰ تن) در استان سیستان و بلوچستان قرار گرفته اند . این شناورها از نظر امکانات نگهداری سرد و انجماد با سایر لنج های صیادی متمایز هستند و

بیشتر به سمت صنعتی شدن سوق پیدا کرده و سفرهای دریای آنها حدود یک ماه طول می کشد و برای صید آب های بین المللی تردد می کنند.

جدول شماره ۳-۲۷ تعداد انواع شناورهای صیادی به تفکیک مراکز تخلیه صید و بنادر صیادی در سال ۱۳۸٤ را در استان سیستان و بلوچستان نشان می دهد.

جدول شماره ۳-۲۷ تعداد و انواع شناورهای صیادی به تفکیک مراکز تخلیه صید و بنادر ماهیگیری ـ استان سیستان و بلوچستان ـ ۱۳۸٤

ردیف	مراکز اصلی تخلیه صید	قایق	لنج ۲۰-۳ تن	لنج ۵۰-۲۱ تن	لنج بیشتر از ۵۰ تن	کشتی های فلزی	جمع	درصد
۱	بریس	۱۷۱	۱۰٤	۲۹	۱٤۹	-	٤۵۳	۲۱
۲	پزم	۱٦۷	٤۳	۳٤	۱۷	-	۲٦۱	۱۲
۳	پسابندر	۹۱	٤۲	۲	۱۲	-	۱٤۷	۷
٤	تنگ	۷۹	۲٦	۵	۰	-	۱۱۰	۵
۵	چابهار	۱۱۲	۱۱	۲۳	۳۳	۹	۱۸۸	۹
٦	رمین	٦۵	٦۵	۱٦	۸۸	-	۲۳٤	۱۱
۷	تیس	۷۱	۳	٦	۳	-	۸۳	٤
۸	کنارک	۲٤۷	۳۳	۷۰	۱۳۵	-	٤۸۵	۲۲
۹	گالک	۵۷	۲	۱	۰	-	٦۰	۳
۱۰	گواتر	۱۲۹	۱٤	۰	۰	-	۱٤۳	۷
۱۱	جمع	۱۱۸۹	۳٤۳	۱۸٦	٤۳۷	۹	۲۱٦٤	۱۰۰
۱۲	درصد	۵۵	۱٦	۸,٦	۲۰	۰,٤	۱۰۰	

۳-۱۲-۳-۱ میزان صید و تولید آبزیان پرورشی

در سال ۱۳۸٤ میزان صید در خلیج فارس و دریای عمان و آب های دور بالغ بر۳٤۳ هزار تن بوده است. سطح زیان درشت (مشتمل برتون ماهیان و شبه تون ماهیان) بالغ بر ۱۹۵ هزار تن توسط شناورهای صیادی ایرانی صید شده اند و حدود ۵۷ درصد صید را شامل می شوند. استان سیستان و بلوچستان با توجه به دسترسی به صید گاه های تون ماهیان و انجام عملیات صیادی در آب های خارج از محدوده انحصاری اقتصادی کشور و شناورهای بزرگتر با امکان پایداری بیشتر و سفرهای دریایی طولانی تر بیشتر از ٦۸ درصد صید تون ماهیان را به خود اختصاص داده و پس از آن استان هرمزگان با ۲۱ درصد، استان بوشهر با حدود ٦ درصد و استان خوزستان با حدود ٤/۵ درصد در رتبه های بعدی صید سطح زیان درشت قرار گرفته اند. این

آبزیان عموماً دارای مهاجرت طولانی هستند و در دوره هایی از سال در مسیر مهاجرت خود از آب های کشور نیز عبور می نمایند. و آب های خلیج فارس کمتر تحت تاثیر حضور آنها قرار می گیرد.گروه آبزیان کف زی رتبه دوم میزان صید را با حدود ۱۲۰ هزار تن و حدود ۳۵ درصد صید به خود اختصاص داده است. این آبزیان عموماً ذخایر کرانه ای و ساحلی محسوب شده و نیازمند وجود زیستگاه های مناسب بخصوص در مناطق ساحلی هستند و بنابراین به شدت از آسیب های وارده به محیط زیست و کاهش کیفیت آب های ورودی و بروز انواع آلودگی ها تاثیر می گیرند. سهم استان هرمزگان در صید ماهیان کف زی بیشتر از سایر استان های جنوبی بوده و حدود ۳٤ درصد در صید کف زیان در این استان صورت می گیرد. استان سیستان و بلوچستان با حدود ۲٤ درصد در رتبه بعدی قرار می گیرد. گروه سطح زیان ریز با بیشتر از ۱۹ هزار تن حدود ٦ درصد جنوب را شامل می شود. این آبزیان نیز دارای مهاجرت های کرانه ای بوده و به شدت تحت تاثیر عوامل محیطی بخصوص دما قرار دارند. استان هرمزگان در سال ۸٤ ، بیشتر از ۹٤ درصد صید سطح زیان ریز را انجام داده و سهم سه استان دیگر مجموعاً ٦ درصد صید بوده است. میگو گرچه جزء آبزیان کف زی محسوب می شود ولی به دلیل اختصاصات ذخیره و اهمیت اقتصادی به صورت مستقل مورد جمع بندی قرار گرفته است ، صید میگو در سال ۸٤ بالغ بر ۹ هزار تن بوده که کمتر از ۳ درصد صید جنوب می شود . صید رسمی این آبزی در سه استان خوزستان ، بوشهر و هرمزگان صورت می گیرد و دوره صید آن در هر استان در سال از ٤٥ روز تجاوز نمی کند. استان هرمزگان در سال ۸٤ بیشتر از ٥٦ درصد صید میگو را به خود اختصاص داده است در حالیکه در استان سیستان و بلوچستان درصد صید میگو در سال ۸٤ حدود ۱ درصد بوده است.

بر اساس آنچه که ارائه شده است، استان سیستان و بلوچستان ٤۷ درصد صید جنوب و آب های دور را به خود اختصاص داده است. سهم قابل توجه استان سیستان و بلوچستان در کل صید ناشی از بالابودن میزان صید تون ماهیان در این استان است . صید آب های دور که تقریباً در این استان ساماندهی شده است و در سال ۸٤ به حدود ۹٥ هزار تن رسیده است و حدود ۲۸ درصد صید را شامل شده است. این درصد در سال های گذشته روبه رشد بوده و پیش بینی می شود این روند از سال های آتی ادامه پیدا کند. بنابراین نکته قابل توجه در استان سیستان و بلوچستان تکیه به صید تون ماهیان و آب ها دور در توسعه ماهیگیری است . این گرایش در بخش شناورهای صیادی و حضور شناورهای بزرگتر در این استان نیز مشاهده و گزارش شده است. درصورتیکه بخش صید در آب های دور زا از آب های ساحلی جدا کنیم، استان هرمزگان نقش برجسته تری را نسبت به سایر استان ها از نقطه نظر مدیریت ماهیگیری پیدا خواهد کرد. در سال ۸٤ صید آب های ساحلی در جنوب کشور حدود ۲٤۸ هزار تن بوده است که ٤۲ درصد آن در استان هرمزگان و سهم استان سیستان و بلوچستان حدود ۲۷ درصد بوده است. صید تون ماهیان در آب های ساحلی استان

هرمزگان نیز بیشتر از صید تون ماهیان صید شده در آب های ساحلی استان سیستان و بلوچستان است. بعد از استان سیستان وبلوچستان، استان های هرمزگان ۳۱ درصد، خوزستان با ۱۲ درصد و بوشهر با ۱۱ درصد میزان بهره برداری از کل آب های جنوب کشور و آب های دور را به خود اختصاص می دهند.

آبزیان کف زی تنها کمتر از ۱۸ درصد آبزیان تخلیه شده در استان را در بر می گیرد بنادر بریس و کنارک از جمله بنادر صیادی بزرگ کشور هستند که جمعاً بیش از ۱۰٤ هزار تن در سال تخلیه صید دارند. میزان صید تخلیه شده هر یک از این بنادر به ترتیب نزدیک به ۱۵۰ درصد و ۱٤۱ درصد آبزیان تخلیه شده در کل استان بوشهر و ۱۳٤ درصد و ۱۲۷ درصد کل آبزیان تخلیه شده بنادر و مراکز تخلیه صید در استان خوزستان است. اماکن پشتیبانی و فنی در این مراکز باید به نحوی تقویت شوند که پاسخگوی این میزان صید عرضه شده در آنها باشد و شناور های صیادی نیز بتوانند به خوبی از ساحل پشتیبانی شوند.

این دو بندر بیشتر از ٦٤ درصد کل ماهی تخلیه شده در استان را شامل می شوند و بنادر گواتر و گالک به ترتیب در منتهی الیه شرقی و غربی استان کمترین میزان تخلیه صید در میان مراکز تخلیه صید و بنادر صیادی استان را دارند. جدول شماره ۳-۲۸ میزان تخلیه صید آبزیان مختلف در مراکز ۱۰ گانه اصلی تخلیه صید استان سیستان و بلوچستان در سال ۱۳۸٤ را نشان می دهد

جدول ۳-۲۸ میزان تخله صید آبزیان به تفکیک گروهای مختلف در مراکز اصلی صید در استان سیستان و بلوچستان ـ سال ۱۳۸٤

ردیف	گروههای آبزی / بنادر	کفزی	سطحزی درشت	سطحزی ریز	میگو	جمع	درصد صید
۱	بریس	٦۵۰۳	٤۷۳٦۷	۰	۰	۵۳۸۷۰	۳۳,۲
۲	پزم	۲۵۳۸	۵٦۰٦	۱۷	۲۹	۸۱۹۰	۵,۰
۳	پسابندر	۷۹٤	۵۸۹۰	۰	۰	٦٦۸۳	٤,۱
٤	تنگ	٤۱٦	۹۵٤	۲	۰	۱۳۷۲	۰,۸
۵	چابهار	۱۳٦٦۰	۵۵۱٤	۲۱	۲۵	۱۹۲۲۰	۱۱,۸
٦	زمین	۱۱۸۸	۱٦۲۱۹	۳	۰	۱۷٤۱۰	۱۰,۷
۷	تیس	۲۲٤	۸۱۵	۲	۰	۱۰٤۱	۰,٦
۸	کنارک	۲۷۹۸	٤۸۱۹۸	۱۸	۳۰	۵۱۰٤٤	۳۱,۵
۹	گالک	۲۹	۵۵۳	۰	۰	۵۸۲	۰,٤
۱۰	گواتر	۳۳۳	۲٤۷۸	۰	۲۰	۲۸۳۱	۱,۷
جمع		۲۸٤۸۱	۱۳۳۵۹٤	٦٤	۱۰٤	۱٦۲۲٤۳	۱۰۰,۰

در دهستان های ساحلی شهرستان چابهار فعالیت اصلی اکثر اهالی صید و تولید آبزیان می باشد.

جدول۳-۲۹ مقدار صید و تولید آبزیان در شهرستان چابهار را برحسب نوع نشان می دهد.

جدول ۳-۲۹ میزان صید در شهرستان چابهار

سال	جمع کل (صید و تولید)	جمع	آب های ساحلی	
			آبزیان معمولی خوراکی	آبزیان معمولی غیر خوراکی
۱۳۷۵	۳۹۰۳۸	۳۹۰۳۸	۳۷۵۰۲	۱۵۳٦
۱۳۷۷	۳۳۲۷٤	۳۳۲۷٤	۳۱٦۹۰	۱۵۸٤
۱۳۷۸	٤۹۲۱٦	٤۹۲۱٦	٤٦۳٤۵	۲۸۷۱
۱۳۷۹	٤٦۲٤۹	٤٦۲٤۹	٤۳٤۳۳	۲۸۰۸
۱۳۸۰	۵۹۱۸۸۸	۵۹۱۸	۵۳۹۳٤	۵۲۲۵
۱۳۸۱	٦۷۵۲۵	٦۷۵۲۵	٦٦۳۸۵	۱۱٤۰
۱۳۸۲	۱۰٤٦٤۹	۱۰٤٦٤۹	۱۰۳٤۷۲	۱۱۷۷
۱۳۸۳	۱٤۹۹۸۷	۱٤٤۸۸۷	۱٤۱۳۸۰	۳۵۰۷

از نظر تکثیر و پرورش آبزیان، تمامی مراکز فعال در این زمینه به تکثیر و یا پرورش میگو می پردازند. مهمترین این مجموعه ها مزارع پرورش میگو در منطقه گواتر می باشد. این مزارع متشکل از ۱۰۷ مزرعه ۲۰ هکتاری هستند که از این بین در حال حاضر ٥٤ مزرعه در حال فعالیت گزارش شده اند. علاوه بر این مرکز ۳ مرکز در کنارک، ۲ مرکز در پسابندر، ۱ واحد در رمین و ۱ واحد هم در لیپار وجود دارد.

۳-۱۲-۳-۲- پتانسیل ها و توانایی های صنعتی استان سیستان و بلوچستان در توسعه صنعت شیلات

منطقه خلیج پزم:

در منطقه اسکله با ۳ متر ارتفاع از سطح دریا، کارخانه تن ماهی ماران، کارخانه عمل آوری پودر ماهی و یخ سازی ماران وجود دارد. یکی از مراکز مهم صید آبزیان محسوب می شود و صیادان به دور از ساحل در اعماق بالاتر از ٤ متر از طریق نصب تورهای انتظاری به صید انواع ماهیان می پردازند. با توجه به ساخت کارخانه های مختلف در ساحل بار آلودگی در منطقه رو به تزاید است.

منطقه خور پزم:

این خور در کنار خلیج پزم قرار دارد و با توجه به عمق کم و شرایط توپوگرافی منطقه سطح تولید آبزیان در این منطقه بالا به نظر می رسد و به گفته صیادان محلی منطقه، دارای تولید بالایی است. کارخانه لنج سازی المنصور و روستای تیس در این منطقه قرار دارند.

شهرک صنعتی کنارک:

در این منطقه صنایع سیلاتی خلیج فارس قرار دارد. شرایط صید بالایی از آبزیان در منطقه ساحلی وجود دارد.

بندر تنگ:

بندر صیادی و سردخانه تنگ در این منطقه قرار دارد. شرایط صید بالایی از آبزیان در منطقه ساحلی وجود دارد.

منطقه مکران:

سردخانه مکران در این منطقه قرار دارد.

منطقه گالک:

این منطقه از مناطق حساس زیستی به شمار می رود.

منطقه دریا بزرگ:

ساحل صخره ای- ماسه ای سمن چابهار در این منطقه قرار دارد که مملو از جلبک اولوا است. یکی از مناطقی است که از نظر زیست محیطی به خاطر تنوع گونه ای بالا و دید منظر ودارای حساسیت بالایی از نظر آلودگی دارا می باشد.

کوه پنج سر:

این منطقه محل تخم گذاری لاک پشتها است و از این نظر جزو مناطق حساس ساحلی است. از مراکز مهم صید آبزیان نیز محسوب می شود.

منطقه جنگلهای حرا:

این منطقه از مهمترین مناطق ساحلی استان است و بهترین محل صید میگوها به شمار می رود.

علاوه بر این مناطق شهرک صنعتی رمین در ۷ کیلومتری چابهار، منطقه گزیدر زراواد، خور درگ، منطقه بهار، بندر رمین، خور لیپار و خلیج لیپار نیز از جمله مناطق مهم از نظر فعالیتهای صنعت شیلات استان به شمار می رود.

۳-۱۲-۴ بررسی وضعیت صنایع و واحدهای تولیدی

استان سیستان و بلوچستان به دلیل شرایط ویژه جغرافیایی و اقلیمی علاوه بر ویژگی‌های فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی، امکان دستیابی به صنعت و توسعه را مانند سایر استان‌های کشور نداشته است و همواره با تنگناهای اقتصادی مواجه بوده است. بطوری که کالاهای مورد نیاز خود را بصورت عمده وارد می‌کند و تنها در زمینه پارچه و پوشاک تا حد کمی صادر کننده است. عمده‌ترین کارخانجات و کارگاه های استان را صنایع غذایی، نساجی، تولید مصالح ساختمانی و کارخانجات تولید ظروف آلومینیوم و کارخانه های کنسروسازی تشکیل می‌دهد. شهرستان چابهار که تنها شهرستان ساحلی این استان می‌باشد، نیز از این قاعده مستثنی نبوده و چند کارگاه تولیدی و کنسروسازی و یخ‌سازی و ... عمده صنایع آن را تشکیل می‌دهد. این استان دارای ۵ ناحیه صنعتی می‌باشد که یکی از آنها ناحیه صنعتی چابهار ـ کنارک می‌باشد که در تقاطع جاده ایرانشهر ـ کنارک در زمینی به وسعت ۱٦۸ هکتار در کنار یک اسکله متروکه قرار دارد که واحدهایی کمابیش در آنجا فعالیت دارند.

جدول۳-۲۰ فهرست سردخانه‌های مهم محدوده ساحلی استان و جدول ۳-۲۱ لیست کارخانه ها و کارگاههای صنعتی مهم موجود در منطقه را نشان می دهد. همچنین جداول شماره۳-۲۲ ،۳-۲۳ ،۳-۲٤ ، ۳-۲۵، ۳-۲٦ و۳-۲۷ به ترتیب فهرست کارخانجات مهم کنسرو ماهی ، فهرست کارخانجات مهم فرآوری و بسته‌بندی ، فهرست کارخانجات فرآوری و بسته‌بندی فعال (میگو) ، فهرست یخ‌سازی‌های محدوده سواحل استان ، آمار مراکز تکثیر میگو در محدوده سواحل استان و لیست معادن در حال بهره‌برداری حاشیه دریای عمان را نشان می دهند.

جدول۳-۲۰- فهرست سردخانه‌های مهم محدوده ساحلی استان

ردیف	نام واحد/ شرکت	مالکیت	وضعیت فعلی (درصد)		محل استقرار کارخانه	ملاحظات
			ساختمان	ماشین‌آلات		
۱	سردخانه بهزیست	دولتی	٪۱۰۰	٪۱۰۰	چابهار	شرکت فعال است
۲	سردخانه کوثر	دولتی	٪۱۰۰	٪۱۰۰	چابهار	فعال ـ سازمان گوشت
۳	مجتمع صنایع شیلاتی خلیج فارس	دولتی	٪۱۰۰	٪۱۰۰	کنارک ـ دوراهی کهیر	فعال ـ کنسرو
٤	صید صنعتی ایران ـ چابهار	خصوصی	٪۳۰		کنارک سردخانه سابق شیلات	آماده بهره‌برداری
۵	مجتمع برودتی ـ بریس	خصوصی	٪۱۰۰	٪۱۰۰	شهرک صنعتی بریس	فعال
٦	بریس برودت	خصوصی	٪۹۰	٪۹۰	شهرک صنعتی بریس	فعال
۷	مجتمع صنایع شیلاتی ـ بریس	خصوصی	٪۱۰۰	٪۱۰۰	شهرک صنعتی بریس	کنسرو ـ فعال
۸	صنایع غذایی بلوچستان	خصوصی	٪۱۰۰	٪۱۰۰	رمین	کنسرو ـ فعال
۹	شیلان کنارک	خصوصی	٪۷۰	٪۵۰	شهرک صنعتی گنارگ	کنسرو ـ فعال
۱۰	فرآورده‌های دریایی ماران	خصوصی	٪۱۰۰	٪۱۰۰	پزم	فعال
۱۱	تابان دریا	خصوصی	٪۸۰	٪۸۰	بریس	فعال
۱۲	صنایع غذایی مکران	خصوصی	٪۱۰۰	٪۱۰۰	تنگ	فعال
جمع به میلیون ریال		جمع				

مأخذ اداره صنایع و معادن استان سیستان وبلوچستان

جدول ۳-۲۱- فهرست کارخانجات مهم پودر ماهی محدوده سواحل استان

ردیف	نام واحد/ شرکت	مالکیت	ظرفیت		وضعیت فعلی (درصد)		محل استقرار کارخانه	ملاحظات
			تن در روز	تن در سال	ساختمان	ماشین‌آلات		
۱	صنایع ماهی بحرآور	خصوصی	۳/٦	۷۲۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰	چابهار ـ رمین	فعال ـ غیر استاندارد
۲	فرآورده‌های دریایی چابهار	خصوصی	۷/۵	۱۵۰۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰	چابهار رمین	فعال ـ غیر استاندارد
۳	مجتمع صنایع شیلاتی خلیج فارس	دولتی	۷/۵	۱۵۰۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰	کنارک ـ دوراهی کهیر	فعال ـ غیر استاندارد
٤	تیاب کنارک	خصوصی	۵	۱۰۰۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰	پزم	فعال ـ غیر استاندارد
۵	چیله	خصوصی	۳/٦	۷۲۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰	چابهار ـ رمین	فعال ـ غیر استاندارد
٦	پودر ماهی	خصوصی		۵۰۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰	بریس قدیم	در حال ساخت
	جمع به میلیون ریال	جمع	۲۷/۲	۵۹٤۰				

مأخذ اداره صنایع و معادن استان سیستان وبلوچستان

جدول ۳-۲۲- فهرست کارخانجات مهم کنسرو ماهی محدوده سواحل استان

ردیف	نام واحد/ شرکت	مالکیت	ظرفیت (در سال)		وضعیت فعلی (درصد)		محل استقرار کارخانه	ملاحظات
			مواد اولیه (تن)	تعداد قوطی	ساختمان	ماشین‌آلات		
۱	مجتمع صنایع شیلاتی بریس	خصوصی	۱۰۰۰	۲۵۰۰۰۰۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰	شهرک صنعتی بریس	فعال
۲	صنایع غذایی بلوچستان	خصوصی	۱۰۰۰	۲۵۰۰۰۰۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰	رمین	فعال
۳	فرآورده‌های غذایی سالم چابهار	دولتی	۲۲۰۰	۵۵۰۰۰۰۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰	چابهار	کنسرو ـ توسعه ٤/٥ میلیون قوطی
٤	شیلان کنارک	خصوصی	۲۲۰۰	۵۵۰۰۰۰۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰	شهرک صنعتی کنارک	فعال
٥	مجتمع صنایع شیلاتی خلیج فارس	دولتی	۲۲۰۰	۵۵۰۰۰۰۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰	کنارک دو راهی کهیر	فعال
٦	صنایع غذایی شایان کنارک	خصوصی	۱۰۰۰	۲۵۰۰۰۰۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰	شهرک صنعتی کنارک	فعال
۷	شرکت شیلکو	خصوصی	۲۲۰۰	۵۵۰۰۰۰۰	٪۷۰	٪۱۰	کنارک	در حال ساخت
۸	شرکت ساحل صید کنارک	خصوصی	۷۰۰	۱۷۵۰۰۰۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰	کنارک	فعال
۹	شرکت ماران	خصوصی	۲۲۰۰	۵۵۰۰۰۰۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰	پزم	فعال
۱۰	شرکت تازه آبزی	خصوصی	۲۲۰۰	۵۵۰۰۰۰۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰	پسابندر	فعال
۱۱	شرکت فانوس چابهار	خصوصی	۲۲۰۰	۵۵۰۰۰۰۰	٪۳۰		شهرک صنعتی کنارک	در حال ساخت
جمع به میلیون ریال		جمع	۱٤۷۰۰	٤۷۷۵۰۰۰۰				

مأخذ اداره صنایع و معادن استان سیستان وبلوچستان

جدول ۳-۲۳- فهرست کارخانجات مهم فرآوری و بسته‌بندی استان محدوده سواحل استان

ردیف	نام واحد/ شرکت	مالکیت	ظرفیت (مواد اولیه)		محل استقرار کارخانه	ملاحظات
			تن در روز	تن در سال		
۱	فرآوری تازه آبزی چابهار	خصوصی	۲۰	۲۰۰۰	پسابندر	فعال
۲	عمل‌آوری ماهی و میگو	خصوصی	۳۰	۲۰۰۰	پسابندر	در حال ساخت
۳	عمل‌آوری ماهی و میگو آبزی تبدیل	خصوصی	۱۰	۱۷۰۰	بریس	در حال ساخت
٤	فرآوری تابان دریا	خصوصی	٤۰	۲۰۰۰	بریس	فعال
۵	عمل‌آوری ماهی و میگو جهان ستاره چابهار	خصوصی	۲۰	۲۰۰۰	رمین	فعال
٦	صید آزما	خصوصی	۱۰	۲۰۰۰	رمین	در حال ساخت
۷	گنارک برودت	خصوصی	۱۰	۲۲۰۰	کنارک	فعال
۸	عمل‌آوری ماهی میگو	خصوصی	۳۰	۲۲۰۰	کنارک	آماده بهره‌برداری
۹	صنایع غذایی مکران چابهار	خصوصی	۱۰	۱۰۰۰	تنگ	فعال
۱۰	تعاونی ۷۱۳	خصوصی	۵	۱۱۰۰	تنگ	فعال
۱۱	سردخانه عمل‌آوری و بسته‌بندی پرداخته	خصوصی	۱۰	۲۰۰۰	تنگ	در حال دریافت زمین
۱۲	سردخانه عمل‌آوری و بسته‌بندی تناور	خصوصی	۱۰	۱۰۰۰	تنگ	در حال دریافت زمین
۱۳	فرآوری هامور	خصوصی	۱۰	۲۰۰۰	منطقه آزاد چابهار	فعال
۱٤	شایان کنارک	خصوصی	۱۰	۱۰۰۰	کنارک	آماده بهره‌برداری
۱۵	بریس برودت	خصوصی	۱۰	۱۰۰۰	بریس	فعال
۱٦	صید صنعتی	خصوصی	۱۰	۲۰۰۰	کنارک	آماده بهره‌برداری
۱۷	دریای نیلگون	خصوصی	۱۰	۲۷۰۰	پسابندر	فعال
۱۸	تون ریز ترید	خصوصی	۱۰	۱۰۰۰	رمین	فعال

مأخذ اداره صنایع و معادن استان سیستان وبلوچستان

جدول۳-۲٤- فهرست کارخانجات فرآوری و بسته‌بندی فعال (میگو) محدوده سواحل استان

ردیف	نام واحد/ شرکت	مالکیت	ظرفیت (مواد اولیه)		وضعیت فعلی (درصد)		محل استقرار کارخانه	ملاحظات
			تن در روز	تن در سال	ساختمان	ماشین‌آلات		
۱	فرآوری تازه آبزی چابهار	خصوصی	۲۰	۲۰۰۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰	پسابندر	فعال
۲	فرآوری تابان دریا	خصوصی	٤۰	۲۰۰۰	٪۱۰۰	٪۹۸	بریس	فعال
۳	فرآوری هامون						منطقه آزاد چابهار	

مأخذ اداره صنایع و معادن استان سیستان وبلوچستان

جدول ۳-۲۵- فهرست یخ‌سازی‌های محدوده سواحل استان

ردیف	نام واحد/ شرکت	مالکیت	ظرفیت		وضعیت فعلی (درصد)		محل استقرار کارخانه	ملاحظات
			تن در روز	تن در سال	ساختمان	ماشین‌آلات		
۱	یخ‌سازی پودر برفک	خصوصی	۱۰	۲۰۰۰۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰	رمین	فعال تغییر کاربری به یخ قالبی
۲	یخ‌سازی ترمینال	دولتی	۱۲	۲٤۰۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰	چابهار	
۳	یخ‌سازی ساحل	خصوصی	۳۰	٦۰۰۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰	چابهار	
٤	یخ‌سازی رئیسی	خصوصی	٤۰	۸۰۰۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰	چابهار	فعال
٥	یخ‌سازی برفک	خصوصی	۸	۱٦۰۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰	چابهار	فعال
٦	یخ‌سازی صدف (یخ افزا)	خصوصی	۳۰	٦۰۰۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰	چابهار	فعال
۷	یخ‌سازی آریان	خصوصی	۲٥	٥۰۰۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰	شهرک صنعتی کنارک	فعال
۸	یخ‌سازی بادپور	خصوصی	٤۰	۸۰۰۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰	شهرک صنعتی کنارک	فعال
۹	یخ‌سازی بی‌باک	خصوصی	٦۰	۱۲۰۰۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰	کنارک	فعال
۱۰	یخ‌سازی دریانورد	خصوصی	۱۰	۲۰۰۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰	پزم	متوقف
۱۱	یخ‌سازی زندی	خصوصی	۲۰	٤۰۰۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰	پزم	فعال
۱۲	یخ‌سازی ایران نژاد	خصوصی	۲۰	٤۰۰۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰	پزم	در حال تغییر و بازسازی
۱۳	فرآورده‌های دریای ماران	خصوصی	۳۰	٦۰۰۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰	پزم	متوقف

مأخذ اداره صنایع و معادن استان سیستان وبلوچستان

جدول ۳-۲۶- آمار مراکز تکثیر میگو در محدوده سواحل استان

ردیف	نام مرکز تکثیر	محل اجرای طرح	نوع مالکیت	مراحل فعالیت	ظرفیت تولید اسمی (میلیون قطعه)
۱	اربیان بهار	رمین	خصوصی	در حال بهره‌برداری	۳۰
۲	میگو کشت	کنارک ۱	خصوصی	در حال بهره‌برداری	۳۰
۳	آبزی پرور چابهار	کنارک ۲	خصوصی	در حال بهره‌برداری	۳۰
٤	افزون سازان	کوپاسنر	خصوصی	در حال بهره‌برداری	۳۰
٥	آبگین هامون	بریس	خصوصی	در حال بهره‌برداری	۳۰
٦	انفال بحار	کنارک ۳	خصوصی	در حال بهره‌برداری	۳۰
۷	آبزی پرور بهار	بریس	خصوصی	در حال بهره‌برداری	۳۰
۸	بحر کشت	کنارک ٤	خصوصی		۳۰
۹	لارو میگوی ۱۵۳,۵ بریس	کوپانسر	تعاونی		۳۰
۱۰	هامون لارو	لیپار	خصوصی		۳۰
۱۱	شرق لنگر تکثیر چابهار	کنارک ٥	خصوصی		۳۰
۱۲	دهقانی	بریس	خصوصی		۳۰
۱۳	آبزیان پرور صدف	کنارک ٦	خصوصی		۳۰
۱٤	لارو میگوی شیر آوند ۱۵۵۳	رمین	تعاونی		۳۰
۱٥	توتیای سبز	کوپانسر			۳۰
۱٦	پریسان	رودیک	خصوصی		۱۰۰
۱۷	سعید نادری		خصوصی		۳۰
۱۸	شرکت تعاونی ۱۵۲۸	کوپانسر	تعاونی		۳۰
۱۹	آب و خاک	کوپانسر	خصوصی		۳۰
۲۰	کشت و صنعت جنوب کُرال	آب شیرین‌کن	خصوصی		۲۰۰
۲۱	سید جوادی	نگور			۳۰
۲۲		کنارک			۳۰

جدول ۳-۲۷- لیست معادن در حال بهره‌برداری حاشیه دریای عمان

نام معدن	نوع ماده معدنی	موقعیت جغرافیایی
معدن سنگ لاشه طیس	زیرکن	۱۰ کیلومتری شمال غرب چابهار
نم طیس	نمک طعام دریایی	۲ کیلومتری روستای طیس
نمک پزم	نمک طعام دریایی	۷ کیلومتری غرب کنارک

۳-۱۲-۵ بنادر

در حال حاضر در محدوده نوار ساحلی استان سیستان و بلوچستان ۹ بندر بـریس، پسـابندر، رمـین، چابهـار، تیس، کنارک، پزم، تنگ و گالک وجود دارنـد. **جدول شماره ۳-۲۸ مشخصات بنادر سواحل دریای عمان** را نشـان می دهد. اکثر این بنادر، بندر صیادی بوده و فعالیت بازرگانی، تجاری و یا صنعتی مهمی در آنها انجـام نمـی گیرد، بنابراین به صراحت می توان بیان نمود که مهمترین بندر حاشیه دریای عمان بندر چابهار می باشد کـه در ادامه به اختصار به آن پرداخته شده است.

جدول۳-۲۸- مشخصات بنادر سواحل دریای عمان

مشخصه	بریس	پسابندر	رمین	چابهار	تیس	کنارک	پزم	تنگ	گالک
سال شروع ساخت	٦٨	٧٠	٦٦	٥٩	٧٤	٧٥	٦٦	٨٠	٨٣
سال بهره برداری	٧١	٧٧	٧١	٦٠	٧٥	٨٣	٧١	آغاز فاز ۲	در حال ساخت
طول موج شکن (متر)	٥٩٤	٦٦٠	٧٨٨	–	٤٠٠	٨٥٠	–	–	٧٤٠
بازوی فرعی (متر)	٩٥	٤٢٠	٢٢٤	–	–	٧٥٣	–	–	٣٠٠
اسکله پهلو گیری (متر)	١٦٠	١٦٠	١٥٠	٣٠٠	–	٣٥٠	١٦٠	٥٠	در حال مطالعه
عمق آبخور(متر)	٢	٥	٣	٢-١	١/٥	٣/٥	کمتر از ١	١	٤/٦
وسعت حوضچه (هکتار)	٢٥	٥٠	٢٥	١٢	٤	٢٠	١٠	خور طبیعی	٨/٥
طول راه ارتباطی (متر)	٨٠٠	٢٢٠٠	٥٠٠	١٠٠	٧٠٠	٣٠٧٠	٩٠	٢٠٠	در حال مطالعه
فاصله از چابهار (کیلومتر)	٦٣	٧٧	١٢	–	٥	٤٥	٥٢	١٢٠	١٦٠
تعداد صیاد (نفر)	٣٤١٣	٨٦٢	١٧٦٦	١٢٣٨	٥٢٢	٤٨٦٧	١٦٨٣	٦٩٩	٤١٩
تعداد شناور	٣٩٠	١٥٢	١٨٩	١٧٠	٨٣	٥٤٣	٢٤٥	٩٧	٩٠
میزان صید در سال ۱۳۸۳ (تن)	٣٩/٧	٦/٦١٢	١٤/٨	٦/٤	٢/٦	٣٥/٦	٧/١	٢/٥	٠/٦

منبع: اداره بنادر ماهیگیری استان سیستان و بلوچستان (چابهار)

۳-۱۲-۵-۱ بندر چابهار

بندر چابهار به عنوان یکی از بنادر تقریباً نوبنیاد کشور به شمار می رود، در حاشیه شمالی دریای عمان در مختصات ٦٠ درجه و ٣٧ دقیقه طول شرقی و ٢٥ درجه و١٧ دقیقه عرض شمالی قرار گرفته است و در فاصله ٦٩٦ کیلومتری شهرستان زاهدان، مرکز استان سیستان و بلوچستان واقع شده است. این بندر با توجه به نزدیکی به مراکز سکونتگاهی ناحیه شرق کشور موقعیت خاصی را در شبکه بنادر بازرگانی ایران دارای می باشد. پتانسیل بالقوه این بندر در اصل حمل و نقل کالا و سوخت به استان های شرقی کشور و ترانزیت کالا از طریق شبکه شاه راهی و ریلی کشور به افغانستان و آسیای میانه می باشد. بندر چابهار در حال حاضر شامل دو بندر شهید بهشتی و شهید کلانتری است که در فاصله کوتاه دریایی و ساحلی از یکدیگر (حدود ٥ کیلومتر) قرار گرفته اند. عملیات اجرایی بندر شهید کلانتری از سال ١٣٦٠ آغاز و با تکمیل ٤ پست اسکله فلزی در سال ١٣٦٢ به بهره برداری رسید. بندر شهید بهشتی نیز در سال١٣٦١آغاز گردید. این بندر از طریق آب های دریای عمان و اقیانوس هند با سایر نقاط جهان به خصوص کشورهای شبه قاره هند، شرق دور و آفریقای شرقی در ارتباط است. به لحاظ ویژگی های توپوگرافی این بندر در شرایط متنوعی قرار دارد به نحوی که در قسمت شرقی بندر شهید بهشتی در فاصله تقریب ١٠ کیلومتری از ساحل، ارتفاعاتی با بلندی ٥٠ تا ١٠٠ متر وجود دارد و این در حالیست که در قسمت شرقی، بندر شهید کلانتری تقریباً در دامنه ارتفاعاتی قرار گرفته است که در بخش شمالی شهر چابهار این شهر را محصور نموده اند.

اگرچه جهت غالب امواج در خلیج چابهار از سمت جنوب غرب می باشد، اما مطالعات نشان می دهد که جهت جریان کرانه ای غالب در خلیج چابهار با توجه به ویژگی های هیدرودینامیکی آن از سمت شرق به غرب می باشد و این مسئله سبب گردیده تا رسوب چندانی از داخل خلیج چابهار به سمت بندر حرکت ننماید. مهمترین رسوبات درون حوضه ای خلیج چابهار، رسوبات ناشی از فرسایش سواحل صخره ای حاشیه خلیج، نهشته های بستر دریا و رسوبات بین جزرومدی بوده و بخشی از آن نیز مربوط به آوردن رسوب مسیل های منتهی به این خلیج می باشد. این رسوبات تأثیرات زیادی روی سازه های دریایی خلیج چابهار از جمله حوضچه آبگیر کارخانه آب شیرین کن کنارک و بندر صیادی کنارک داشته است.

فضاهای اصلی موجود در بندر چابهار با توجه به عملکردهای گوناگون خود در سه قالب عمده شامل:

سازه های خشکی، سازه های دریایی، محوطه ها و شبکه ها، دسته بندی می شوند که در مجموع عبارتند از: ترمینال های بندر، ساختمان ها، انبارهای سرپوشیده، محوطه بندرگاه و محل انباشت کالا، اسکله ها، موج شکن ها و راهای ارتباطی بندر (سازمان بنادر و کشتیرانی، بی تا).

۳-۱۲-۶ منطقه آزاد تجاری- صنعتی چابهار

منطقه آزاد تجاری- صنعتی چابهار با ۱٤۰ کیلومتر مربع مساحت در ۲۵ درجه و ۲۰ دقیقه عرض شمالی و ٦۰ درجه و ۲۷ دقیقه طول شرقی در خلیج چابهار واقع شده است.منطقه آزاد چابهار مولود مطالعات توسعه محور شرق کشور است که در سال ۱۳٦٤ انجام شد و قانون تأسیس آن در سال ۱۳۷۲ به تصویب مجلس رسید. هدف از تأسیس این منطقه عبارتست از: رشد و توسعه اقتصادی، حضور فعال در بازارهای جهانی و منطقه ای، تولید و صادرات کالاهای صنعتی و تبدیلی، جذب سرمایه های خارجی، انتقال تکنولوژی و آوزش نیروی کار و در نهایت ایجاد فرصت های اشتغال و کسب درآمدهای ارزی.

حدود منطقه آزاد چابهار از دیدگاه توپوگرافی در اراضی کنار ساحل قرار گرفته است که با شیبی تند از دریا جدا می شود. این منطقه به لحاظ کاربری و اهداف خاص محدوده ای به ۹ پیکره تقسیم بندی شده است. ویژگی ها و کاربری این پیکره ها در جدول ۳-۲۹ بیان شده است.

جدول ۳-۲۹ ویژگیهای منطقه آزاد چابهار

شماره پیکره	وسعت (هکتار)	کاربری
اول	۲۳۰	تجاری، توریستی، تفریحی، باراندازهای متوسط
دوم	۱٦۰	توسعه بارانداز، سردخانه، صنایع کارگاهی غیرآلاینده، انبارها
سوم	۹٦۰	تجاری، تفریحی، توریستی، مسکونی، باراندازهای کوچک و متوسط
چهارم	۱٤۰۰	فضای سبز وحشی و جنگلی
پنجم	٤۵۰	توسعه روستای تیس، اراضی کشاورزی و باغات
ششم	۷۰۰	کاربری ویژه (کانال آبی- خاکی جهت کشتیرانی)
هفتم	۳۸۰۰	کاربری صنعتی در مقیاس متوسط باراندازهای بزرگ و انبارها
هشتم	٦۲۰۰	صنایع بزرگ، انبارها، باراندازهای کلان
نهم	۱۰۰	صنایع دریایی

مأخذ سازمان منطقه آزاد چابهار، ۱۳۸٤

از بین مناطق بیان شده، پیکره های ۱، ٦ و ۷ مستقیماً در سواحل خلیج چابهار قرار دارند.

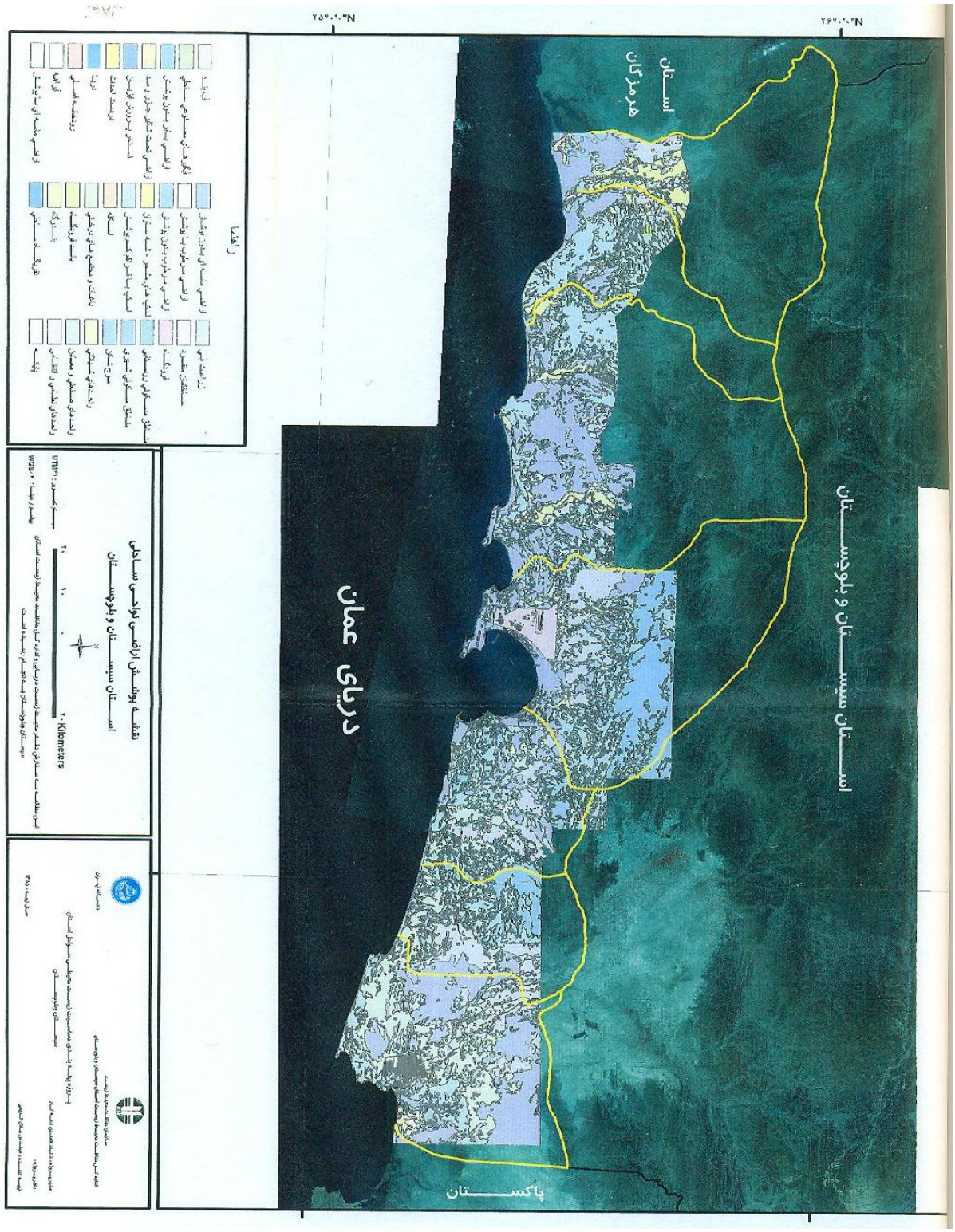
۳-۱۲-۷ نقشه کاربری اراضی

به طور کلی آگاهی از کاربری های فعلی مناطق در تمام بحث های مدیریتی بسیار مهم می باشد زیرا اطلاع از نحوه استفاده از زمین می تواند در برنامه ریزی های آتی مدیریتی نقش به سزایی داشته باشد. بدین منظور در این مطالعه نیز پس از جمع آوری و بررسی اطلاعات، به منظور اطلاع دقیق تر از وضعیت کاربری فعلی

منطقه تهیه نقشه کاربری اراضی لازم به نظر رسید.لذا نقشه مورد نظر با استفاده از تصاویر ماهواره ای تهیه شده است. در بدو امر لازم بود تا طبقات مناسبی برای تهیه این نقشه در نظر گرفته شود که این کار با توجه به منطقه و اهداف مورد مطالعه صورت گرفت و نقشه کاربری اراضی با ۳۲ طبقه تهیه شد لازم به ذکر است که با توجه به محدوده مورد مطالعه نقشه کاربری در مرز دهستان های ساحلی تهیه شده است. نقشه ۳-۱۰ نشان دهنده کاربری اراضی در محدوده دهستان های ساحلی استان سیستان و بلوچستان می باشد. جدول ۳-۳۰ طبقات کاربری اراضی، تعداد و مساحت هر واحد را نشان داده است.

جدول ۳-۳۰- مساحت واحدهای کاربری اراضی در نوار ساحلی استان

مساحت (هکتار)	نام کاربری و code Gride
1664.58	مناطق مسکونی شهری – ۱
1193.726	مناطق مسکونی روستایی – ۲
144.641	ساختنمان های منفرد – ۳
210.537	بندر گاه – ٤
5.354	اسکله – ٥
7.772	موج شکن – ٦
693.612	فرودگاه – ۷
43.031	باند فرودگاه – ۸
126.061	پایانه – ۹
9670.314	واحدهای نظامی و انتظامی – ۱۰
904.355	واحدهای صنعتی و معادن – ۱۱
26.638	تفریگاه ساحلی - ۱۲
2174.22	واحدهای شیلاتی – ۱۳
217.875	در دست احداث – ۲۰
18749.034	زراعت آبی – ۲۱
1159.427	باغات و مجتمع های درختی – ۲۳
87416.917	استپ با تراکم کم پوشش گیاهی - ۳۲و۳۳ و ۱۳۳
21506.206	استپ مشجر – ۳٥
11.83	آب بند – ٥۳
2196.908	استخر پرورش آبزیان - ٥٤ و ١٥٤
8.294	آبگیرهای مصنوعی ساحلی – ٥٥
946.161	رودخانه فصلی – ٥۷
506.336	ابراهه – ٥۹
7570.779	اراضی مرطوب بدون پوشش – ٦۰
2490.348	اراضی مرطوب با پوشش – ٦۱
4236.692	اراضی تحت تاثیر جزر و مد- ٦۲ و ١٦۲
49142.861	اراضی ماسه ای با پوشش - ۷۱
111668.421	اراضی ماسه ای بدون پوشش - ۷۲ و۷۳و ۱۷۲
11207.329	اراضی بایر - ۷٤ و ١٧٤
335900.259	**جمع کل**



نقشه ۳-۱۰- نقشه کاربری اراضی

۳-۱۳ وضعیت کاهش منابع زنده در منطقه ساحلی

وجود منابع عظیم نفتی در خلیج فارس و عملیات مربوطه به بهره‌برداری، استخراج و حمل و نقل آن، سبب ایجاد آلودگی نفتی در این منابع آب شده، به نحوی که زندگی موجودات زنده ساکن دریا را مورد تهدید قرار می‌دهند. از آنجا که خلیج فارس نیمه بسته است، بنابراین انتشار آلودگی‌ها به دریای عمان نیز امری طبیعی است. استخراج نفت و عملیات مرتبط با آن سبب انتشار آلودگی‌های آب اعم از هیدروکربن ها، فنل و مشتقات آن، فلزات سنگین و ... شده و باعث آسیب رساندن جدی به جانوران دریایی اعم از میگوها، ماهی‌ها، گاو دریایی (*dugongs*)، لاک پشت، دلفین، مارماهی و پرندگان دریایی می‌شود که از طریق مرگ و میر آبزیان و یا مهاجرت آبزیان از زیستگاه اصلی خود با کاهش جمعیت آبزیان مواجه می‌شود.

از اثرات انتشار نفت در سطح آب، اثرات منفی آن بر بی‌مهرگان کف زی (بنتیک)، پلانکتون‌ها و لارو ماهی‌ها بارز بوده و سبب از بین رفتن آنها می‌شود. پس از آلودگی نفتی مهم‌ترین منابع آلودگی دریا، صید بی‌رویه آبزیان، تخلیه مواد زائد خانگی به دریا که به دلیل عدم مدیریت و ساماندهی وضعیت دفع زباله‌ها، بصورت تخلیه در نواحی ساحلی و یا اطراف شهر می‌باشد، تخلیه فاضلاب شهری، صنعتی و کشاورزی که به دلیل مجاورت با دریا و بالا بودن سطح ایستابی، توسط ماشین‌های لجن‌کش در حاشیه شهر و گاهاً در ساحل دریا تخلیه می‌گردد.

۳-۱۳-۱ بررسی وضعیت آلودگی

وضعیت آلودگی‌ها اعم از آب، هوا، صدا، مواد زائد جامد و ... در استان سیستان و بلوچستان به دلیل عدم توسعه صنعتی و اقتصادی، چندان جدی نمی‌باشد اما رشد بی‌رویه جمعیت، مهاجرت‌های درون مرزی و برون مرزی، چالش‌های فرهنگی و محدودیت امکانات و خدمات شهری باعث بروز آلودگی‌های مختلف در منابع آب و خاک و هوا گردیده‌اند که در ذیل به آنها پرداخته شده است.

۳-۱۳-۱-۱ سکونتگاه‌ها

الف) مواد زائد جامد

مواد زائد جامد در شهرستان ساحلی چابهار به دلیل عدم توسعه صنعت بیشتر در دو دسته خانگی و بیمارستانی قرار می‌گیرند. مواد زائد جامد پس از حمل به ایستگاه‌های موقت، توسط کامیون‌های مخصوص حمل زباله، نیسان، کمپرسی و یا تراکتور پس از جمع‌آوری مجدد در کیلومتر ۷ جاده چابهار- کنارک تخلیه می‌شوند.

در شهر چابهار با جمعیتی در حدود ۳۰ هزار نفر، روزانه حدود ۳۵ تن زباله اعم از خانگی و بیمارستانی تولید می‌شود و به دلایل عدم رعایت موازین بهداشتی و عدم وجود مدیریت در جمع‌آوری، حمل و نقل و دفن مواد زائد، بعنوان یک مشکل زیست محیطی مهم در منطقه، مطرح است.

از آنجا که کارگاه‌های تولیدی در شهرستان ساحلی چابهار اندک می‌باشد، لذا عملاً زباله صنعتی قابل توجهی تولید نمی‌شود.

در جداول شماره ۳-۳۱ و۳-۳۲ وضعیت و چگونگی مدیریت فعلی مواد زائد شهری (خانگی) و بیمارستانی چابهار مورد بررسی قرار گرفته است.

جدول ۳-۳۱ وضعیت دفع مواد زائد خانگی در شهر چابهار

شهر	میزان تولید زباله (kg)	نحوه جمع‌آوری	نحوه دفع	فاصله محل دفن تا شهر (km)	فاصله از عمق آب زیرزمینی (m)
چابهار	۳۵۰۰۰	دستی و ماشینی	غیربهداشتی	۷	۱
استان	۵۰۱۰۰۰	دستی و ماشینی	غیربهداشتی	متفاوت	متفاوت

جدول ۳-۳۲ وضعیت دفع مواد زائد بیمارستانی در شهر چابهار

شهر	تعداد بیمارستان	میزان تولید زباله (kg)	نحوه جمع‌آوری	زباله‌سوز
چابهار	۱	۶۰	دستی	دارد ولی کار نمی‌کند
استان	۱۱	۵۷۱۰	دستی	در کل استان یک بیمارستان در زاهدان زباله‌سوز فعال دارد

ب) فاضلاب‌ها

در شهر چابهار به دلیل مجاورت با دریای عمان و بالا بودن سطح ایستابی در مناطق حاشیه ارتفاعات، فاضلاب‌ها عموماً توسط چاه های جذبی که در مناطق مختلف حفر شده‌اند، دفع می‌گردد که در این حالت سفره آب‌های زیرزمینی در نهایت بعنوان منابع پذیرنده فاضلاب‌ها می‌باشد.

در مناطق حاشیه‌ای دریا فاضلاب‌ها در چاهک‌هایی جمع‌آوری شده و توسط ماشین‌های مکنده به خارج از شهر برده و تخلیه می‌شوند. از آنجا که شهر چابهار تصفیه خانه فاضلاب ندارد، علاوه بر آلودگی منابع آب توسط فاضلاب‌ها، با آلوده شدن خاک و هوا و نیز ایجاد بوی نامطبوع و زننده در منطقه تخلیه فاضلاب مواجه می‌باشد. آمار دقیقی از میزان فاضلاب تولیدی در این شهرستان ساحلی موجود نبود.

۳-۱۳-۱-۲ منابع آلوده کننده دریا

منابع آلوده کننده دریا نظیر تخلیه مواد زائد جامد خانگی و شهری، پساب‌های صنعتی، خانگی (شهری) و کشاورزی، تخلیه آب توازن کشتی‌ها به داخل دریا، آلودگی‌های نفتی که در اثر حوادث مربوط به نفتکش‌ها و انتشار نفت در دریا بوجود می‌آید، عوامل طبیعی نظیر طوفان‌ها و ... باعث ایجاد اثرات منفی در اکوسیستم دریایی می‌شوند.

- **منابع آلوده کننده نفتی در دریا و اثرات آن**

آلودگی نفتی به دلیل وجود ذخایر نفتی در خلیج فارس و دریای عمان و تردد کشتی‌های نفتکش در این آب‌ها، مهم‌ترین منبع ایجاد آلودگی بشمار می‌آیند.

خلیج فارس به دلیل بسته بودن، عمق کم و محدودیت وسعت آسیب‌پذیرتر بوده و خسارات زیست محیطی فراوانی را متحمل شده است و دریای عمان با وجود نیمه بسته بودن از خطرات آلودگی نفتی مصون نمانده است.

منابع اصلی ورود آلودگی نفتی به دریا عبارتند از:

۱. آلودگی ناشی از عملیات حفاری و استخراج نفت و تأسیسات ساحلی
۲. آلودگی ناشی از حمل و نقل دریایی
۳. آلودگی ناشی از تخلیه آب توازن کشتی‌ها
٤. آلودگی ناشی از حوادث نفتکش‌ها و غرق شدن تانکرهای نفتی
۵. آلودگی ناشی از حریق و فوران چاههای نفت

ایجاد آلودگی نفتی در دریا دارای اثرات سوء متعددی به شرح ذیل است:

۱. اثرات کشنده و از بین برنده موجودات آبزی
۲. اثرات غیر کشنده اما نامتعادل کننده و زیانبخش
۳. از بین رفتن حلزون‌های دریایی و مسموم شدن ماهی‌های خوراکی
٤. تجمع بیولوژیکی هیدروکربورهای سرطانزا در زنجیره غذایی
۵. نابودی و مسمومیت منابع غذایی آبزیان و در نهایت انسان
٦. اثرات منفی بر رشد گیاهان آبزی

جدول شماره ۳-۳۳ آمار سوانح دریایی ثبت شده در خلیج فارس و دریای عمان (بندر چابهار) را نشان می‌دهد.

جدول ۳-۳۳- آمار سوانح ثبت شده دریای در آب‌های تحت حاکمیت و نظارت ایران ـ بندر چابهار

کل سوانح ثبت شده	سوانح مربوط به		شناورهای مغروق	تعداد افراد نجات یافته	سوانح ثبت شده در بندر چابهار
	موتور لنج‌ها	سایر شناورها			
۱۸۰	۱۳٤ فروند	٤٦ فروند	۵۰ فروند	۸٦۷	۵

مأخذ: سازمان بنادر و کشتیرانی ـ ۱۳۸۰ ـ روابط عمومی و امور بین‌الملل

آلودگی دریا از طریق حمل و نقل به شرح ذیل می‌باشد:

۱. آلودگی بر اثر تخلیه آب توان کشتی‌ها، مواد زائد کشتی‌ها اعم از نفتی و غیرنفتی

۲. رنگ‌های ضد ارگانیزم بر بدنه کشتی‌ها که به منظور جلوگیری از رشد ارگانیزم‌های دریایی بر بدنه کشتی‌ها به کار برده می‌شود. جدا شدن این رنگ‌ها از بدنه کشتی‌ها سبب بروز آلودگی شدیدی می‌شود چرا که حاوی موادی چون روی، جیوه، قلع، سرب، چدن و مس می‌باشد.

یکی از بنادر حمل و نقل دریایی در خلیج فارس بندر چابهار (شهید بهشتی) و بندر شهید کلانتری می‌باشد. در جدول شماره ۳-۳٤ تردد کشتی‌های بیش از هزار تن در استان سیستان و بلوچستان مندرج شده است.

جدول ۳-۳٤- تردد کشتی‌های بیش از هزار تن در استان سیستان و بلوچستان ـ ۱۳۸۰

مکان	تعداد (فروند)			ظرفیت (هزار تن)	
	ایرانی	خارجی	جمع	حجمی (*GKT*)	بار (وزنی *DWT*)
سیستان و بلوچستان بنادر شهید بهشتی، شهید کلانتری	٤۱	۸	٤۹	۸۸۳	۱٤۵۸

۳-۱۴ گردشگری و میراث فرهنگی در منطقه ساحلی

از نظر محیط طبیعی بندر چابهار به دلیل نزدیکی به مدار رأس السرطان و منطقه استوایی، آب و هوای بهاری دارد. تغییرات دمایی در فصول مختلف آن کم است و فصل تابستان آن چندان محسوس نیست، بدین جهت برگریزان پائیزی کمتر به چشم می خورد و درختان در تمام طول سال سبزینگی خود را از دست نمی دهند.سرسبزی درختان در فصول مختلف موجب شده است که فصول چهارگانه را به فصل بهار تشبیه کنند و چون چهارفصل آن همواره حالت بهار دارد به جهاربهار معروف شده و به تدریج به چابهار تبدیل شده است. این منطقه در استان سیستان و بلوچستان از خوش آب و هواترین و زیباترین مناطق استان می باشد و برای استفاده های جهانگردی به ویژه در فصول پائیز و زمستان و حتی بهار بسیار مناسب است.

از طرف دیگر قسمت جنوب استان سیستان و بلوچستان با یکی از بزرگترین منابع آبی کشور (دریای عمان) همجوار است. این همجواری موقعیت ویژه ای را برای بهره برداری های جهانگردی و تفرجگاهی و انواع ورزش های آبی به ویژه در ایام زمستان فراهم نموده است. در کناره های این دریا به خصوص در قسمت جنوبی شهرستان چابهار، صخره های بزرگی در اثر پیش روی آب دریای عمان و فرسایش سنگ های رسوبی به وجود آمده اند که خلل و فرج ناشی از فرسایش آب در آن ها، چشم اندازهای بسیار زیبایی را ایجاد کرده است. از این قسمت به خصوص در هنگام غروب آفتاب می توان به عنوان یکی از زیباترین سواحل ایران یاد کرد. قسمت هایی از سواحل دریای عمان ارزش های ممتاز تفرجگاهی و استراحت گاهی دارند. همچنین از برخی نواحی که اقدامات حفاظتی نظیر نصب تور در آن ها انجام شده است به منظور شنا، قایقرانی، کرجی رانی و اسکی روی آب و سایر ورزش های آبی استفاده می شود. علاقه مندان به ورزش های آبی و اسکی روی آب می توانند از این امکانات ساحلی استفاده نمایند. (زنده دل،۱۳۷۹)

۳-۱۴-۱ امکانات گردشگری

حوزه های گردشگری در منطقه ساحلی استان، بسیار محدود و معدود می باشد . نبودن امکانات ، تجهیزات و تأسیسات زیر بنایی به طور کلی مناسبت بهره برداری آن از لحاظ گردشگری را دچار مشکل کرده است. راه ها ، اقامتگاه ها ، بندرگاه ها ، اسکله ها ، آب های قابل شرب، محصولات غذایی ، پاسگاه های پلیس ، پمپ بنزین، راه های مناسب و دسترسی های به نقاط مختلف و ... در این حوزه بسیار محدود و در مواردی با فقدان مواجه است. عدم استفاده جاری از فضاهای کناره خود بخود طبیعت بکر و زیبایی را بجای گذاشته که به خودی خود جاذبه های بالقوه ای برای گردشگری و اکوتوریسم فراهم ساخته است . این مناطق و پهنه ها بجز چابهار که نقش یک بندر را

دارد و به همین خاطر از حجم خاصی از مسافران و گردشگرانی با هدف خرید اجناس یا ارائه سرویسهای متناسب با آن برخوردار است (و از این لحاظ موقعیت ویژه ای در منطقه دارد) ، در سایر نقاط استفاده بومی و منطقه ای و محدود غلبه دارد .

به طور کلی جاذبه های موجود گردشگری در منطقه به شرح زیر است.

۳-۱٤-۱-۱ جاذبه های طبیعی

- **دره تیس**

روستای تیس از توابع بخش دشتیاری شهرستان چابهار است که در منطقه کوهپایه‌ای در پنج کیلومتری شمال غرب چابهار واقع شده است. ارتفاعات متعددی نظیر کوه‌های شهباز و لاوری، روستای تیس را احاطه کرده است. تیس به‌صورت دره‌ای محصور در میان ارتفاعات ماسه‌سنگی واقع شده است. اثرات داغاب جزر و مد و امواج دریایی در سطح دامنه‌های تند این منطقه، گویای پیشروی دریا تا این منطقه در دوره‌های گذشته می‌باشد. اشکال فوق در نتیجه فرسایش مارن در بین ماسه‌سنگ‌ها در نتیجه اثرات تخریب مکانیکی آب دریا ایجاد شده‌اند.

قرار گیری کوههای فوق در روستای تیس، می‌تواند در جهت جذب گردشگر به‌عنوان عاملی مهم تلقی شود. اثرات موجود در این کوهها، در نگاه نخست این ایده را در ذهن گردشگر ایجاد می‌کند که اشکال فوق در کوههای تیس کنده کاری شده‌اند. اشکال فرسایشی فوق‌الذکر که در نوع خود جالب و کم‌نظیر می‌باشند، از ابتدا تا انتهای جاده تیس قابل مشاهده می‌باشد(تصویر ۳-۱۳).

در دامنه کوه شهباز بند (روستای تیس)، حدود ۲۵ متر بالاتر از سطح زمین، دو غارطبیعی و یک غار مصنوعی در کنار هم قرار دارند که درون یکی از غارها که طبیعی و کوچک است، یک آرامگاه از گچ در عمق یک متری از سطح غار وجود دارد که معبد بان مسیتی نام دارد. در زبان بلوچی، بان، فرد صالح و خداپرست و مسیتی، معبد و پرستشگاه خوانده می‌شود.

در دیواره‌های داخلی نیز خطوط و علاماتی نقش شده که بیشتر شباهت به خط گرات و هندی دارد. قرار گیری غارهای طبیعی و مصنوعی در دیواره‌های کوههای تیس از دیگر جاذبه‌های گردشگری این منطقه محسوب می‌شود که می‌تواند توجه افراد علاقمند به ورزش غارنوردی را به خود جلب نماید. تصویرشماره اثرات آب‌شستگی در سطح دامنه‌های ارتفاعات تیس را نشان می دهد.



تصویر ۳-۱۳-اثرات آب‌شستگی در سطح دامنه‌های ارتفاعات تیس

- **سواحل صخره‌ای چابهار**

دریا بارها یا فالزها از جمله سری اشکالی هستند که مربوط به دریاهای عمیق هستند. با توجه به موقعیت تکتونیکی سواحل دریای عمان از نظر فشارهای وارده از جانب پوسته عمان به منطقه (حرکت پوسته اقیانوسی عمان به سمت فلات ایران، که میزان حرکت ۵ سانتی‌متر در سال می‌باشد) و همچنین وجود شرایط لیتولوژیکی خاص، در سری‌های ماسه سنگی موجود در منطقه (بخصوص در نواحی‌ای که ماسه سنگها تا دریا امتداد داشته‌اند) این پدیده به وضوح قابل مشاهده است. از طرف دیگر با توجه به قرارگیری این منطقه در زون زمین شناسی فلیش مکران، وجود رگه‌های میان لایه‌ای مارنی موجبات ریزش در سطح دامنه‌های تند این بخش‌ها را فراهم کرده است. به‌دلیل بالاآمدگی ساحل و عملکرد امواج در چهره پیکر شناسی سواحل دریای عمان، به‌خصوص از جاسک به سمت شرق، پرتگاه‌های قائم با اختلاف سطح چندین متر نمایان است.(بالاآمدگی سواحل مذکور به‌صورت یکپارچه نیست).

قسمت جنوب بلوچستان با یکی از بزرگترین منابع آبی کشور (دریای عمان) همجوار است. این همجواری موقعیت ویژه ای را برای بهره‌برداری های جهانگردی و تفرجگاهی و انواع ورزش‌های آبی از سواحل دریای عمان فراهم آورده است. صخره‌هایی که در اثر آب دریای عمان و فرسایش سنگ‌های رسوبی (به‌خصوص در چابهار) ایجاد شده‌اند و نیز خلل و فرج ناشی از فرسایش آب در آنها، چشم‌اندازهای بسیار زیبایی را ایجاد کرده است. از این سواحل به‌خصوص در هنگام غروب آفتاب، می‌توان به عنوان یکی از زیباترین سواحل ایران یاد کرد(تصاویر شماره۳-۱٤و ۳-۱۵).



تصویر۳-۱٤ سواحل صخره ای چابهار



تصویر ۳-۱۵- اشکال ناشی از اثرات امواج بر روی سطوح صخره‌ای

- **گل‌فشان (Mud volcano)**

گل‌فشان‌های ایران به طور عمده در سواحل دریای عمان واقع وازجاذبه‌های طبیعی ایران محسوب می‌شوند. در جنوب‌شرق کشور ۲۰ گل‌فشان وجود دارد. نمونه‌هایی از این پدیده، در حوالی ضلع جنوب‌شرقی دریای خزر و در محدوده گمیشان نیز با ساختار مورفولوژیکی متفاوتی قابل مشاهده است.

بزرگترین گل‌فشان در محدوده مطالعاتی، گل‌فشان تنگ است که در فاصله ۱۰۰ کیلومتری چابهار و نزدیک بندر صیادی تنگ قرار دارد و دارای تپه مخروطی به ارتفاع ٤٥ متر از سطح دریا می‌باشد(تصویر شماره۳-١٦). دهانه این گل‌فشان چند سانتی متر بوده و حجم زیادی از گل را به خارج از دهانه پرتاب می‌کند (تصویر شماره ۳-۱۷) با توجه به فصول مختلف متفاوت است). این گل بر سطح منطقه، در جهت شیب غالب و نیروی خروجی از درون گل‌فشان جاری می‌گردد(تصویر شماره ۳-۱۸). گل‌فشان دیگری نیز تحت عنوان بیرگل در غرب بزمان قرار گرفته است که اهمیت آن سبب شده که سازمان حفاظت محیط زیست آن را اثر طبیعی - ملی معرفی نماید.

گل‌فشان‌ها از عوارض زمین‌شناختی می‌باشند که با خروج گل به طور متناوب تشکیل مخروط‌هایی را نیز می‌دهند. این مخروط‌های کوچک گلی در اثر اختلاط آب داغ و رسوبات ریز دانه (عموماً مارن) تشکیل می‌شوند که یا به آرامی و به صورت جریان گدازه سیالی یا فورانی و یا در اثر فرار گازهای ماگمایی و آب جوشان مانند فواره گدازه، به هوا پرتاب می‌شوند. به‌دلیل وجود گسل امتدادی تنگ یا کهیر در شمال منطقه که به‌صورت عرضی، موازی با نوار ساحلی در بالای منطقه وجود دارد و از طرف دیگر، فشار وارده بر زیر پوسته قاره‌ای ایران و در نتیجه فرورانش پوسته اقیانوسی عمان به ایران(در نتیجه فعل و انفعلات موجود در سطح پایینی زمین) گازهایی تولید می‌گردد. خروج این گازها به همراه ترکیب شدن با لایه‌های مارنی اعماق زمین که غالباً نیز مرطوب می‌باشند، سبب بروز پدیده فوق شده است. ذکر این نکته نیز ضروری است که در زمستان به علت بالا بودن میزان آب و اشباع شدن و روان شدن خاک‌های مارنی، گل‌فشان فوق از شدت فعالیت بیشتری برخوردار می‌باشد.

گل فشان فوق از جمله نادرترین اشکال مورفولوژیکی در محدوده مطالعاتی محسوب می‌شود که در نگاه اول چشم هر بیننده‌ای را خیره می‌کند. جوشش حباب‌های گل و لای (که در فواصل زمانی کوتاه تکرار می‌شود) از دهانه کوهی که به مثابه آتشفشانی خاموش در پهنه دشتی واقع شده، می‌تواند شمار کثیری ازعکاسان و گردشگرانی را که مشتاق ثبت لحظه‌های طبیعی هستند، به خود جلب نماید.

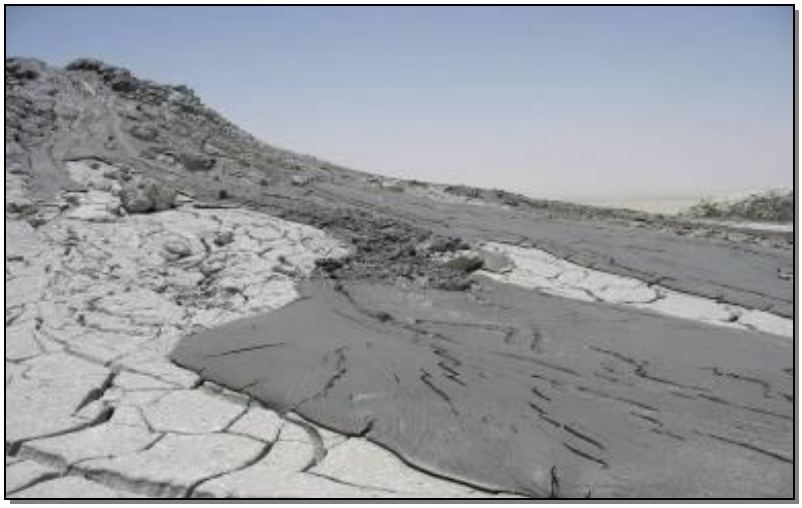
جوشش حباب‌های گل و لای از درون زمین و نیز جاری شدن آن بر روی دامنه به مرور زمان سبب افزایش ارتفاع گل‌فشان فوق شده است. برخی از مردم محلی از این گل و لای برای درمان بیماری‌های پوستی و رماتیسم استفاده می کنند.



تصویر ۳-۱۶- نمایی از گل‌فشان تنگ



تصویر ۳-۱۷- جوشش حباب‌های گلی از دهانه گل افشان



تصویر ۳-۱۸- روانه‌ی گلی گل افشان

- **تالاب صورتی**

در مسیر چابهار- گواتر، تالاب صورتی رنگی در کنار جاده قابل مشاهده می‌باشد. آب تالاب فوق از نمک اشباع می‌باشد، به‌طوری‌که در حاشیه آن نیز کفه‌ها و برونزدهای نمک مانند، گنبدهای نمکی کوچکی قابل مشاهده است(تصویر شماره ۳-۱۹).



تصویر ۳-۱۹- نمایی از تالاب صورتی

اثرات جزر و مد و پیشروی و پسروی آب دریا را می‌توان از جمله اصلی‌ترین عوامل تغذیه برکه فوق مطرح کرد. در خصوص تغییر رنگ دریاچه فرضیه‌های گوناگونی وجود دارد. رنگ صورتی تالاب مذکور، به‌هیچ‌عنوان به مواد معدنی مرتبط نمی‌باشد، زیرا در این‌صورت تغییری در رنگ آب مشاهده نمی‌گردید و رنگ آب در شرایط مختلف ثابت می‌ماند.

با توجه به آزمایشات انجام گرفته بر روی نمونه آب موجود، موجودات تک‌سلولی به رنگ صورتی متمایل به قرمز در آن مشاهده شده است. تک‌سلولی مزبور، از نوع پروتوزوآ و از گروه تاجک‌داران می‌باشد. وجود این باکتری در آب، با توجه به فصل و نیز میزان شوری آب، عکس‌العمل‌های متفاوتی را از خود به‌جا می‌گذارد. در نتیجه با توجه به موارد مطرح شده، می‌توان دلیل رنگی‌بودن و نیز تغییر رنگ تالاب فوق را وجودموجودات تک‌سلولی عنوان کرد. انجام آزمایش‌های دقیق‌تر بیولوژیکی، احتمال فرضیه فوق را به‌اثبات می‌رساند(مهندسین مشاور ره شهر،۱۳۸٤). وجود یک تالاب به رنگ صورتی در مسیر جاده چابهار- گواتر به‌صورت نگینی در پهنه مزبور رخ می‌نماید. تالاب مذکور به دلیل فاصله کوتاه از چابهار (۱۸کیلومتر)، شرایط آسانی را در اختیار گردشگر قرار می‌دهد تا با صرف کمترین زمان از زیبایی‌های این جاذبه طبیعی برخوردار شود. جاذبه اصلی تالاب صورتی، تغییر رنگ مشهود آن در فصول مختلف است.

به گفته افراد محلی در ماه‌های خاصی از سال، رنگ آن طبیعی است. با توجه به طبیعی بودن رنگ آب تالاب فوق در زمان‌های خاص، فراهم آوردن امکانات رفاهی باید به گونه‌ای باشد که از سایر جاذبه‌های طبیعی آن نیز به توان در تمامی فصول بهره جست.

- **کوههای مینیاتوری**

رسوبات مارنی که ترکیبی از رس و کربنات‌ها هستند، عموماً سست و فرسایش‌پذیرند. این سری از رسوبات یکی از اصلی ترین واحد های زمین‌شناسی را در منطقه مطالعاتی به‌خود اختصاص داده‌اند. اثرات بارش‌های تند و سیلابی در این مناطق، باعث ایجاد دره‌های عمیق و برش‌های تندی در سطح سری‌های فوق شده است. ریخت‌شناسی حاصل از اثرات باران، روی این سری از رسوبات سست سبب ایجاد اشکال مورفولوژیکی بسیار زیبایی تحت‌عنوان کوههای مینیاتوری شده است. اشکال فوق از بارزترین و مشخص‌ترین اشکال به‌منظور بررسی رفتار فرسایش در رسوبات مارنی محسوب می‌شوند(تصویر شماره ۳-۲۰).

مشابه کوههای فوق در کشور مغولستان بر روی سازندهایی از جنس لس‌های بادی شکل گرفته است که هرساله شمار کثیری از علاقمندان به طبیعت را به سمت خود جذب می‌کند.

به‌طورکلی روی سطوح این سری‌ها، آثار باران (Splash) و برش‌های عمیق قابل مشاهده است. از طرف دیگر وجود گودال‌هایی در جهت جریان نیز، فرضیه حفره‌های زیرزمینی در سطح زیرین این مجموعه‌ها را قوت می‌بخشد. کوه‌های مینیاتوری در مسیر جاده چابهار- گواتر قابل مشاهده‌اند. قدم زدن بر روی کوههای فوق، نمایی از سطح مریخ را در ذهن تداعی می‌کند.



تصویر شماره۳-۲۰- نمایی از کوههای مینیاتوری در جاده چابهار- گواتر

از دیگر جاذبه های طبیعی ریخت شناسی زمین در منطقه می توان به لایه های بادبزنی در دیواره کوه ها، دره های عمیق و پر پیچ و خم حاصل فرسایش بسیار زیاد، سواحل ماسه ای ، تپه های ماسه ای و ساختمان‌های موجی شکل روی سطوح ماسه ای(ریپل‌مارک) و ترک های گلی اشاره کرد. به طور کلی می توان گفت محدوده مورد مطالعه پتانسیل بسیار بالایی برای برنامه ریزی ژئوتوریسم و گردشگری دریا دارد..

- **رودخانه باهوکات**

این رودخانه آب های مناطق وسیعی از صفحات جنوبی شهرستان ایرانشهر (بخش های سرباز، بمپور ، راسک) و شهرستان چابهار (بخش های اشتیاری و قصرقند) را جمع آوری کرده و به دریای عمان سرازیر می کند . این رودخانه ۳٤۰ کیلومتر طول دارد و حوضه آبریز آن ۸۰۰۰ کیلومتر مربع است. دبی آن بالا (۸/۱۱ متر مکعب) و سیلابی و طغیانی است. این رودخانه پناهگاه تمساح تالابی و منحصر به فرد ایرانی و ماهی عجیبی به نام گل خورک (Periophthalinuse) است . این دو گونه نادر قادر به زیست در آب های کم عمق و بسترگلی و آبگیرهای نقب زده در دل رودخانه هستند. محل این جانوران کمیاب در دلتای رودخانه باهوکلات در ۹۰ کیلومتری شرق چابهار، در محل آبریز به خلیج گواتر است. وجود دوگونه اشاره در این رودخانه انگیزه ورود گردشگران به این منطقه است.

- **جنگل های حرا**

همانطور که اشاره شد جنگل های حرای خلیج گواتر در دو خور گواتر و باهو قرار دارند وبا. وسعتی ۲۰۰ هکتار در فاصله ۱۵۰ کیلو متری شرق چابهار وجود دارند.

استقرار این جنگل ها در پهنه های ساحلی خلیج گواتر چشم اندازی بسیار زیبا به خور های منطقه بخشیده است. وجود اکوسیتم حرا در منطقه که به تبع آن بسیاری از پرندگان و موجودات کف زی وابسته را به همراه دارد به عنوان یکی از مهمترین جاذبه های طبیعی در منطقه شناخته می شود.

۳-۱٤-۱-۲ تأسیسات

ـ فرودگاه

یکی از مهمترین تاسیسات زیر بنایی برای گردشگری فرودگاه است. استان سیستان در حاشیه سواحل جنوب دارای یک فرودگاه مسافربری می باشد که امکان حمل و نقل مسافر و بار در حوزه های مختلف سیاحت، اقتصاد و ... را دارد . محل این فرودگاه در چابهار واقع در کنارک می باشد. این فرودگاه یک فرودگاه بین المللی شمرده می شود.

- شبکه راه ها و ترمینال

شبکه راه ها از دیگر تاسیسات زیر بنایی برای گردشگری است که درحال حاضر به بخش اعظم مناطق ساحلی استان از طریقف راه های اصلی و فرعی دسترسی وجود دارد.

- اسکله و بندرگاه :

اسکله و بندرگاه به عنوان یکی از تاسیسات دریایی که امکان سفرهای دریایی با کشتی، لنج یا قایق را فراهم می سازد از جمله تاسیسات مهم گردشگری است. استان سیستان و بلوچستان در حاشیه سواحل جنوبی دارای تعدادی اسکله و بندرگاه می باشد که در حوزه اقتصادی وشیلات فعال هستند واز منظر مسافربری اسکله ای وجود ندارد.

- مراکز اقامتی

به منظور اقامت و استراحت و تفریح گردشگران در مناطق مورد بازدید به مراکز اقامت متعدد و با خدمات مختلف نیاز است که اعم از هتل، مهمانسرا، پلاژ، متل یا اقامتگاههای بین راهی می باشد. این مراکز در اینشهرستان چابهار عبارتند از:

۱- هتل لیپار، در شهر چابهار؛ ٤ ستاره
۲- هتل صدف، در شهر چابهار؛ ۳ ستاره
۳- هتل دریایی، در شهر چابهار؛ ۲ ستاره (در حال حاضر غیر فعال)
٤- هتل سپیده ، در شهر چابهار؛ ۲ ستاره
٥- هتل کشتیرانی، در شهر چابهار؛ ۲ ستاره
٦- مهمانسرای آزادی، در شهر چابهار؛ ۲ ستاره
۷- مهمانسرای چابهار، در شهر چابهار؛ ۲ ستاره
۸- مهمانسرای رضا، در شهر چابهار؛ ۲ ستاره

- اماکن خدماتی و پشتیبانی:

منظور خدمات رسانی به گردشگران اصولاً مراکز و اماکن مختلفی دست اندر کار خواهند بود. رستوران ها، مراکز بهداشتی، مراکز انتظامی، بانک ها، خدمات اطلاعات گردشگری، مساجد، فروشگاه های مواد غذایی، فروشگاه های البسه و سایر ملزومات، امکانات و تسهیلات ورزشی و تفریحی، امکانات حمل و نقل جاده ای مثل پمپ بنزین ها و هر نوع خدمت رسانی برای رفاه و تفریح گردشگران از بخش هایی هستند که برای تحقق اهداف کامل گردشگری لازم می باشند. ولی آنچه به طور خاص مورد استفاده گردشگران می تواند واقع شود یا در حقیقت می توان آنها را در حوزه گردشگری دارای نقش جدی تلقی کرد تاسیسات بین راهی یا تاسیساتی است که وابسته به شبکه حمل و نقل می باشد. این اطلاعات در بخش مربوطه آمده است.

اساساً می توان سه منطقه مشخص را به لحاظ ارزش و فضای آثار فرهنگی، تاریخی و طبیعی در مناطق ساحلی استان سیستان و بلوچستان تفکیک نمود، منطقه گواتر و باهوکلات با برجستگی آثار طبیعی در شرق و شهرهای چابهار و کنارک در غرب این سواحل با برجستگی آثار طبیعی، فرهنگی و تاریخی که منطقه غرب به سبب تنوع آثار و امکانات و تاسیسات موجود استعداد بیشتری برای جلب گردشگری دارد. منطقه دیگری که جایگاه و اهمیت دو منطقه مذکور را ندارد و در حد فاصل این دو منطقه است. که مهمترین آثار موجود در آن چشم اندازهای زیبایی است که در اثر فرسایش سواحل در اثر پیش روی آب ایجاد شده و نیز کوه های میناتوری که از پدیده های ژئومورفولوژی هستند.

۳-۱۴-۳ میراث فرهنگی

در سایه کشفیات جدید باستان شناسی بلوچستان جایگاه مناسبی را در مطالعات پیش از تاریخ به خود اختصاص داده است به ویژه در ارتباط با مطالعاتی که درباره شکل گیری اجتماعی و سازگاری اقتصادی انجام گرفته است. عوامل متعددی از جمله خشکی هوا و پایین بودن میزان جمعیت انسانی این منطقه را به بزرگترین آزمایشگاه طبیعی در منطقه جنوب غرب آسیا مبدل ساخته است. این منطقه از هزاره هشتم قبل از میلاد تا هزاره اول قبل از میلاد نقش مهمی را در ارتباط با تکامل و توالی فرهنگی میان دو مرکز عمده تمدن (دره سند و دره هیرمند) به خوبی ایفا نموده است.

از آنجا که منطقه بلوچستان بوم شناسی و جغرافیای خاص خود را دارد، کاملاً طبیعی است که جنبه های مادی فرهنگ در چنبره این محدودیت ها قرار گیرد و به شدت از آن متاثر باشد. شرایط محیطی بلوچستان با آب و هوای قاره ای با بادهای موسمی اقیانوس هند نمی تواند بی تأثیر بر

سنتهای فرهنگی بوده باشد. کشفیات انجام شده این فرضیه را قوت بخشیده کـه بلوچسـتان نقشـی حیاتی در شکل گیری تمدن شهرنشینی شبه قاره هند ایفا نموده است.

با بررسی سابقه باستان شناسی چابهار، آثار باستانی فراوانی در محدوده مطالعاتی شناسـایی گردیـد که بخش عظیمی از آنها در جدول ۳-۳۵ نشان داده شده اند. لازم به ذکر است آثار اشاره شـده در این جدول با استناد به اطلاعات به دست آمده مربوط به مناطق باسـتانی و تـاریخی ثبـت شـده از اداره کل میراث فرهنگی استان سیستان و بلوچستان، تهیه و تنظیم شده است.

مهمترین نمونه های آثار تاریخی و فرهنگی شهرستان چابهار عبارتند از:

- روستای تیس: این روستا که از توابع بخش دشتیاری شهرستان چابهار است در منطقه ای کوهپایه ای در ۵ کیلومتری شمال غرب چابهار واقع شده است. رودخانه لاوری از میان این روستا می گذرد و خلیج چابهار در غرب آن قرار گرفته است. ارتفاعات متعددی نظیر کوه های شهباز، پیلبند و لاوری، روستای تیس را احاطه کرده است. این روستا آب و هوایی از نوع گرم و خشک دارد. قلعه پرتغالی ها در این منطقه یکی از آثار باستانی بسیار مشهور است که همواره مورد توجه باستان شناسان بوده است.
- کلات: که به گویش بلوچی به قلعه و دژ اطلاق می شود، در محوطه ای به طول ٥٤ و عرض٢٦ متر قرار گرفته است و شامل آثاری از قبیل قلعه و حصار بند قلعه و دو برج یا منار است که از این منار ظاهراً برای دیده بانی و چراغ دریایی استفاده می کرده اند.
- پیروز گته: به گویش محلی یعنی بزرگ، سردار و نگهبان. قلعه پیروز گته بر فراز تپه سنگی که در وسط دره تیس و میان دنباله های پیله بند کوه

از دیگر آثار باستانی منطقه می توان به تپه های باستانی و تاریخی کلاتی بخشان، روباهک، مهتاب خزانه کوهک، سیاهبون چابهار و قلعه های قدیمی سرباز، قلعه قصر قند در ٣٤ کیلومتری چابهار و روستای چانف از توابع بمپور اشاره نمود (شیرازی، ۱۳۸۱).

جدول ۳-۳۵- آثار و بناهای تاریخی و باستانی در محدوده دهستان های ساحلی استان

ردیف	نام اثر	محل اثر
۱	قلعه تیس (پرتغالیها)	چابهار روستای تیس فاصله ۳۰۰ متری غرب روستای تیس
۲	ساختمان قدیمی پست	چابهار خیابان مولوی سمت شرق خیابان
۳	امام زاده سید غلامرسول	چابهار خیابان شهید ریگی
٤	حسینیه آل رسول	چابهار بلوار شهید ریگی خیابان وحدت
٥	قلعه کسوجمپ	چابهار بخش دشتیاری دهستان باهوکلات روستای بسوت
٦	قلعه پیروز گت	چابهار بخش مرکزی روستای تیس
۷	محوطه دمب کوه	چابهار بخش دشتیاری دهستان باهوکلات روستای بسوت
۸	محوطه باستانی گراکی کوه	چابهار بخش دشتیاری دهستان باهوکلات روستای بل
۹	محوطه بن داوود	کنارک دهستان کهیر روستای کلات
۱۰	خانه قدیمی آرین	کنارک انتهای خیابان خاتم النبیا کوچه آرین
۱۱	محوطه باستانی تافو کوه	چابهار بخش دشتیاری دهستان باهوکلات روستای بسوت
۱۲	گورستان بندلال بخش	چابهار بخش دشتیاری دهستان باهوکلات روستای کله راهی
۱۳	قلعه بن داوود	کنارک دهستان کهیر روستای کلات
١٤	چاه قدیمی قلعه بن داوود	کنارک دهستان کهیر روستای کلات
١٥	مقبره قدیمی قلعه بن داوود	کنارک دهستان کهیر روستای کلات
١٦	مجموعه بناهای تلگرافخانه	چابهار حاشیه شرقی خیابان مولوی جنب اداره مخابرات
۱۷	مسجد میرمتا	چابهار بخش دشتیاری دهستان باهوکلات روستای کله راهی
۱۸	زیارتگاه پیرسهراب	چابهار بخش دشتیاری دهستان پیرسهراب روستای پیر سهراب
۱۹	آرامگاه سید رخل شاه بخاری	چابهار بخش دشتیاری دهستان پلان روستای چوکات
۲۰	زیارتگاه گار فقیر	چابهار بخش دشتیاری روستای گارفقیر
۲۱	محوطه کلات نور محمد زهی	کنارک دهستان زرآباد روستای گز در
۲۲	بنای کلات شیر محمد	کنارک دهستان کهیر روستای ترامپوک
۲۳	مجموعه قدیمی کلات پارک هوتان	کنارک روستای پارک هوتان
٢٤	مسجد قدیمی کلات پارک هوتان	کنارک روستای پارک هوتان
٢٥	مجموعه بناهای کوره کلات	چابهار بخش دشتیاری روستای دمپک
٢٦	ساختمان مسکونی کلات دادلله	چابهار بخش دشتیاری دهستان باهوکلات روستای گار
۲۷	مسجد قدیمی کلات دادلله	چابهار بخش دشتیاری دهستان باهوکلات روستای گار
۲۸	قلعه میر احمد	چابهار بخش دشتیاری دهستان باهوکلات روستای سنگان
۲۹	مسجد قدیمی میر احمد	چابهار بخش دشتیاری دهستان باهوکلات روستای سنگان
۳۰	قلعه نوشیروان	چابهار بخش دشتیاری دهستان باهوکلات روستای سنگان
۳۱	قلعه باتل	چابهار بخش دشتیاری دهستان پلان روستا گیتیک
۳۲	قلعه گواتر	چابهار بخش دشتیاری دهستان باهوکلات روستای گواتر
۳۳	چاه قدیمی قلعه گواتر	چابهار بخش دشتیاری دهستان باهوکلات روستای گواتر
٣٤	گورستان های قدیمی روستای تیس (٦ گورستان)	چابهار بخش مرکزی روستای تیس
۳٥	گورستان های گواتر(۲ گورستان)	چابهار بخش دشتیاری روستای گواتر
٣٦	گورستان گیتیک	چابهار بخش دشتیاری دهستان پلان روستای گیتیگ
۳۷	گورستان لکی	چابهار بخش مرکزی دهستان طیس روستای لکی
۳۸	گورستان دک	چابهار بخش دشتیاری دهستان باهوکلات روستای دک

ادامه جدول ۳-۳۵

ردیف	نام اثر	محل اثر
۳۹	محوطه بانو خیر بی بی اوتک	چابهار بخش دشتیاری دهستان باهوکلات روستای کله راهی
٤٠	گورستان شیخ مندک	چابهار بخش دشتیاری دهستان باهوکلات روستای بسوت
٤١	گورستان نژوک	کنارک دهستان کهیر روستای نژوک
٤٢	محوطه باستانی گودن	کنارک دهستان کهیر روستای گودن
٤٣	محوطه بلوچ گت	بخش مرکزی دهستان تیس روستای لکی
٤٤	محوطه ساکوم بست یا نذر بند	چابهار دهستان تیس منطقه روباز
٤٥	چاه لکی	چابهار بخش مرکزی دهستان تیس روستای لکی
٤٦	چاه آبکان	چابهار بخش مرکزی دهستان تیس روستای آبکان
٤٧	چاه ماشکید	چابهار دهستان طیس روستای ماشکید
٤٨	مجموعه غارهای سگانه طیس	چابهار روستای تیس حاشیه شمالی روستا ضلع جنوبی کوه شهبازبند
٤٩	مسجد قدیمی گیتیگ	چابهار بخش دشتیاری دهستان پلان روستای گیتیگ
٥٠	گورستان های بریس (۲ گورستان)	چابهار بخش مرکزی روستای بریس
٥١	چاه قلعه طیس	جابهار بخش مرکزی روستای طیس
٥٢	مجموعه مسکونی طیس	چابهار بخش مرکزی روستای طیس
٥٣	ساختمان قدیمی فرمانداری چابهار	بافت قدیم شهرستان چابهار شمال میدان ۲۲ بهمن- شرق خیابان دریا
٥٤	ساختمان قدیمی گمرک چابهار	چابهار
٥٥	ساختمان فدیمی منزل دریانورد	بافت قدیمی چابهار پشت حسینیه آل رسول
٥٦	بازارچه قدیمی شهر چابهار	چابهار- بخش مرکزی بافت قدیم بازار مسقطی ها
٥٧	قلعه پارک هوتان	کنارک
٥٨	قلعه نورمحمد مهرورزی	کنارک
٥٩	مجموعه مسکونی لودک	کنارک
٦٠	منزل دلواشی	چابهار بخش مرکزی روستای تیس
٦١	قلعه کوره کلات	چابهار بخش دشتیاری
٦٢	قلعه دادالله	چابهار بخش دشتیاری
٦٣	مسجد باهوکلات	چابهار بخش دشتیاری- روستای باهوکلات
٦٤	چاه قلعه باتل	چابهار بخش پلان
٦٥	گورستان قدیمی باهوکلات	چابهار بخش دشتیاری روستای باهوکلات
٦٦	مجموعه مسکونی باهوکلات	چابهار بخش دشتیاری روستای باهوکلات
٦٧	قلعه شیر محمد	کنارک
٦٨	قلعه پارک	چابهار بین روستای پارک شیخان و هوتان کنار رودخانه
٦٩	قلعه شیر محمد	چابهار روستای ترمپوک دهستان کهیر
٧٠	قلعه عومر	چابهار روستای جوگن بالای کوه عومری
٧١	قلعه چبی	چابهار روستای بیر رسول بخش دهستان کهیر
٧٢	قلعه گودین	چابهار روستای گودین دهستان کهیر
٧٣	تپه بلبلوک	چابهار مسیر جاده چگردان لاش
٧٤	چشمه آب شور عین	چابهار روستای تران پیشگان دهستان کهیر
٧٥	غار طبیعی کل بی بانک	چابهار روستای حیدر آباد مسیر جاده دهستان کهیر
٧٦	ترومپک چشمه	چابهار روستای شمه سر پایین کوه ترمپوک دهستان جهلیان
٧٧	غار گواتگل	چابهار روستای شمه سر ترکویی دهستان جهلیان

ادامه جدول ۳-۳۵

ردیف	نام اثر	محل اثر
۷۸	**کل بی بانک سائل غار طبیعی**	**چابهار روستای برسر دهستان کهیر**
۷۹	**عبادتگاه شیخ خلیل**	**چابهار روستای شمه سر دهستان جهلیان**
۸۰	**عبادتگاه شیخ حسن (نیک واجه)**	**چابهار روستای نژک دهستان کهیر**
۸۱	**عبادتگاه شیخ هارون**	**چابهار روستای مالی دف دهستان کهیر**
۸۲	**مکان حضرت خضر**	**چابهار روستای گودین بالای تپه دهستان کهیر**
۸۳	**زیارتگاه مقبره شیخ محمید**	**چابهار روستای سور کمب دهستان جهلیان**
۸٤	**زیارتگاه شیخ جامک**	**چابهار روستای گودین ضلع غربی باغ ماریف دهستان کهیر**
۸۵	**زیارتگاه بارچک مقبره شنگر**	**چابهار روستای بارجک بین گودین و شمه سر**
۸٦	**مقبره شیخ هارون**	**چابهار روستای مالی سرد دهستان کهیر**
۸۷	**زیارتگاه چیچک**	**چابهار روستای کوچک دهستان کهیر**
۸۸	**زیارتگاه شیخ فرح**	**چابهار روستای شمه سر دهستان جهلیان**
۸۹	**زیارتگاه پزم**	**چابهار روستای پزم مچان دهستان جهلیان**
۹۰	**مقبره شیخ حسن**	**چابهار روستای جوگن دهستان کهیر**
۹۱	**تپه گل فشان**	**چابهار ۱۰ کلومتری روستای تنگ دهستان کهیر**

مأخذ اداره کل میراث فرهنگی و گردشگری استان سیستان و بلوچستان(۱۳۸۵)

فصل چهارم

نتایج

چنانچه در بخش روش کار و شیوه ارزیابی حساسیت سواحل بیان شد، به منظور پهنه بندی مناطق حساس ساحلی استان سیستان و بلوچستان ۷ پاره ساحل منطبق با مرز دهستان های ساحلی در محدوه خشکی و عمق۱۰ متری دریایی در نظر گرفته شد و سپس هر یک از معیارهای ۱۵ گانه اصلی و ۲۳ معیار فرعی آنها در هر پاره ساحل به صورت جداگانه و با توجه به اطلاعات به دست آمده از نقشه های تهیه شده، بازدیدهای میدانی صورت گرفته و مطالعات انجام شده، مورد بررسی و امتیاز دهی قرار گرفتند.

در ادامه وضعیت هر پاره ساحل و نتایج به دست آمده مرتبط با هر معیار بیان شده است. پاره ساحل های تعیین شده (دهستان های ساحلی) از شرق به غرب عبارتند از:

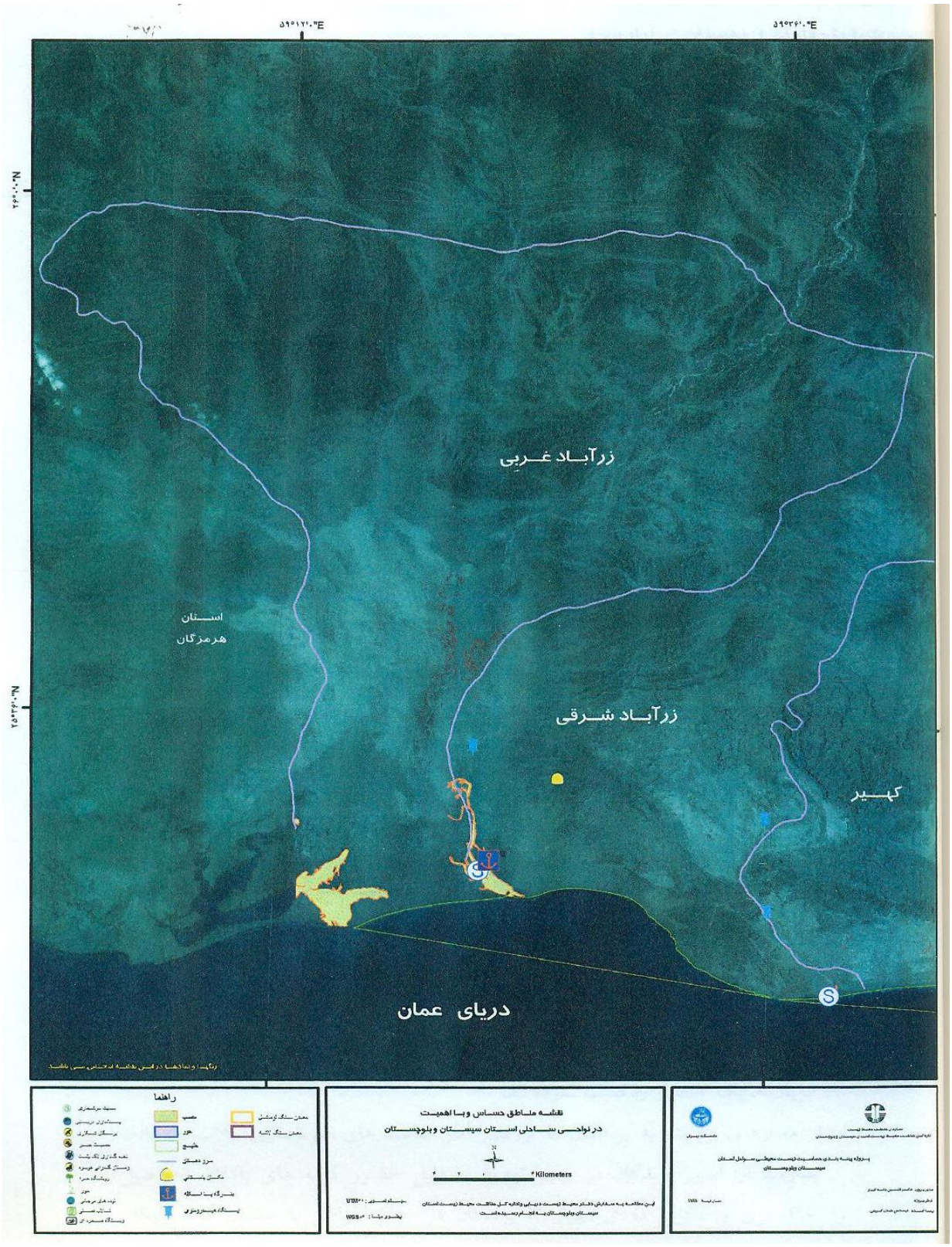
۴-۱-۱- ناحیه ۱؛ دهستان زرآباد غربی

نخستین پاره ساحل در غرب نوار ساحلی استان سیستان و بلوچستان در محدوده خشکی منطبق با مرز دهستان زرآباد غربی با وسعت ۲۰۳۷ کیلومتر مربع و محدوده دریایی با مساحت ۲٤٥/٤ کیلومتر مربع قرار گرفته است. دهستان زرآباد غربی با ۷۱٤٦ نفر جمعیت در برگیرنده ٤۷ آبادی دارای سکنه است. طول نوار ساحلی این پاره ساحل ۱۵/۲۱ کیلومتر محاسبه شده است. رودخانه رابچ در این دهستان نیز ادامه دارد. در بررسی کاربری اراضی منطقه باید گفت اکثر باغات شهرستان در این محدوده واقع شده اند. همچنین کشاورزی به صورت دیم نیز در این ناحیه وجود دارد.

بررسی معیارها:

- معیار اهمیت جغرافیای زیستی به دلیل همجواری این پاره ساحل با خور میدانی به عنوان بزرگترین خور خلیج فارس امتیاز ۱ را کسب نموده است.
- معیار بکر بودن به دلیل توسعه یافتگی بسیار ناچیز منطقه امتیاز ۵، معیار بی همتایی به دلیل عدم حضور منبع با اهمیت ملی و جهانی در این منطقه هیچ امتیازی کسب نکرده است.
- معیار وابستگی به دلیل اهمیت خورهای گالک و میدانی امتیاز ۵ که این مسئله در مورد معیار ارزش زیستگاه نیز صادق بوده و در نتیجه منطقه امتیاز ۵ را در این معیار هم کسب نموده است. تنوع زیستگاه در این ناحیه مشتمل بر زیستگاه های خورها، پهنه های گلی اطراف آنها و مناطق شنی است که منجر به کسب امتیاز ۳ در این معیار شده و گستره زیستگاه به دلیل گسترش خورهای گالک و میدانی در مناطق ساحلی امتیاز ٤ و یکپارچگی زیستگاه نیز به دلیل عدم دستخوردگی کرانه ساحلی منطقه امتیاز ۵ را کسب نموده است.

- تنوع آبزیان در این ناحیه امتیاز ۵ ، تخمم ریزی و پرورشگاه آبزیان نیز امتیاز ۵ را کسب نموده اند.
- معیار پرندگان با بررسی سایت سرشماری گالک در پرندگان در خطر تهدید امتیاز ۳، پرندگان در خطر انقراض امتیاز ۱، جمعیت پرندگان با حدود ۳۰۰۰ گونه امتیاز ۱، تنوع پرندگان با بیش از ۲۰ گونه امتیاز ۵ و زادآوری پرندگان امتیاز ۳ را به دست آورده اند.
- در معیار لاکپشتان دریایی از آنجا که حضور لاکپشت در این منطقه فقط به صورت تصادفی گزارش شده است امتیازی به تخم گذاری و تغذیه این گونه ها داده نشده است. و معیار پستانداران دریایی نیز امتیاز ۳ را کسب کرده اند.
- وابستگی انسانی در منطقه تنها محدود به برداشت سنتی آبزیان است که در نتیجه امتیاز ۱ به این معیار داده شده است. معیار اهمیت اقتصادی نیز به دلیل فعالیت های صید در منطقه امتیاز ۱ را کسب کرده است.
- معیار اهمیت تفرجگاهی با سه منبع دریا، ساحل و حیات وحش امتیاز ۳ و امکانات گردشگری امتیاز ۱ را به خود اختصاص داده اند. زیبا شناسی منطقه امتیاز ۳ و یادمان های تاریخی امتیاز صفر را کسب کرده اند.
- معیارهای آموزش و پژوهش هر یک با ۱ امتیاز و معیارهای عوامل تهدید گروه الف و ب به دلیل عدم توسعه منطقه امتیاز ۵ را دریافت کرده اند.



نقشه ٤-١- نقشه پراکندگی معیارها در ناحیه ۱(زرآباد غربی)

۴-۱-۲- ناحیه ۲؛ دهستان زر آباد شرقی

پاره ساحل دوم در محدوده خشکی منطبق با مرز دهستان زرآباد شرقی با وسعت ۱۱۰۳ کیلومتر مربع و محدوده دریایی ۲۵۹/۸ کیلومتر مربع واقع شده است. دهستان مزبور با ۳۸۳۳ نفر جمعیت شهری و روستایی دربرگیرنده ۲۳ آبادی دارای سکنه می باشد. مطابق محاسبات صورت گرفته طول نوار ساحلی این پاره ساحل ۳۵/۵۵ کیلومتر می باشد. رودخانه رابچ در این پاره ساحل جریان دارد و لندفرم های شاخص این منطقه عبارتند از تلماسه ها، پناهگاه ساحلی، پهنه گلی و خور مصب.

کاربری اراضی عمده در پاره ساحل: کشاورزی در بالا دست به صورت دیم، دامداری بز و باغداری. اسکله گالک در این منطقه در نزدیکی روستای کلات در حال احداث می باشد.

وسعت و نوع محصول اراضی کشاورزی: زراعت آبی ۱۷ هکتار، دیم ۳۳۰ هکتار، هفت قنات، ۷۷ چاه دستی، ۱۷ چاه نیمه عمیق، محصولات شامل گندم، ذرت، یونجه، موز، انبه و چیکو است.

پوشش اراضی طبیعی: کهور ایرانی، گز، کلیر، پیر، توج و چش

نتایج حاصل از بررسی معیارها در این منطقه عبارتند از:

- معیار اهمیت جغرافیای زیستی به دلیل حضور لاکپشتان دریایی امتیاز ۱ را کسب نموده است.
- معیار بکر بودن به دلیل وجود اسکله صیادی گالک و شهرهای جهلو و لاش امتیاز ۳ را به خود اختصاص داده است.
- معیار بی همتایی به دلیل حضور لاکپشتان دریایی به عنوان یکی از منابع با اهمیت جهانی امتیاز ۳ را کسب کرده است.
- معیار وابستگی گونه های آبزی به دلیل وجود خورهای هرگی و گالک در منطقه امتیاز ۵ را کسب کرده است.
- ارزش زیستگاه در این منطقه به دلیل تجمع گونه های صدف و همچنین وجود زیستگاه های خور گالک و هرگی در منطقه امتیاز ۵ را کسب نموده است. تنوع زیستگاه به دلیل وجود زیستگاه های خور–مصبی، پهنه های گلی و سواحل شنی در منطقه امتیاز۳، گستره زیستگاه به دلیل کشیدگی خور گالک به سمت ساحل امتیاز ٤ و یکپارچگی زیستگاه نیز امتیاز ۵ را کسب نموده اند.
- معیار تنوع آبزیان در این ناحیه امتیاز ۵، ارزش زیستگاهی امتیاز ۵، تخم ریزی و پرورشگاه آبزیان هریک ۳ امتیاز را کسب نموده اند.
- امتیاز معیارهای وابسته به پرندگان با بررسی آمار سایت های سرشماری کلات و گالک عبارتند از: امتیاز پرندگان در خطر تهدید به دلیل حضور گونه های باکلان، حواصیل خاکستری و کاکایی دودی امتیاز ۳، پرندگان در خطر انقراض با حضور گونه پلیکان

خاکستری امتیاز ۱، جمعیت پرندگان با حدود ۲۵۰۰ پرنده امتیاز ۱ و تنوع گونه های پرندگان با بیش از ۲۰ گونه امتیاز ۵ و زادآوری پرندگان امتیاز ۳ را کسب کرده اند.

- معیار لاکپشتان دریایی با توجه به مشاهده تخم گذاری و تغذیه لاکپشت در برخی مناطق، هر کدام از معیارها امتیاز ۱ و معیار پستانداران دریایی امتیاز ۳ را کسب می نمایند.
- معیار بهره برداری انسانی به دلیل بهره برداری از آبزیان منطقه امتیاز ۱، معیار اهمیت اقتصادی به دلیل برداشت صدف و صید سنتی آبزیان امتیاز ۳ را به خود اختصاص داده اند.
- اهمیت تفرجگاهی با حضور منابع تفرجی ساحل و دریا امتیاز ۳ و امکانات گردشگری امتیاز ۱، زیباشناسی امتیاز ۳ و معیار یادمان های تاریخی و فرهنگی به دلیل محوطه آلات نور محمد زهی امتیاز ۱ را کسب کرده است.
- معیارهای آموزش و پژوهش در این منطقه هر یک امتیاز ۱ را دریافت کرده اند.

معیارهای مربوط به عوامل تهدید در هر دو گروه الف و ب به دلیل عدم گسترش فعالیتهای ناشی از توسعه امتیاز ۵ را دریافت می کنند.



نقشه ٤-٢- نقشه ناحیه ۲ (زرآباد شرقی)

۴-۱-۳- ناحیه ۳؛ دهستان کهیر

پاره ساحل سوم در محدوده خشکی منطبق با مرز دهستان کهیر می باشد. این پاره ساحل با وسعت ۳۲٤۲ کیلومتر مربع در محدوده خشکی و ٦۲۵/۹ کیلومتر مربع در محدوده دریایی، وسیع ترین پاره ساحل در نوار ساحلی استان به شمار می رود. این منطقه با ۷۲۹۳ نفر جمعیت شهری و روستایی در محدوده شهرستان کنارک قرار دارد و در برگیرنده ٤٦ آبادی دارای سکنه می باشد. این پاره ساحل علاوه بر اینکه وسیع ترین پاره ساحل استان می باشد، از نظر طول نوار ساحلی نیز طولانی ترین کرانه ساحلی با طول ۹٤/۹٦ کیلومتر را به خود اختصاص داده است.

رودخانه فصلی کهیر و کلات در این محدوده واقع شده اند که در حال حاضر احداث سد بر روی رودخانه کهیر در مرحله مطالعاتی قرار دارد.

کاربری اراضی عمده در پاره ساحل: بالا دست در حواشی رودخانه کهیر، باغهای موز و انبه و خرما، زراعت دیم ذرت. نوع محصول کشاورزی: موز، انبه، خرما، کنار، جالیز (گوجه، هندوانه، بادمجان). اراضی طبیعی منطقه اغلب شامل گونه های کهور ایرانی و پاکستانی، چش، چگرد و گز، کنار، کلیر، شمل و گونه های مرتعی

نتایج حاصل از بررسی معیارها در این پاره ساحل عبارتند از:

- اهمیت جغرافیای زیستی در این ناحیه به دلیل حضور تنها تومبولو (دستک) در لندفرم ساحلی شمال خلیج فارس و دریای عمان، پدیده گل فشان، حضور گونه لاکپشت دریایی و منطقه زمستان گذرانی هوبره امتیاز ۵ را به خود اختصاص داده است.
- معیار بکر بودن در این ناحیه به دلیل فعالیت های محدود انسانی در این منطقه امتیاز ۳ را به خود اختصاص داده است.
- در معیار بی همتایی منطقه به دلیل حضور گونه هایی همچون جبیر، هوبره و لاکپشت دریایی امتیاز ۳ را کسب کرده است.
- معیار وابستگی به دلیل حضور خورهای تنگ، راشیدی و گوردیم و وابستگی گونه های آبزی به این مناطق در دوره های تخم ریزی و مراحل پرورشی امتیاز ۵ را به خود اختصاص داده است.
- ارزش زیستگاهی در این ناحیه نیز به دلیل حضور موارد فوق و همچنین گونه های کفزی در سواحل این منطقه امتیاز ۵ را کسب نموده است.
- زیستگاه های شناسایی شده در این ناحیه ساحلی که عبارتند از زیستگاه ساحلی شنی، پهنه های گلی در اطراف خورهای گوردیم، پزم و تنگ سبب گردیده اند تا این ناحیه امتیاز ۳ را در معیار تنوع زیستگاه کسب نماید.

- گستره زیستگاه در این منطقه به دلیل حضور خورها به ویژه خور تنگ که به سمت ساحل کشیده شده اند، امتیاز ۳ را کسب کرده است. یکپارچگی زیستگاه نیز به دلیل عدم توسعه یافتگی منطقه امتیاز ٤ را به خود اختصاص داده است.
- معیارهای فرعی معیار آبزیان به دلیل حضور خورها و سواحل گلی اطراف آنها از امتیاز خوبی برخوردار شدند. معیار تنوع آبزیان در این منطقه امتیاز ۵، تخم ریزی و پرورشگاه آبزیان نیز به دلیل موارد بیان شده امتیاز ۵ را کسب کرده اند.
- معیار پرندگان در این ناحیه نیز همانند سایر پاره ساحل ها با استفاده از اطلاعات سایت های سرشماری موجود در این پاره ساحل مشتمل بر سایتهای خور پزم، خور تنگ و خور کلات، بررسی شده است. معیار پرندگان در خطر تهدید به دلیل حضور گونه های باکلان، فلامینگو، کاکایی دودی، پرندگان شکاری و حواصیل خاکستری، امتیاز ۵، معیار پرندگان در معرض انقراض به دلیل حضور گونه پلیکان پا خاکستری امتیاز ۱، جمعیت پرندگان با مجموع حدود۳۰۰۰ پرنده امتیاز ۱، تنوع پرندگان با حضور بیش از ۲۰ گونه امتیاز ۵ و زادآوری پرندگان به دلیل حضور گونه های کاکایی و پرستوی دریایی امتیاز ۳ را کسب نموده اند.
- از آنجا که مناطق اطراف خور تنگ به صورت بالفعل بیشترین تجمع لاکپشتان برای تخم گذاری را به خود اختصاص داده اند، در معیار تخم گذاری لاکپشت دریایی پاره ساحل امتیاز ۵ و در معیار تغذیه این گونه ها امتیاز ۳ را کسب نموده است.
- معیار سابقه حفاظت در این ناحیه به دلیل وجود اثرطبیعی ملی گل فشان در محدوده دهستان کهیر امتیاز ٤ را به خود اختصاص داده است.
- بهره برداری انسانی در این ناحیه به دلیل برداشت آبزیان امتیاز ۱ و معیار اهمیت اقتصادی نیز به دلیل صید و صیادی سنتی در منطقه امتیاز ۱ را کسب نموده اند.
- معیار اهمیت تفرجگاهی با حضور منابع تفرجگاهی ساحل و دریا و حیات وحش امتیاز ۳ و معیار امکانات گردشگری به دلیل عدم توسعه یافتگی منطقه امتیاز ۱ را به خود اختصاص داده اند. زیباشناسی در منطقه امتیاز ۳ و یادمان های تاریخی و فرهنگی که در این منطقه شامل گل فشان، محوطه باستانی گودن، گورستان نژو، قلعه و چاه قدیمی بن داود می باشند امتیاز ۳ را کسب کرده اند.
- معیارهای آموزش در این ناحیه امتیاز ۳ و معیار پژوهش به دلیل حضور ویژگی زمین شناسی همچون تومبولو و سایر ویژگیهای طبیعی زیستی و فیزیکی منطقه امتیاز ۵ را به خود اختصاص داده اند.
- عوامل تهدید در این ناحیه به دلیل عدم توسعه فیزیکی منطقه در هر دو گروه بسیار ناچیز بوده و لذا امتیاز ۵ را کسب نموده اند.



نقشه ٤-۳- نقشه ناحیه ۳(کهیر)

۴-۱-۴- ناحیه ۴؛ دهستان جهلیان

دهستان جهلیان با وسعت ۲۵۸۷ کیلومتر مربع در پاره ساحل چهارم نوار ساحلی استان قرار می گیرد. وسعت محدوده دریایی این پاره ساحل ٤٦٢/٦ کیلومتر مربع محاسبه شده است. این دهستان در محدوده شهرستان کنارک با ۵۱ آبادی دارای سکنه و ۳۷۸۱۳ نفر جمعیت واقع شده است. طول نوار ساحلی این پاره ساحل ٦٤/٨٧ کیلومتر برآورد شده است. لندفرم های شاخص این منطقه عبارتند از خلیج چابهار و خورهای متصل به این خلیج ها.

رودخانه های موجود در این منطقه عبارتند از رودخانه فصلی سرگان و چندین آبراهه فصلی دیگر. مجاورت با شهر کنارک باعث شده تا فعالیت های صنعتی در این محدوده قابل ملاحظه باشند. عمده این کاربری ها عبارتند از: کارخانه آب شیرین کن، شهرک صنعتی کنارک، لنج سازی، مجتمع فولاد، محدوده نظامی در دماغه پزم، فرودگاه، اسکله صیادی کنارک و اسکله صیادی پزم.

کشاورزی دیم در مناطق بالا دست این پاره ساحل به چشم می خورد و دامداری نیز در این منطقه بیشتر مشتمل بر پرورش و نگهداری بز می باشد.

پوشش طبیعی اراضی در این منطقه شامل گونه های غالبی همچون چش، کهور ایرانی، چگرد، کلیر، کنار، گز، کهور پاکستانی، درختچه شمل، پیر، شور، کرته، اسفناج وحشی، بوتی، ترات، شیرول، مات کینلوک می باشد.

چنانچه در بالا نیز ذکر شد اسکله های صیادی کنارک و پزم در این منطقه قرار گرفته اند. از طرف دیگر دو شهر کنارک و جهلیان در این پاره ساحل وجود دارند.

- معیار اهمیت جغرافیای زیستی در این ناحیه به دلیل حضور خور پزم و نواحی تخم گذاری لاکپشتان دریایی امتیاز ۳، معیار بکر بودن به دلیل مجاورت شهر کنارک امتیاز ۱، معیار بی همتایی به دلیل وجود لاکپشتان دریایی امتیاز ۳ را به خود اختصاص داده اند.
- معیار وابستگی و ارزش زیستگاه به دلیل حضور خور پزم در این منطقه و تجمع آبزیان و گونه های کفزی هر دو امتیاز ۵ را کسب نموده اند.
- تنوع زیستگاهی در این ناحیه مشتمل بر سواحل شنی در سمت خلیج چابهار و خلیج پزم و سواحل صخره ای در دماغه خلیج پزم و پهنه های گلی در اطراف خورها امتیاز ۳ را به خود اختصاص داده است. گستره زیستگاه نیز به علت کشیدگی خور پزم در ناحیه ساحلی امتیاز ۳ و یکپارچگی زیستگاه نیز به دلیل نزدیکی شهر کنارک و فعالیت های صنعتی امتیاز ۳ را کسب نموده اند.
- در معیارهای فرعی آبزیان به دلیل وجود خور و خلیج پزم در این منطقه، معیار تنوع آبزیان امتیاز ۵، تخم ریزی و پرورشگاه آبزیان هر یک ۵ امتیاز را به خود اختصاص داده اند.

- معیارهای پرندگان در این ناحیه با توجه به اطلاعات سایت های سرشماری خور کنارک و ساحل کنارک، خور پزم و اسکله پزم بررسی شده اند. گونه های حمایتی پرندگان شکاری همچون بالابان، بحری و شاهین در این منطقه مشاهده شده اند. همچنین گونه های باکلان، پلیکان خاکستری و فلامینگو. در نتیجه معیار پرندگان در خطر تهدید امتیاز ۵، پرندگان در خطر انقراض به دلیل حضور گونه پلیکان خاکستری امتیاز ۱، جمعیت پرندگان با حدود ۳۰۰۰ عدد امتیاز ۱، تنوع گونه ای با بیش از ۲۰ گونه امتیاز ۵ و زادآوری پرندگان امتیاز ۳ را به خود اختصاص داده اند.
- در معیار لاکپشتان دریایی از آنجا که خورهای کنارک و پزم مناطق مهمی برای تخم ریزی این گونه ها به شمار می روند امتیاز ۵ در معیار فرعی تخم گذاری لاکپشت و امتیاز ۳ به تغذیه لاکپشت اختصاص می یابد.
- حضور پستانداران دریایی در این منطقه گزارش شده است که همین امر منجر به حصول امتیاز ۳ در این معیار گردیده است.
- معیار بهره برداری انسانی در این منطقه به دلیل برداشت شن و ماسه، برداشت آب در تاسیسات آب شیرین کن و برداشت آبزیان امتیاز ۳ و معیار اهمیت اقتصادی نیز به دلیل وجود همین موارد امتیاز ۳ را کسب نموده اند.
- اهمیت تفرجگاهی در این ناحیه با حضور ساحل و دریا و حیات وحش امتیاز ۳ و امکانات گردشگری با توجه به وجود شهر کنارک امتیاز ٤ را کسب می نمایند.
- زیبا شناسی امتیاز ۳، آموزش ۱و پژوهش امتیاز ۳ را کسب نموده است.
- یادمان های تاریخی و فرهنگی شناسایی شده در این محدوده عبارتند از مجموعه بناهای آلات پار هوتان و مسجد قدیمی آن که امتیاز ۲ را برای این معیار سبب گردیده اند.
- در معیار عوامل تهدید گروه الف با وجود نزدیکی به کانون های توسعه عوامل تهدید زیادی در این منطقه شناسایی نشده و منطقه امتیاز ۵ را کسب نموده است. اما در عوامل تهدید گروه ب عوامل تهدید در این مناطق عبارتند از امکان رها سازی فاضلاب انسانی و صنعتی (شیلاتی)، پساب و پسماند ناشی از لنج سازی و فعالیت سایر واحدهای صنعتی موجود در منطقه و همچنین فعالیت بنادر کنارک، ایران بندر و پزم باعث امتیاز ۳ در این معیار گردیده است.



نقشه ٤-٤- نقشه ناحیه ٤(جهلیان)

۴-۱-۵- ناحیه ۵ ؛ دهستان کمبل سلیمان

پاره ساحل پنجم در برگیرنده کرانه های ساحلی دهستان کمبل سلیمان می باشد. این دهستان با وسعت ۱۰٦۱ کیلومتر مربع و محدوده دریایی ٤۰٤/۹ کیلومتر مربع و۷۱ آبادی دارای سکنه در شهرستان چابهار واقع شده است. جمعیت ساکن در این منطقه ۵۲٤۱۹ نفر می باشد و پرجمعیت ترین پاره ساحل نوار ساحلی استان می باشد. طول خط ساحلی این پاره ساحل ۵۵/۲۷ کیلومتر محاسبه شده است.

در این ناحیه به دلیل مجاورت با شهر چابهار فعالیت های صنعتی زیادی همچون صنایع وابسته شیلاتی، کارگاه های تکثیر لارو میگو فعال و نیمه فعال، ناحیه و شهرک صنعتی رمین، شهرک صنعتی چابهار در ضلع شمالی دهستان، پالایشگاه در فاصله ۳۰ کیلومتری از خط ساحل، نیروگاه برق ۳۰۰ مگاواتی، خطوط انتقال گاز، محدوده منطقه آزاد (ناحیه صنعتی، پیکره صنعتی، کارخانه سیمان، سرد خانه، فراورده های بسته بندی خرما، تلمبه بادی در کچو، بلوک زنی، و در محدوده منطقه آزاد صنایع بسته بندی، مونتاژ، سیمان، اسکله رمین، در چابهار اسکله صید و صیادی هفت تیر در سمت شرقی خلیج چابهار و ٦ معدن سنگ حضور دارند.

همچنین اسکله ها و بنادر فعال در این منطقه عبارتند از:

اسکله صنعتی تجاری شهید بهشتی، اسکله شهید کلانتری، اسکله هفتم تیر، اسکله صیادی تیس، اسکله نظامی سپاه.

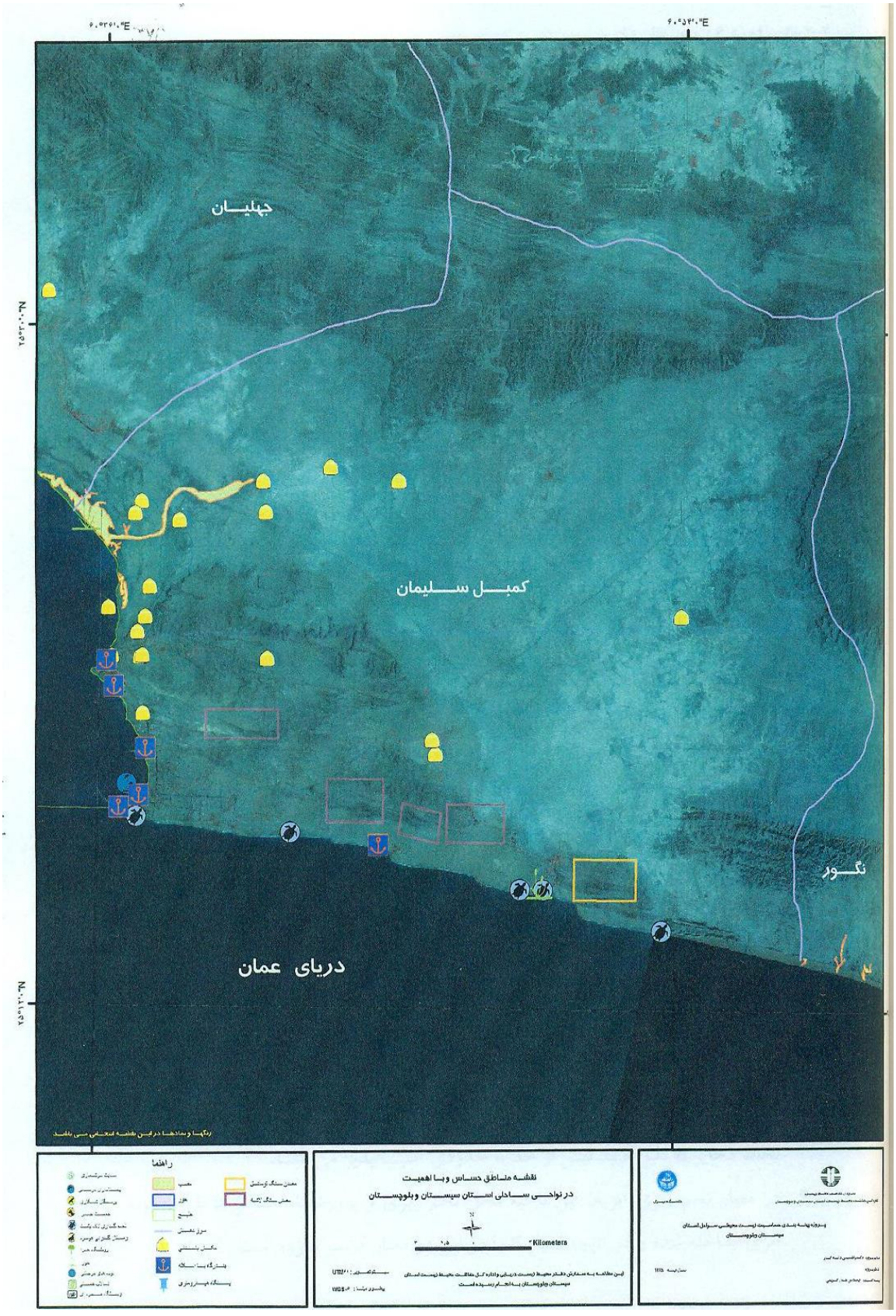
نتایج حاصل از بررسی معیارها در این منطقه عبارتند از:

- معیار اهمیت جغرافیای زیستی در این ناحیه به دلیل حضور خور لیپار به عنوان یک تیپ جغرافیایی منحصر به فرد در ناحیه ساحلی با آبی به رنگ قرمز، حضور لاکپشت دریایی و خلیج چابهار به عنوان ذخیره گاه آبزیان و توده های مرجانی امتیاز ۵ را کسب نموده است.
- از آنجا که معیار بکر بودن متأثر از فعالیت های انسانی می باشد و حضور شهر چابهار در این پاره ساحل به عنوان توسعه یافته ترین منطقه در سواحل استان، این کرانه تحت تأثیر فعالیت های انسانی بوده و در نتیجه امتیاز ۱ را به خود اختصاص داده است.
- معیار بی همتایی به دلیل حضور لاکپشت به منظور تغذیه در آب های ساحلی این ناحیه و تخم گذاری در بعضی مناطق، امتیاز ۳ را کسب نموده است.
- به دلیل اهمیت خلیج چابهار و خورهای متصل به آن به عنوان ذخیره گاه آبزیان، محل تخم ریزی و تخم گذاری آبزیان، معیار وابستگی در این پاره ساحل امتیاز ۵ را کسب نمود. و با توجه به موارد فوق و حضور گسترده گونه های کفزی معیار ارزش زیستگاه نیز امتیاز ۵ را کسب نموده و حضور سواحل صخره ای، پهنه های گلی و سواحل شنی و

ماسه ای در برخی قسمت ها سبب گردیده تا این ناحیه امتیاز ۳ در معیار تنوع زیستگاه را دریافت کند.

- گستره زیستگاه در این منطقه به دلیل حضور خور در ناحیه ساحلی امتیاز ٤ و یکپارچگی زیستگاه به دلیل تعدد فعالیت های موثر انسانی امتیاز ۲ را به خود اختصاص داده است.
- در معیارهای فرعی معیار آبزیان چنانچه قبلاً نیز ذکر گردید حضور خلیج چابهار و خورهای آن منجر گردیده تا این منطقه پناهگاه مناسبی برای انواع مختلف آبزیان به شمار رود به همین دلیل معیار تنوع آبزیان امتیاز ۵، تخم ریزی و پرورشگاه آبزیان هر یک ۵ امتیاز را به خود اختصاص داده اند.
- معیارهای مربوط به پرندگان در این ناحیه با استفاده از آمار سایت های سرشماری تالاب لیپار، اسکله رمین، خلیج چابهار و خور تیس تا تاسیسات آب شیرین کن، بررسی شده اند. معیار جمعیت پرندگان به دلیل آمار حدود ۲۰۰۰ پرنده سرشماری شده در این سایت ها تنها امتیاز ۱ را کسب نموده است. پرندگان در خطر تهدید این منطقه عبارتند از باکلان و حواصیل خاکستری و فلامینگو که امتیاز ۳ را کسب کرده اند، معیار پرندگان در خطر انقراض با وجود گونه پلیکان خاکستری امتیاز ۱، تنوع پرندگان با شناسایی بیش از ۲۰ گونه امتیاز ۵ و زادآوری گونه های کاکایی و برخی از پرستوهای دریایی امتیاز ۳ را کسب نموده اند.
- معیار لاکپشتان دریایی به دلیل تخم گذاری در سواحل شنی رمین، کچو و خور تیس با تراکم متوسط امتیاز ۳ و تغذیه به علت حضور پهنه های جلبک امتیاز ۲ را کسب نموده است.
- معیار پستانداران دریایی به دلیل آب های کم عمق تر و حضور گونه های پستاندار کوچک در خلیج چابهار امتیاز ۳ را به خود اختصاص داده است.
- معیار بهره برداری انسانی به دلیل استحصال نمک در اطراف تیس، صید آبزیان امتیاز ۳، اهمیت اقتصادی به دلیل فعالیت های گردشگری در دریا بزرگ، پلاژ ساحلی تیس و نوار شرقی چابهار، صید آبزیان، برداشت صدف و مرجان امتیاز ۳ را کسب نموده.
- اهمیت تفرجگاهی در این ناحیه به دلیل حضور سه منبع تفرجی ساحل، دریا و حیات وحش امتیاز ۳ و امکانات گردشگری به دلیل شهر چابهار و امکانات متمرکز درآن امتیاز ۵ را کسب نموده است. معیار زیباشناسی در این ناحیه به دلیل حضور سواحل صخره ای به ویژه در ناحیه معروف به دریا بزرگ باعث کسب امتیاز ۵ در این ناحیه شده است.
- حضور آثار باستانی متعدد در منطقه چابهار و اطراف آن از جمله مجموعه بناهای تلگراف خانه، محوطه بلوچ گت، مجموعه گورستان های تیس، قلعه پرتغالی ها، غارهای سه گانه

تیس، محوطه سالوم بست، حسینیه آل رسول و .... باعث کسب امتیاز ۵ در این ناحیه شده است. معیار آموزش در این منطقه امتیاز۱ و معیار پژوهش به دلیل جاذبه های تاریخی منطقه امتیاز ۵ را کسب نموده اند. عوامل تهدید گروه الف و ب به دلیل مجاورت شهر چابهار به ترتیب امتیازهای ۱ و ۳ را کسب نموده اند از جمله این آلودگی ها عبارتند از:
آلودگی ناشی از صنایع مجاور خلیج چابهار، از سمت چابهار ریزش خاک در زیر آب، پساب های خانگی و صنعتی، لنج ها، محل تخلیه آب تعادل که باعث انتقال گونه های غیر بومی می شود، تخریب ساحل به دلیل احداث اسکله و همچنین لایروبی در کل اسکله های موجود در منطقه.



نقشه ٤-٥- نقشه ناحیه ٥(کمبل سلیمان)

۴-۱-۶- ناحیه ۶ ؛ دهستان نگور

پاره ساحل ششم مربوط به محدوده دهستان نگور و محدوده دریایی آن می باشد. این محدوده با وسعت خشکی ۹۸۳ کیلومتر مربع و ۱۷۸/۹ کیلومتر مربع در دریا شامل ۵۸ آبادی دارای سکنه در شهرستان چابهار واقع شده است. جمعیت این دهستان ۳۷٦۵ نفر و طول نوار ساحلی این پاره ساحل در حدود ۱۸/۰۵ کیلومتر محاسبه شده است. وجود خورهای کوچک و متعدد در این محدوده از ویژگی های لندفرم این منطقه به شمار می رود. رودخانه جاری دائمی در این منطقه وجود ندارد و رودخانه های فصلی کمی نیز در آن دیده می شود.

کاربری اراضی عمده در این پاره ساحل به صورت مرتع داری و زراعت دیم در قسمت های بالا دست و صیادی سنتی و برنامه های آتی امکان پرورش میگو در محدوده ساحلی می باشد.

محصولات کشاورزی در این منطقه همچون ناحیه قبل شامل گیاهانی چون ذرت علوفه ای، سورگوم، ماش و گندم می باشد. پوشش اراضی طبیعی شامل گونه های غالب چش، کهور ایرانی، کلیر، گز. زیستگاه های ساحلی در این واحد اکثراً شنی و در مناطق محدودی همچون اطراف خورها ساحل گلی مشاهده می شود.

- معیار اهمیت جغرافیای زیستی در این پاره ساحل به دلیل گستره نواحی تخم گذاری لاکپشت دریایی امتیاز ۱ را به خود اختصاص داده است.
- معیار بکر بودن که به میزان دست نخوردگی و طبیعی بودن ناحیه ساحلی اشاره دارد، به دلیل عدم حضور فعالیت های موثر زیاد در منطقه امتیاز ۳ را کسب نموده است.
- در معیار بی همتایی نیز به دلیل گزارش تخم گذاری لاکپشت دریایی به عنوان یکی از منابع با ارزش جهانی امتیاز ۳ را به خود اختصاص داده است.
- معیار وابستگی آبزیان و ارزش زیستگاهی در این ناحیه به دلیل وجود خورها و تعدادی مصب در این منطقه امتیاز ۳ را کسب می نمایند.
- تنوع زیستگاهی در این ناحیه به دلیل زیستگاههای مصبی، دریا کنارها و سواحل سنگی با حضور جلبک ها امتیاز ۳ را کسب نموده است.
- گستره زیستگاه در این ناحیه به دلیل حضور خورهای کوچک امتیاز ۲ را کسب نموده و یکپارچگی زیستگاه نیز امتیاز ۵. تنوع آبزیان امتیاز ٤، از آنجا که ماهیان آب های آزاد جنوب از وضعیت حفاظتی نسبتاً مناسبی برخوردارند تنها دو گونه حلوا سفید و لابستر به لحاظ ذخایر به دلیل صید بیش از حد تا حدودی آسیب پذیر می باشند.
- در معیار تخم ریزی آبزیان این ناحیه محل تخم ریزی و پرورشگاه حداقل ۵ تا ۱۰ گونه آبزی شناخته شده و در نتیجه امتیاز ۳ را در این دو معیار کسب نموده است.

- در معیار پرندگان از آنجا که سایت ویژه ای برای تجمع پرندگان در این منطقه شناسایی نشده و به طور کلی می توان گفت در این ناحیه هرجا که آب وجود داشته باشد پرندگانی همچون کاکایی ها دیده می شوند و این منطقه بیشتر منطقه گذرگاهی پرندگان به شمار می رود. لذا آمار دقیقی از تنوع و تعداد گونه های این منطقه در دسترس نمی باشد. اما با توجه به مطالعات منطقه ای به دلیل حضور گونه کاکایی دودی در معیار خطر تهدید امتیاز ۱، پرندگان در خطر انقراض ۰، جمعیت کمتر از ۱۰۰۰ و معیار جمعیت پرندگان امتیاز ۰ و زاد آوری امتیاز ۰ و تنوع گونه ای امتیاز ۳ را کسب نموده اند.
- از نظر معیار لاکپشت دریایی مطابق اظهارات کارشناسان اداره محیط زیست شهرستان چابهار، سواحل شنی این منطقه محل تخم ریزی لاک پشت دریایی با تراکم متوسط به شمار می روند و لذا امتیاز ۳ را کسب می نماید. تغذیه لاکپشت در این منطقه به طور قاطع گزارش نشده و لذا هیچ امتیازی کسب نمی نماید.
- به دلیل آب های عمیق این منطقه حضور گونه های مختلف پستانداران دریایی در این ناحیه مسجل بوده و امتیاز ۵ را کسب می نماید.
- معیار سابقه حفاظت بدون امتیاز و معیارهای بهره برداری انسانی و اهمیت اقتصادی به دلیل صید سنتی در منطقه امتیاز ۱ را کسب نموده است.
- معیار اهمیت تفرجگاهی به دلیل حضور گونه جبیر در پشت بدلندها که گاهی در نزدیکی سواحل نیز مشاهده می شوند و پرندگان دریایی و همچنین ساحل و دریا امتیاز ۳ و امکانات گردشگری امتیاز ۱ و معیار زیباشناسی امتیاز ۵ را به خود اختصاص داده اند.
- معیار یادمان های تاریخی و فرهنگی به دلیل وجود محوطه بانو بی بی اوت و موسیقی سنتی منطقه امتیاز ۳ را کسب نموده است.
- معیارهای آموزش و پژوهش هر یک امتیاز ۳ و معیار عوامل تهدید گروه الف و ب به دلیل عدم توسعه یافتگی منطقه امتیاز ۵ را کسب نموده اند.



نقشه ٤-٦- نقشه ناحیه ٦(نگور)

۴-۱-۷ – ناحیه ۷ ؛ دهستان سند میرثوبان

واحد ارزیابی دهستان سند میرثوبان با مساحت ۱۷۷۳ کیلومتر مربع در خشکی و ۱۰۱۳/۹ کیلومتر مربع در دریا، در شهرستان چابهار واقع شده است. این دهستان با ٤۰۰٤ نفر جمعیت دارای ۳۵۲ آبادی دارای سکنه می باشد. با توجه به محاسبات صورت گرفته طول نوار ساحلی این دهستان حدود ۹۳ کیلومتر می باشد. لندفرم های ویژه ساحلی در این محدوده مشتمل بر خلیج گواتر، خور باهو و خور گواتر شناسایی شده است. رودخانه های جاری در این محدوده رودخانه باهوکلات و کاجو می باشد که هر دو به خلیج گواتر می ریزند.

کاربری اراضی عمده در این پاره ساحل مراتع و کشاورزی دیم و محصولاتی همچون ذرت علوفه ای، سورگوم، ماش و گندم در بالا دست منطقه می باشد. کاشت گونه های دست کاشت چش و دامداری شتر و بز نیز در این محدوده مشاهده می شود. از جمله فعالیت های صنعتی در این منطقه می توان به شهرک صنعتی پسابندر، مزارغ پرورش میگو در غرب خلیج با مساحت ٤۰۰۰ هکتار، اسکله سنتی گواتر نزدیک پاسگاه نیروی انتظامی، ناحیه صنعتی بریس، مزارع پرورش میگو سمت بریس در نوار ساحلی، اسکله پسابندر و اسکله بریس اشاره نمود..

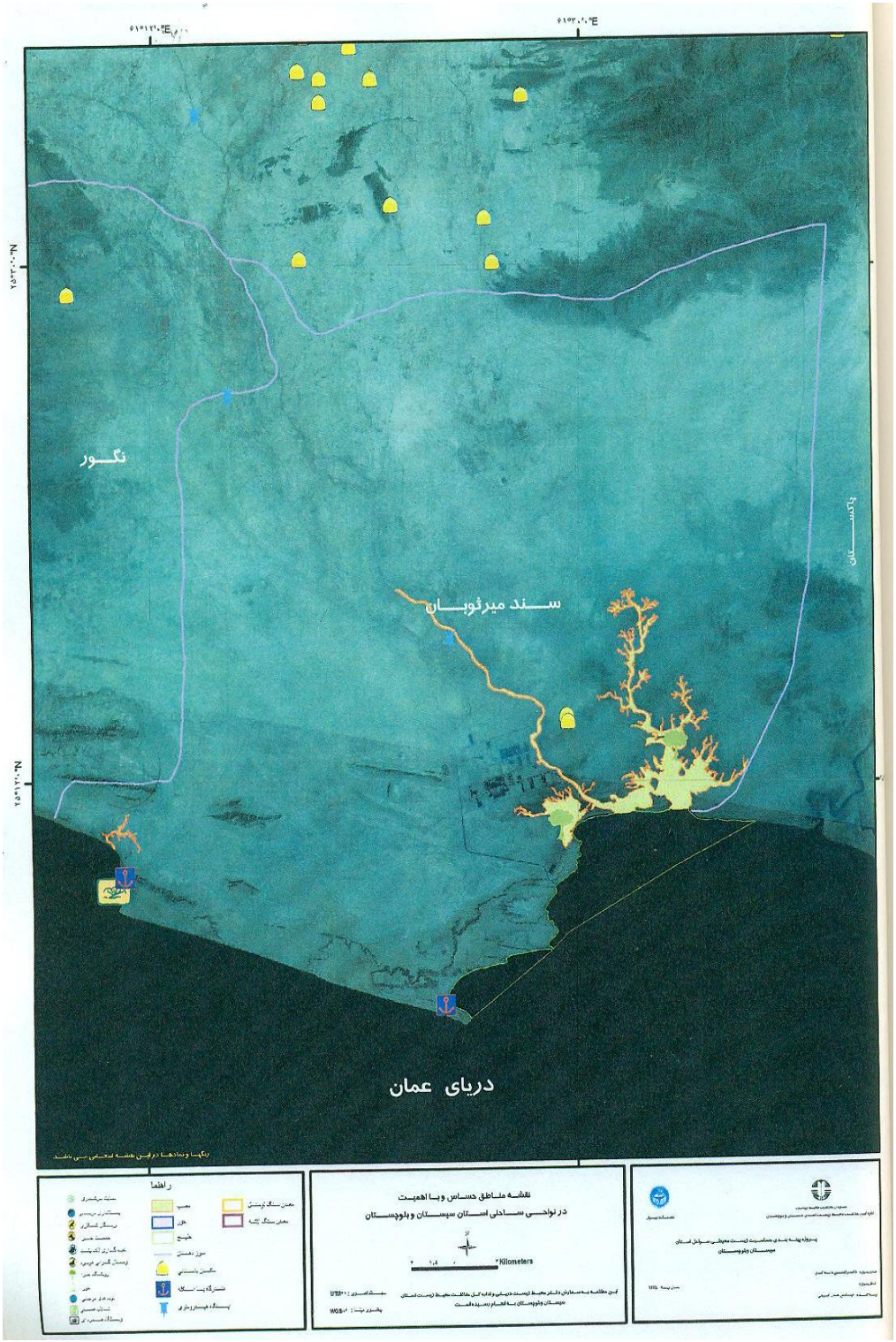
پوشش اراضی طبیعی در این پاره ساحل مشتمل بر چش، کهور ایرانی، گز، کلیر، چگرد، کنار، استبرق، کهور پاکستانی، توج، حرا و پیر می باشد.

- معیار اهمیت جغرافیای زیستی در این ناحیه به دلیل حضور مصب رودخانه سرباز، خلیج گواتر و رویشگاه های مانگرو، به عنوان ۳ کیفیت نادر جغرافیای زیستی امتیاز ۳ را به خود اختصاص داده است.
- معیار بکر بودن در این پاره ساحل به دلیل حضور حداقل۱ تا ۵ نوع فعالیت موثر انسانی در منطقه از جمله مزارع پرورش میگو، نواحی صنعتی پسابندر و بریس، دامداری و سرشاخه کنی در جنگل های مانگرو امتیاز ۳ را دریافت نموده است.
- طبق بررسی های انجام شده این پاره ساحل به دلیل حضور لاکپشتان دریایی به عنوان یکی از منابع با اهمیت جهانی امتیاز ۳ را کسب کرده است. از طرف دیگر وجود اکوسیستم طبیعی مانگرو در این منطقه و سیستم مصبی نیز در این منطقه حائز اهمیت می باشد.
- معیار وابستگی از منظر وابستگی گونه های تجاری یا حفاظتی به فرایندهای اکولوژیک یا کریدورهای مهاجرت در ناحیه ساحلی به ویژه سیستم های مصبی و رودخانه های مرتبط به سواحل مورد اهمیت قرار گرفته است. پاره ساحل اول به دلیل وجود خلیج گواتر، خور باهو و گواتر و مصب رودخانه سرباز، محیط مناسبی برای گونه های آبزی به وجود آورده است و به همین دلیل امتیاز حداکثر (۵) را کسب نموده است.

- معیار ارزش زیستگاه از نظر اهمیت ناحیه ساحلی برای گذراندن دوره حیاتی انواع گونه های آبزی (به ویژه ماهیان) امتیاز بندی شده است. این معیار با توجه به تنوع گونه های آبزی و آبچر در نواحی ساحلی از طبقه بندی مستقلی پیروی می کند. این ناحیه به دلیل مواردی که در معیار قبلی نیز ذکر گردید امتیاز ۵ را به خود اختصاص داده است.
- معیار تنوع زیستگاه از نظر تعدد زیستگاه های ناحیه ساحلی امتیاز بندی شده است. در این ناحیه حضور پهنه های گلی، رویشگاه های جنگلی مانگرو، زیستگاه مصبی، سواحل بالا آمده و اکوسیستم تالابی بیشترین امتیاز این معیار (۵) را به خود اختصاص داده است.
- معیار گستره برپایه امتداد زیستگاه از خط کرانه به سمت آب های ساحلی یا به داخل خشکی و بر مبنای فاصله آخرین حد امتداد تا خط کرانه تعیین گردید. از آنجا که گستره زیستگاهی رویشگاه های مانگرو در این منطقه به سمت خشکی در فاصله مناسبی قرار گرفته است، امتیاز ۵ به این ناحیه اختصاص داده شده است.
- معیار یکپارچگی زیستگاه با علم به این نکته مورد توجه قرار گرفت که یک اکوسیستم کارکرد های واقعی خود را تنها در هنگامی دارا خواهد بود که یکپارچکی اجزاء آن حفظ شود، لذا فعالیت های موثر انسانی که موجب گسستگی اکوسیستم می شوند مد نظر قرار گرفته اند، در این ناحیه به دلیل فعالیت های آبزی پروری در ناحیه، یکپارچگی منطقه تا حدودی دستخوش تغییرات بوده و باعث گردیده منطقه امتیاز ٤ را در این معیار کسب نماید.
- معیار تنوع آبزیان برحسب تنوع کل گونه های ماهی و بی مهرگان با ارزش غذایی(میگوها، خرچنگ ها و ...)که از ناحیه ساحلی(آب های ساحلی، دهانه و مصب رودخانه ها، خورها، کانال ها و کولاب ها و دیگر انواع تالاب ساحلی) منطقه گزارش شده اند تعیین گردیده است. به دلیل حضور خورها، مصب ها و خلیج ها در سواحل دریای عمان و اتصال به آبهای آزاد، تنوع آبزیان در طول نوار ساحلی قابل توجه و در مجموع حدود ۵۰ گونه می باشد. همین امر باعث گردیده که این ناحیه امتیاز کامل را در این معیار به خود اختصاص دهد.
- در معیار تخم ریزی آبزیان باید گفت اطلاع دقیقی از تعداد گونه هایی که در این نواحی تخم ریزی می نمایند در دست نمی باشد اما به دلیل زیستگاه های متنوع و غنی منطقه می توان مطمئن بود که این ناحیه مأمن مناسبی برای تخم ریزی گونه های آبزی می باشد و لذا امتیاز ۵ به این ناحیه اختصاص یافته است. در مورد معیار پرورشگاه آبزیان نیز این مسئله صادق خواهد بود.
- به دلیل اهمیت آمار پرندگان در امتیاز دهی معیارهای ارزیابی حساسیت سایت های تجمع پرندگان نیز مورد بررسی قرار گرفته اند. در این پاره ساحل این مکان ها عبارتند از: خور و هور باهو، خور گواتر، اسکله پسابندر و بریس.

- در معیار پرندگان در خطر تهدید، گونه هایی همچون باکلان، حواصیل خاکستری و حواصیل شب، فلامینگو و کاکایی دودی، گونه های حمایت شده در این ناحیه ساحلی به شمار می روند و امتیاز ۵ را به این منطقه اختصاص داده اند. پرندگان در خطر انقراض شناسایی شده در سواحل این ناحیه عبارتند از: پلیکان خاکستری که حدود ۱ درصد جمعیت این گونه در این منطقه است، فلامینگو، شاهین، عقاب ماهی گیر، در نتیجه امتیاز ٤ در این معیار به این ناحیه اختصاص می یابد. از آنجا که تنها آمار قابل اطمینان در مورد جمعیت پرندگان، آمار سرشماری های سالانه می باشد در برآورد جمعیت پرندگان نیز از مجموع آمار سایت های سرشماری موجود در نواحی ارزیابی استفاده شده است. مطابق آمار به دست آمده از این سایتها در ناحیه ۷ مجموع پرندگان سرشماری شده این پاره ساحل در حدود ٦ هزار گونه برآورد شده اند و لذا امتیاز ۲ به معیار جمعیت پرندگان اختصاص داده شده است.
- تنوع پرندگان در این ناحیه قابل توجه و به طور متوسط در حدود ۲۵ گونه می باشد که امتیاز ۵ را در این ناحیه کسب می نماید. سواحل استان سیستان و بلوچستان بیشتر به عنوان زیستگاه زمستان گذرانی اکثر پرندگان شناخته شده اند و برخی گونه های کاکایی و پرستوهای دریایی در این منطقه زادآوری می نمایند بنابراین امتیاز ٤ به این معیار اختصاص یافته است.
- معیار با اهمیت دیگر در سواحل استان، معیار لاکپشتان دریایی است حضور ۲ گونه لاکپشت سبز و عقابی در آبهای ساحلی استان و برخی نواحی ساحلی به منظور تغذیه و تخم گذاری گزارش شده است. مطابق اطلاعات به دست آمده از کارشناسان محلی، حضور لاکپشت دریایی در اسکله های این منطقه به منظور تغذیه مسجل می باشد و در نزدیکی خور باهو لاشه این گونه نیز گزارش شده است. در معیار تخم گذاری لاکپشت این ناحیه امتیاز ۱ و در معیار تغذیه امتیاز ۳ را کسب نمود.
- پستانداران دریایی در این منطقه به دلیل همجواری با آبهای آزاد به کرات مشاهده شده اند البته در این منطقه به دلیل حضور خلیج گواتر و کم بودن عمق آب گونه های بزرگ به ندرت مشاهده می شوند و به همین دلیل امتیاز ۳ به این ناحیه اختصاص می یابد.
- در معیار سابقه حفاظت باید گفت منطقه حفاظت شده گاندو با طول نوار ساحلی ۹۰ کیلومتر در محدوده این پاره ساحل قرار گرفته است با توجه به اینکه این منطقه تنها محدوده تحت مدیریت سازمان حفاظت محیط زیست در نوار ساحلی استان می باشد در نتیجه ٢٤ درصد از کرانه ساحلی استان در حال حاضر تحت حفاظت قرار دارد. از آنجا که این ناحیه هم دارای عنوان ملی است و هم به عنوان تالاب بین المللی، دارای عنوان بین المللی نیز می باشد امتیاز ۵ را کسب نموده است.

- بهره برداری انسانی در این منطقه شامل صید آبزیان، استحصال نمک و سرشاخه های درختان مانگرو می باشد که در نتیجه امتیاز ۳ به این ناحیه در این معیار اختصاص می یابد. اهمیت اقتصادی منطقه نیز به دلیل برداشت صدف و مرجان در سواحل صخره ای منطقه، صیدآبزیان، امتیاز ۳ را کسب نموده است.
- اهمیت تفرجگاهی در این منطقه به دلیل حضور منابع تفرجی جنگل، ساحل، دریا و حیات وحش امتیاز ۵ را کسب نموده است.
- از آنجا که نوار ساحلی استان جزو مناطق کمتر توسعه یافته استان به شمار می رود، امکانات گردشگری در اکثر مناطق ساحلی بسیار محدود می باشد، لذا این ناحیه امتیاز ۱ را در این معیار دریافت کرده است.
- زیباشناسی منطقه به دلیل سواحل بکر و زیبای این پاره ساحل امتیاز کامل را کسب نموده است.
- معیار یادمان های تاریخی و فرهنگی به دلیل موسیقی محلی بلوچستان، و قلعه گواتر امتیاز ۳ را به خود اختصاص داده است. معیارهای آموزش و پژوهش نیز به دلیل جذابیت های ناشناخته این مناطق امتیاز ۵ را کسب نموده اند.
- در معیار عوامل تهدید گروه الف به دلیل حضور ناحیه صنعتی بریس و پسابندر به عنوان یک عامل تهدید امتیاز ۵ را کسب نموده است. در عوامل تهدید گروه ب نیز از آنجا که منطقه در معرض کمتر از ۵ عامل تهدید قرار دارد امتیاز ۵ را کسب نموده است.



نقشه ٤-٧- نقشه ناحیه ۷(سند میرثوبان)

فصل پنجم

نتیجه گیری

۵-۱- بحث

سواحل استان سیستان و بلوچستان مطابق مساحی بر روی تصاویر ماهواره ای IRS به مقیاس متوسط ۱:٤٠,٠٠٠ معادل ۳۷٦/۹۱ کیلومتر است که در دو شهرستان ساحلی توزیع شده است. حدود ٥٦ درصد طول خط ساحلی استان برابر با ۲۱۰/۵۹ کیلومتر در شهرستان کنارک با ٤ دهستان ساحلی قرار دارد. شهرستان چابهار نیز با ۳ دهستان ساحلی دارای ۱٦٦/۳۲ کیلومتر خط ساحل معادل ٤٤ درصد خط ساحلی استان است. درمیان دهستان های ساحلی استان بیشترین طول خط ساحلی با امتدادی معادل ۹٤/۹٦ کیلومتر به دهستان کهیر (ناحیه ۳) از شهرستان کنارک تعلق دارد. پس از این دهستان، بیشترین خط ساحل در دهستان سندمیرثوبان از شهرستان چابهار با ۹۳ کیلومتر قرار دارد. کوتاه ترین طول خط ساحل نیز برابر با ۱۵/۲۱ کیلومتر در دهستان زرآباد غربی در شهرستان کنارک در مرز استان با هرمزگان قرار دارد.

دهستان کهیر همچنین وسیعترین دهستان ساحلی در سیستان و بلوچستان است و به تنهایی ۲۹/۵ درصد وسعت دهستان های ساحلی سیستان و بلوچستان را به خود اختصاص می دهد. با این وجود بیشترین گستره آبی در محدوده مورد مطالعه با ۱۰۱۳/۹ کیلومتر مربع (۲۰/٤ درصد پهنه آبی مورد بررسی) به دهستان سند میرثوبان تعلق دارد. گفتنی است از مجموع ٦٤۸ آبادی دارای سکنه در دهستان های ساحلی استان، ٥٤/۳ درصد این آبادی ها (۳٥۲ آبادی) در دهستان سند میرثوبان واقع شده است. پس از این دهستان بیشترین آبادی ها با ٥۸ آبادی در دهستان نگور از شهرستان چابهار قرار دارد و کمترین تعداد با ۲۳ آبادی در دهستان زرآباد شرقی در شهرستان کنارک قرار دارد. در میان شهرستان های ساحلی استان، بیشترین تعداد آبادی ها به تعداد ٤۸۱ آبادی (۷٤ درصد آبادی ها) در شهرستان چابهار قرار دارد. با این وجود از ٥ شهر واقع در شهرستان های ساحلی در قلمرو دهستان های ساحلی، ٤ شهر جهلو، لاش، جهلیان و کنارک در شهرستان کنارک قرار دارد و شهر چابهار، تنها شهر شهرستان چابهار در محدوده سواحل است.

در شهرستان های ساحلی استان، بالغ بر ۱۱٦,۲۷۳ نفر ساکن هستند که از این میان ٤۸/۲ درصد در شهرستان کنارک و ٥۱/۸ درصد در شهرستان چابهار توزیع شده است. به این ترتیب تراکم جمعیت در مناطق ساحلی استان حدود ۱۱ نفر(۱۰/٦ نفر) در کیلومتر مربع است. با این حال توزیع جمعیت در مناطق ساحلی استان همگن نیست و شهرستان چابهار با ۱٥/۸ (حدود ۱٦) نفر بر کیلومتر مربع تقریباً دو برابر شهرستان کنارک با تراکم جمعیت ۷/۸ (حدود ۸) نفر در کیلومتر مربع، جمعیت در دهستان های خود توزیع نموده است که بخش قابل توجه آن در شهر چابهار و دهستان کمبل سلیمان توزیع شده است. به این ترتیب این دهستان با تراکم جمعیت ٤۹/٤ نفر بر کیلومتر مربع بالاترین تراکم جمعیت در میان دهستان های ساحلی را داراست. پس از این دهستان بیشترین

تراکم جمعیت در دهستان زرآباد غربی با ۲۹/۱ نفر بر کیلومتر مربع تمرکز دارد. کهیر و سند میرثوبان نیز با ۲/۲ نفر بر کیلومتر مربع کم تراکم ترین جمعیت ها را دارا هستند.

از حیث کاربری اراضی به رغم توسعه نیافتگی سواحل استان، می توان شاهد کاربری های کشاورزی به شکل زراعت دیم و آبی و باغات بود.مرتعداری نیز در برخی از دهستان ها رایج است. با این وجود دهستان جهلیان در شهرستان کنارک و دهستان کمبل سلیمان در شهرستان چابهار بواسطه استقرار شهرهای مهم ساحلی کنارک و چابهار با بیشترین میزان توسعه اقتصادی همراهند. خلیج چابهار و پزم در مناطق یاد شده دارای تعدادی اسکله صیادی و بند تجاری است که فعالیت آنها بر سلامت زیستی سواحل استان حائز اهمیت است. در خلیج چابهار همچنین کارخانه آب شیرین کن، لنج سازی، شهرک صنعتی و منطقه آزاد فعال است که هریک با پیامدهایی بر محیط زیست ساحلی همراه است. در حال حاضر به سبب تمرکز بالای جمعیت و فعالیت های انسانی دهستان کمبل سلیمان و خلیج چابهار آسیب پذیر ترین محدوده ساحلی استان محسوب می شود که نیازمند برنامه های پایش و نظارت زیست محیطی است.

هرچند خورها با ۳۰ شاخه غالب ترین و مهمترین شاخابه های ساحلی استان محسوب می شوند و مرز غربی استان مرتبط با خور میدانی بزرگترین خور مکران در کشور است، رودخانه هایی نیز از پهنه خشکی به دریا می پیوندند که حائز اهمیت شیلاتی هستند، در این میان می توان به رودخانه های رابچ در دهستان های زرآباد غربی و شرقی، کهیر و کلات در دهستان کهیر، سرگان در دهستان جهلیان و باهو کلات و کاجو در دهستان سند میرثوبان اشاره کرد. از حیث لندفرم های ساحلی نیز تنوعی از اشکال آیشناختی و رسوب شناختی را می توان در کرانه های استان شاهد بود. خلیج های کوچک ساحلی گواتر، چابهار و پزم در این بین نمونه وار اند. دستک در دهستان کهیر نیز در سواحل کشور بی همتا است.تلماسه ها بویژه در دهستان زرآباد شرقی مهمترین رخنمون ساحلی است. در مجموع تمام تیپ های کرانه ای شامل، پهنه های گلی، دریا کنارهای ماسه ای و کرانه های سنگی صخره ای در جای جای سواحل استان قابل وشماهده است که علاوه بر ایجاد چشم اندازهای بدیع، از اهمیت زیستگاهی نیز برخوردارند.

تومبولو (دستک)، پدیده گل فشان و منطقه زمستان گذرانی هوبره در دهستان کهیر، خلیج کوچک ساحلی پزم و چابهار در دهستان جهلیان، تالاب لیپار و توده های مرجانی در دهستان کمبل سلیمان، خلیج گواتر، جنگل های حرا و مصب رودخانه باهوکلات در دهستان سند میرثوبان در کنار زیستگاه های لاک پشت دریایی در کرانه های ماسه ای شنی استان که در دهستان های زر آباد شرقی، کهیر، جهلیان، کمبل سلیمان، نگور از مهمترین جلوه های جغرافیایی زیستی در سواحل استان سیستان و بلوچستان بشمار می روند.

توسعه نیافتگی اقتصادی سبب شده است بخش های بسیاری از سواحل استان سیمای طبیعی خود را خفظ کند و بکر بماند لذا دهستان زرآباد غربی بیشترین امتیاز را در این میان کسب نمود. دهستان های زرآباد شرقی، کهیر، نگور و سند میرثوبان به سبب برخی فعالیت های انسانی بویژه فعالیت های شیلاتی از وضعیت بنسبه دست نخورده برخوردار باشند. تنها دهستان های جهلین و کمبل سلیمان به سبب تمرکز کاربری ها و فعالیت های انسانی را می توان دارای سیمای دست خورده قلمداد نمود.

سواحل استان از حیث بی همتایی با توجه به منابع با اهمیت ملی و جهانی مورد توجه قرار گرفت که در این بین حضور لاکپشتان دریایی به عنوان یکی از منابع با اهمیت جهانی بیشترین ارزش را برای سواحل این استان پدید آورد . حضور گونه هایی همچون جبیر و هوبره در دهستان کهیر و اکوسیستم طبیعی مانگرو در و سیستم مصبی در دهستان سند میرثوبان نیز ارزش برخی دهستان ها در این معیار را دوچندان نموده است.

شاخابه های ساحلی به شکل خور، خور ـ مصب و مصب نیز سبب پیوند و وابستگی برخی زیستمندان دریایی و آبزی از اکوسیستم دریایی به اکوسیستم ساحلی و خشکی شده که تقریباً اغلب دهستان ها از چنین ویژگی و اهمیتی بویژه در ارتباط با دوره های تخم ریزی و مراحل پرورشی برخوردارند.

زیستگاه های مصبی، خورها، تیپ های متنع ساحلی مشتمل بر پهنه های گلیکرانه های ماسه ای، شنی و سنگی سبب ایجاد تنوع زیستگاهی در مناطق ساحلی استان شده است و هر دهستان یک یا چند زیستگاه را در خود جای داده است. این درحالی است که وجود جنگل های مانگرو در دهستان سند میرثوبان و آبسنگ های مرجانی در دهستان کمبل سلیمان این تنوع را چشمگیر تر نموده است. اکوسیستم های طبیعی کارکرد های واقعی خود را تنها در هنگامی دارا خواهند بود که یکپارچکی اجزاء آن حفظ شود، لذا فعالیت های موثر انسانی که موجب گسستگی اکوسیستم می شود چنین کارکردی را دگرگون می سازد و این موضوع در ارزیابی محدوده مورد مطالعه مورد توجه قرار گرفت. پهنه های گلی وسیع و بریده نشده توسط فرایندهای توسعه ای و نوارهای ماسه ای دور مانده از دست کاری های انسانی نیز یکپارچگی زیستگاهی در سواحل استان را سبب شده است. نزدیکی شهر کنارک و فعالیت های صنعتی در دهستان جهلیان و فعالیت های آبزی پروری در دهستان سند میرثوبان در کنار اسکله های صیادی پراکنده در خط ساحلی از مهمترین فعالیت ها و کاربری های انسانس در سواحل استان است که سبب گسیختگی یکپارچگی زیستگاهی در بخش هایی از کرانه شده اند.

پرندگان یکی از مهمترین زیست مندان مناطق ساحلی کشور هستند و کرانه های ساحلی سیستان و بلوچستان نیز از این موهبت برخوردار است. تنوع و جمعیت پرندگان و بویژه گونه های حفاظتی

ارزش های زیست سواحل را دوجندان می سازد. سایت گالک در دهستان زرآباد غربی با تنوع بیش از ۲۰ گونه و جمعیت حدود ۳۰۰۰ قطعه در سال و سایت کلات در دهستان زرآباد شرقی با بیش از ۲۰ گونه اما جمعیتی محدود(۲۵۰۰ قطعه)، از جمله زیستگاه های مهم پرندگان در سواحل شرق استان است. از پرندگان مهم و حفاظتی این محدوده می توان به باکلان، حواصیل خاکستری، کاکایی دودی و پلیکان خاکستری اشاره نمود. سایتهای خور پزم، خور تنگ از سایت های مهم دهستان کهیر با حضور پرندگان حفاظتی باکلان، فلامینگو، کاکایی دودی، پرندگان شکاری و حواصیل خاکستری است. جمعیت پرندگان در این سایت های حدود۳۰۰۰ در بیش از ۲۰ گونه تعیین شده است. در دهستان جهلیان خور کنارک، ساحل کنارک و خور پزم از نواحی مهم تمرکز پرندگان آبزی و وابسته به آب محسوب می شوند. شمار پرندگان در نواحی یادشده بالغ بر ۳۰۰۰ قطعه از ۲۰ گونه است که گونه های بالابان، بحری، شاهین، باکلان، پلیکان خاکستری و فلامینگو مهمترین آنها محسوب می شوند. تالاب لیپار، خلیج چابهار و خور تیس از سایت های مهم پرندگان در دهستان کمبل سلیمان محسوب می شود که سالانه پذیرای حدود ۲۰۰۰ قطعه از ۲۰ گونه است که باکلان، حواصیل خاکستری و فلامینگو از مهمترین آنها محسوب می شود. جمعیت پرندگان در دهستان نگور کمتر از ۱۰۰۰ قطعه و مهمترین گونه آن کاکایی دودی است. دهستان سند میرثوبان را می توان دربرگیرنده مهمترین سایت پرندگان در سواحل استان یرشمرد. در خلیج گواتر و رویشگا های مانگرو سالانه جمعیتی بالغ بر ٦۰۰۰ قطعه پرنده از ۲۵ گونه مختلف حاضر می شوند که گونه های باکلان، حواصیل خاکستری، حواصیل شب، لامینگو، کاکایی دودی، پلیکان خاکستری (حدود ۱ درصد جمعیت این گونه در این منطقه است)، فلامینگو، شاهین، عقاب ماهی گیر مهمترین گونه های این زیستگاه محسوب می شوند.

لاکپشتان دریایی از دیگر زیست مندان مهم سواحل سیستان و بلوچستان هستند. این خزندگان حساس در سواحل ماسه ای و شنی دهستان های زرآباد شرقی، اطراف خور تنگ(بیشترین جمعیت) در دهستان کهیر، خورهای کنارک و پزم در دهستان جهلیان، در سواحل شنی رمین، کچو و خور تیس(با تراکم متوسط) در دهستان کمبل سلیمان و در برخی از نواحی ساحلی دهستان نگور به طور اتفاقی و نامنظم تخم گذاری می کنند و در نواحی مختلفی از آبهای کرانه ای استان بویژه از پهنه های جلبکی دهستان کمبل سلیمان به تغذیه می پردازند.

منحصربفردترین رویشگاه ساحلی با وسعت ۲۰۰ هکتار از اجتماعات خالص درختان حرا در خورهای باهو و گواتر در خلیج گواتر در دهستان سند میرثوبان واقع است. همچنین بهترین رویش های جلبکب در دهستان کمبل سلیمان مشاهده می شود. منطقه حفاظت شده گاندو تنها منطقه تحت حفاظت ساحلی ـ دریایی استان و تالاب بین المللی باهو که در برگیرنده رویشگاه مانگرو این محدوده و زیستگاه های پرندگان آبزی است نیز در دهستان سند میرثوبان قرار دارد و در حال

حاضر حدود ٢٤ درصد از کرانه ساحلی استان تحت حفاظت رسمی قرار دارد. به علاوه لازم است به اثرطبیعی ملی گل فشان در محدوده دهستان کهیر نیز اشاره نمود که در محدوده مورد مطالعه قرار گرفته است اما با آبهای دریایی ارتباط مستقیم ندارد.

تقریباً در کرانه تمام دهستان های ساحلی می توان شاهد صید سنتی و وابستگی جوامع محلی برای این فعالیت اقتصادی به منطقه ساحلی بود. با این وجود برداشت صدف در دهستان های زرآباد شرقی و کمبل سلیمان، استحصال نمک در دهستان های کمبل سلیمان(اطراف تیس) و سندمیرثوبان، برداشت سرشاخه درختان حرا در دهستان سندمیرثوبان، برداشت شن و ماسه در دهستان جهلیان و برداشت مرجان در دهستان کمبل سلیمان توسط جوامع محلی اشاره نمود.

گردشگاه ساحلی دریا بزرگ مجاور شهر چابهار در دهستان کمبل سلیمان مهمترین گردشگاه ساحلی استان است، با این وجود حضور برخی جاذبه های طبیعی، فرهنگی و تاریخی از جمله محوطه آلات نور محمد زهی در دهستان زرآباد شرقی، گل فشان، محوطه باستانی گودن، گورستان نژو، قلعه و چاه قدیمی بن داود در دهستان کهیر، مجموعه بناهای آلات پار هوتان و مسجد قدیمی در دهستان جهلیان، آثار باستانی متعدد در منطقه چابهار و اطراف آن از جمله مجموعه بناهای تلگراف خانه، محوطه بلوچ گت، مجموعه گورستان های تیس، قلعه پرتغالی ها، غارهای سه گانه تیس، محوطه سالوم بست، حسینیه آل رسول در پاره ساحل دهستان کمبل سلیمان، محوطه بانو بی بی اوت و موسیقی سنتی در دهستان نگور و سرانجام جنگل های حرا جامعه متنوع پرندگان در کنار موسیقی محلی بلوچستان و قلعه گواتر در دهستان سند میرثوبان

از دیگر منابع تفرجی و گردشگری ساحلی استان سیستان و بلوچستان محسوب می شود.

۵-۲- نتیجه گیری

با توجه به تجربیات جهانی و وزن گذاری صورت گرفته برپایه تعداد و نوع منابع حساس موجود در ناحیه ساحلی به ویژه با توجه به درجه اهمیت معیارهای معرفی شده از سوی آی. یو. سی. ان. طبقه بندی زیر برای معرفی نوع منطقه تحت مدیریت در ناحیه ساحلی مورد استفاده قرار گرفته است(دانه کار و مجنونیان، ۱۳۸۳):

۱. چنانچه منطقه قادر باشد ۱۱۵ تا ۱۵۰ امتیاز (بیش از ۷۵ درصد مجموع امتیاز های برشمرده) کسب کند، منطقه می تواند حداکثر میزان حساسیت زیست محیطی(حساسیت خیلی زیاد) و درجه پارک ملی ساحلی ـ دریایی را کسب نماید.

۲. چنانچه منطقه قادر باشد ۷۵ تا ۱۱۵ (۵۰ تا ۷۵ درصد مجموع امتیازها) امتیاز کسب کند، می تواند درجه منطقه حفاظت شده ساحلی ـ دریایی یا پناهگاه حیات وحش ساحلی ـ دریایی(حساسیت زیاد) را کسب نماید.

۳. چنانچه منطقه ۵۰ تا ۷۵ امتیاز کسب کند (۳۰ تا ۵۰ درصد مجموع امتیازها)، منطقه حساس ساحلی یا دریایی(حساسیت متوسط) محسوب می شود. این دسته از مناطق علاوه بر اینکه پشتوانه ای برای توسعه مناطق رسمی، به ویژه دو طبقه فوق به شمار می روند، یکی از مناطق ویژه زیستی محسوب شده و ضوابط و مقرارت این دسته از مناطق مشمول آنها خواهد بود.

٤. چنانچه منطقه کمتر از۵۰ امتیاز کسب کند، جزو مناطق آزاد (حساسیت کم) در ناحیه ساحلی محسوب می شود و اگرچه از ضوابط مرتبط با مناطق آزاد پیروی خواهد کرد، اما اعمال ممنوعیت ها ومحدودیت های تضمین کننده بقاء گونه های حمایت شده، همچنان برای این مناطق در صورت لزوم محفوظ خواهد بود.

نتایج حاصل از مجموع امتیازات نواحی ارزیابی سواحل استان سیستان و بلوچستان با طبقه بندی فوق مقایسه گردید (جدول ٤-۱)

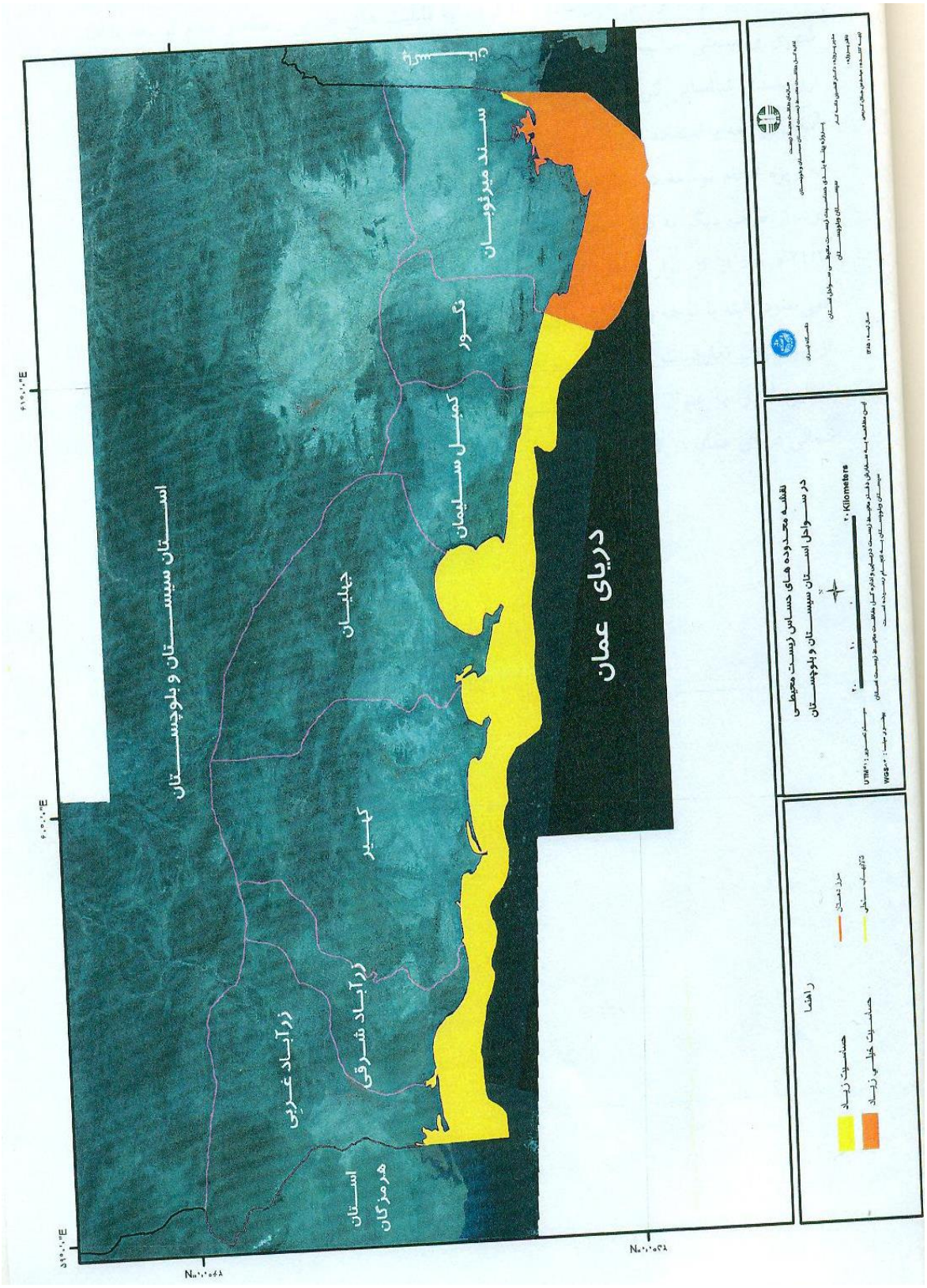
جدول ٤-١ امتیاز دهی معیارها

معیار / ناحیه	ناحیه ۷	ناحیه ٦	ناحیه ٥	ناحیه ٤	ناحیه ۳	ناحیه ۲	ناحیه ۱
	سند میرثوبان	نگور	کمبل سلیمان	جهلیان	کهیر	زرآباد شرقی	زرآباد غربی
اهمیت جغرافیای زیستی	۳	۱	٥	۳	٥	۱	۱
بکر بودن	۳	۳	۱	۱	۳	۳	٥
بی همتایی	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۰
وابستگی	٥	۳	٥	٥	٥	٥	٥
ارزش زیستگاه	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥
تنوع زیستگاه	٥	۳	۳	۳	۳	۳	۳
گستره زیستگاه	٥	۲	٤	۳	۳	٤	٤
یکپارچگی زیستگاه	٤	٥	۲	۳	٤	٥	٥
تنوع آبزیان	٥	٤	٥	٥	٥	٥	٥
آبزیان در معرض خطر انقراض	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
آبزیان در معرض خطر تهدید	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
تخم ریزی آبزیان	٥	۳	٥	٥	٥	٥	٥
پرورشگاه آبزیان	٥	۳	٥	٥	٥	۳	٥
پرندگان در خطر تهدید	٥	۱	۳	٥	٥	۳	۳
پرندگان در معرض خطر انقراض	٤	۰	۱	۱	۱	۱	۱
جمعیت پرندگان	۲	۰	۱	۱	۱	۱	۱
تنوع پرندگان	٥	۳	٥	٥	٥	٥	٥
زادآوری پرندگان	٤	۰	۳	۳	۳	۳	۳
تخم گذاری لاکپشت دریایی	۱	۳	۳	٥	٥	۱	۰
تغذیه لاکپشت دریایی	۳	۰	۲	۳	۳	۲	۳
پستانداران دریایی	۳	٥	۳	۳	۳	۳	۳
سابقه حفاظت	٥	۱	۱	۱	٤	۱	۱
بهره برداری انسانی	۳	۱	۳	۳	۱	۱	۱
اهمیت اقتصادی	۳	۱	۳	۳	۱	۳	۱
اهمیت تفرجگاهی	٥	۳	۳	۳	۳	۳	۳
گردشگری	۱	۱	٥	٤	۱	۱	۱
زیباشناسی	٥	٥	٥	۳	۳	۳	۳
یادمانهای تاریخی	۳	۳	٥	۲	۳	۱	۰
ارزش آموزش	٥	۳	۱	۱	۳	۱	۱
ارزش پژوهش	٥	۳	٥	۳	٥	۱	۱
تهدیدات گروه الف	٥	٥	۱	٥	٥	٥	٥
تهدیدات گروه ب	٥	٥	۳	۳	٥	٥	٥
مجموع	۱۲۱	۷۹	۱۰۰	۹۹	۱۰۷	۸۷	۸٥

با توجه به تقسیم نتایج به دست آمده از مجموع امتیازات پاره ساحل ها چنانچه انتظار می رفت ناحیه ۷ (نوار ساحلی دهستان سند میرثوبان) با ۱۲۱ امتیاز بیشترین امتیاز را به خود اختصاص داده است و با کسب امتیاز بیشتر از ۱۱۵ در رده مناطق با حساسیت زیست محیطی خیلی زیاد قرار دارد و از لحاظ عنوان حفاظتی توانایی بالقوه کسب عنوان پارک ملی ساحلی- دریایی را دارا می باشد. کسب این امتیاز به دلیل حضور تنها اجتماعات طبیعی و بکر مانگرو در این ناحیه و همچنین عدم توسعه یافتگی منطقه به دلیل مجاورت با نوار مرزی پاکستان می باشد.

امتیازات سایر نواحی به ترتیب عبارتند از: ناحیه ۳ (محدوده دهستان کهیر) با ۱۰۷ امتیاز، ناحیه ۵ (دهستان کمبل سلیمان) با ۱۰۰ امتیاز، ناحیه ٤ (محدوده دهستان جهلیان) با ۹۹ امتیاز که به دلیل قرار گرفتن در دسته امتیازی ۷۵ تا ۱۱۵ به صورت بالقوه دارای ارزشهای محیط زیستی مناطق حفاظت شده و یا پناهگاه حیات وحش می باشند. همچنین نواحی ۲ (دهستان زرآباد شرقی) و ۱ (زرآباد غربی) با کسب امتیازات ۸۷ و ۸۵ نیز در این رده قرار می گیرند هرچند واضح است که اهمیت این مناطق در مقایسه با سایر محدوده هایی که امتیاز بیشتری کسب نموده اند کمتر می باشد.

نتیجه نهایی این تحقیق در نقشه شماره ٤-۸ نشان داده شده است. در این نقشه نواحی مشخص شده با رنگ قرمز نشان دهنده حساسیت خیلی زیاد و نواحی زرد رنگ حساسیت زیاد را نشان می دهند.



نقشه ٤-٨- نقشه پهنه بندی مناطق حساس ساحلی استان

لازم به ذکر است نتایج حاصل از این تحقیق قابلیت های بالقوه کرانه های ساحلی استان سیستان و بلوچستان را مورد بررسی قرار داده و با توجه به قابلیت های طبیعی منطقه و عدم توسعه مناطق شهری و صنعتی چشمگیر در این محدوده در اکثر نوار ساحلی آن قابلیت های زیست محیطی ارزشمندی شناسایی گردیده است. با این وجود مبرهن است که نتایج به دست آمده مبنی بر عدم امکان توسعه و استفاده آتی از این کرانه ها نخواهد بود و لحاظ نمودن تمهیدات زیست محیطی و به ویژه انجام توسعه در چارچوب دستورالعمل های ارزیابی اثرات محیط زیستی ممکن خواهد بود. از طرف دیگر به دلیل حضور منطقه حفاظت شده گاندو با طول نوار ساحلی ۹۰ کیلومتر و ۲٤/۲ درصد از کل نوار ساحلی استان، معرفی منطقه حفاظتی جدید در کرانه ساحلی استان توصیه نمی شود. البته با توجه به قابلیت های بالقوه شناسایی شده در پاره ساحل سند میرثوبان می توان با از بین بردن تعارضات موجود در نواحی ساحلی منطقه حفاظت شده گاندو، محدوده ساحل-دریایی آن را به عنوان تنها منطقه مناسب تحت عنوان پارک ملی ساحلی-دریایی در کرانه های شمالی دریای عمان در کشور معرفی نمود.

منابع مورد استفاده

۱. اردلان، آریا اشجع. ۱۳۷۳. بررسی دوکفه‌ای‌های سواحل خلیج چابهار در استان سیستان و بلوچستان، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال.

۲. بلانکو و گابالدون. ۱۹۹۲. ماتریس تعیین حساسیت ذاتی واحدهای مدیریت(مناطق تحت حفاظت). در هنریک مجنونیان. ۱۳۷۹. راهنمای معیارهای مربوط به شناسایی تالابهای مهم بین المللی. مناطق حفاظت شده ایران: مبانی و تدابیر حفاظت از پارکها و مناطق، پیوست ۳۵. سازمان حفاظت محیط زیست، تهران: ٤٦٩-٤٧٠.

۳. بلوچ، محمد و حاجی قلی کمی.۱۳٥٦. دوزیستان ایران. موسسه انتشارات چاپ دانشگاه تهران. تهران.

٤. بهروزی راد، بهروز. ۱۳۷٥. منطقه حفاظت شده گاندو. فصلنامه علمی محیط زیست، جلد هشتم، شماره دوم.۲۸-۳٥

٥. پور، محمد رضا. ۱۳۷۹. نگاهی به ویژگیهای صنعت گردشگری در استان سیستان و بلوچستان، مجموعه مقالات همایش شناخت استعدادهای بازرگانی- اقتصادی استان سیستان و بلوچستان، ۱۰۹- ۱٤۳

٦. تجلی پور، مهدی. ۱۳٦۳. نرمتنان مروارید ساز خلیج فارس. مؤسسه مطالعات و تحقیقات فرهنگی، تهران.

۷. حسینی، علی اشرف.۱۳۸٥. گفتگو حضوری تابستان ۱۳۸٥. اداره حفاظت محیط زیست شهرستان چابهار.

۸. حمیدی، اسماعیل. ۱۳۸۲. تلاش های سازمان حفاظت محیط زیست در عرصه بین المللی: معرفی کنوانسیون ها و پروژه های بین المللی سازمان حفاظت محیط زیست. سازمان حفاظت محیط زیست، اداره کل روابط عمومی و امور بین الملل، تهران، ۸٤ ص.

۹. دانه کار، افشین و همکاران. ۱۳۸۳. پهنه بندی و تعیین درجه حساسیت اکولوژیک سواحل جنوبی دریای خزر: سواحل استان گلستان. سازمان حفاظت محیط زیست، دفتر محیط زیست دریایی، ۱۰٦ص.

۱۰. دانه کار، افشین و همکاران. ۱۳۸۳. پهنه بندی و تعیین درجه حساسیت اکولوژیک سواحل جنوبس دریای خزر: سواحل استان گلستان. سازمان حفاظت محیط زیست، دفتر محیط زیست دریایی، ۱۰٦ص.

۱۱. دانه کار، افشین و هنریک مجنونیان. ۱۳۸۲. معیارهای شناسایی مناطق حساس و مناطق تحت حفاظت ساحلی ـ دریایی ایران. سازمان حفاظت محیط زیست، دفتر محیط زیست دریایی، ۱۸ص.

۱۲. دانه کار، افشین.۱۳۷۷. مناطق حساس دریایی ایران. فصلنامه محیط زیست، شماره۲٤، پائیز: ۲۸-۳۸.

۱۳. دانه کار، افشین.۱۳۷۹. الزامات زیست محیطی در مدیریت سواحل. فصلنامه محیط زیست، شماره۳۱، بهار: ٤۲-۳٤.

۱٤. دانه کار، افشین.۱۳۸۲. معیارهای شناسایی و انتخاب مناطق حساس دریایی ایران. بندر و دریا، سال هجدهم، شماره۱۰۱ و ۱۰۲، فروردین: ۸-۱۲.

۱٥. ریاضی، برهان.۱۳٦٥. حوزه آبریز رودخانه باهوکلات منطقه ای با ویژگی های منحصر به فرد. سازمان حفاظت محیط زیست. ۸۷ص.

۱٦. زبیری، محمود.بیومتری در جنگل ۱۳۷۹. دانشگاه تهران .٤۰۱ص.

۱۷. زنده دل و دستیاران،۱۳۷۹. مجموعه راهنمای جامع ایرانگردی استان سیستان و بلوچستان، انتشارات ایرانگردان، ۲۰۰ص

۱۸. زهری ، میکائیل. ترجمه هنریک مجنونیان؛ باریس مجنونیان. ۱۳۸۳. شالوده‌های ژئوبوتانیکی خاورمیانه. سازمان حفاظت محیط زیست، تهران، ٤٩٩ص..
۱۹. زهری، میکائیل. ترجمه هنریک مجنونیان؛ باریس مجنونیان. ۱۳۸۳. درباره ساختار ژئوبوتانیکی ایران. سازمان حفاظت محیط زیست، تهران، ۱۹۹ص.
۲۰. زهزاد، بهرام و هنریک مجنونیان. ۱۳۷٦. منطقه حفاظت شده حرا: ذخیره گاه زیست‌کره. اداره کل حفاظت محیط زیست هرمزگان.
۲۱. سازمان بنادر و کشتیرانی. ۱۳۸۵. سیستم اطلاعات جغرافیایی سواحل و بنادر ایران استان سیستان و بلوچستان: بندر چابهار. اداره کل سواحل و بنادر، ۱۳۰ص.
۲۲. سازمان بنادر و کشتیرانی. ۱۳۸٤. مطالعه تعریف و تعیین محدوده مناطق ساحلی کشور. طرح مدیریت یکپارچه مناطق ساحلی کشور، مهندسین مشاور سازه‌پردازی ایران، سازمان بنادر و کشتیرانی، اداره کل مهندسی سواحل و بنادر،١٦٠ص.
۲۳. سازمان حفاظت محیط زیست. ۱۳۸۱. صورتجلسات کمیته مناطق حساس دریایی, دفتر محیط زیست دریایی، تهران: فروردین.
۲٤. سازمان حفاظت محیط زیست.۱۳۷۹. مجموعه قوانین و مقررات حفاظت محیط زیست ایران، جلد اول. دفتر حقوقی و امور مجلس. ٥٦٠ ص.
۲٥. سازمان حفاظت محیط زیست.۱۳۸۰. صورتجلسات کمیته مناطق حساس دریایی, دفتر محیط زیست دریایی، تهران: آذر, دی, بهمن, اسفند.
۲٦. سازمان حفاظت محیط زیست، معاونت محیط طبیعی و تنوع زیستی دفتر زیستگاهها و امور مناطق، مهندسین مشاور ورزبوم، ۱۳۸۱. طرح مدیریت منطقه حفاظت شده گاندو، مرحله توجیهی(طرح ریزی).
۲۷. سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور.۱۳۸۳. گزارش مستندات سند ساماندهی سواحل. کمیته سند فرابخشی ساماندهی سواحل، دفتر آمایش، توسعه پایدار و محیط زیست، تهران، ٦٦ص.
۲۸. سازمان منطقه آزاد چابهار، ۱۳۸٤، چابهار نگین شرق ایران، ۲٤ص.
۲۹. ساغری، محمد، ۱۳۷۷. مطالعات و بررسیهای لیمنولوژیک رودخانه سرباز، پروژه کارشناسی آموزشکده محیط زیست،۸۸ ص .
۳۰. سالنامه آماری استان سیستان و بلوچستان،۱۳۸۳. سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان سیستان و بلوچستان، معاونت آمار و اطلاعات. ٦٦۳ص
۳۱. سعیدپور، بهزاد و رجبی پور، فرهاد. ۱۳۷٥. گزارش مطالعاتی طرح وضعیت محیط زیست استان سیستان و بلوچستان.
۳۲. سماعی، عاطفه. ۱۳۷۳. بررسی شکم‌پایان خلیج چابهار در استان سیستان و بلوچستان. دانشگاه تهران.
۳۳. سید سجادی، منصور. ۱۳٦۷. نگاهی به آثار باستانی بلوچستان از آغاز تا اسلام. مرکز نشر دانشگاهی.
۳٤. شیرازی، روح الله. ۱۳۸۱. بررسی باستان شناسی چابهار- جاسک، سازمان میراث فرهنگی کشور، مدیریت میراث فرهنگی سیستان و بلوچستان. ۱۱٥ ص.
۳٥. شیشه‌چیان، فرشاد. ۱۳۷۳. فراوانی جوامع ماکروبنتیک منطقه جزر و مدی چابهار. پایان نامه کارشناسی ارشد بیولوژی دریا، دانشگاه آزاد، واحد علوم و تحقیقات تهران.

۳۶. صفیاری، شهلا. ۱۳۸۱. جنگلهای مانگرو ایران، موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.۵۳۹ص.

۳۷. ضیائی، هوشنگ. ۱۳۷۵. راهنمای صحرائی پستانداران ایران. سازمان حفاظت محیط زیست. تهران، ۲۹۹ص.

۳۸. فیروز، اسکندر. ۱۳۷۹. حیات وحش ایران "مهره داران". مرکز نشر دانشگاهی. تهران. ٤۹۱ص.

۳۹. قاسمیان مبرهن، مرتضی، ۱۳۷٤. بررسی بادهای سواحل شمال و جنوب کشور و تهیه گلباد و گل موج، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده فنی دانشگاه تهران.

٤۰. کرمی، خانیکی، ۱۳۸۳. سواحل ایران، پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری، ٤۰۲ص

٤۱. کرمی، ذبیح ا... و هرمز محمودی راد، ۱۳۷۲. وضعیت محیط زیست استان سیستان و بلوچستان، اداره کل محیط زیست استان سیستان و بلوچستان، ۲۰۷ ص

٤۲. کرمی، ذبیح ا...، [بی تا]. سیمای محیط زیست طبیعی استان سیستان و بلوچستان، اداره کل حفاظت محیط زیست استان سیستان و بلوچستان، ۱۵ص

٤۳. کنشلو، هاشم. ۱۳۷٦. گزارش سفر به استان سیستان و بلوچستان و سیمای منابع طبیعی سواحل جنوب کشور (۱۳۷۷)، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، تهران.۳۰ص.

٤٤. کنوانسیون رامسر(چهارمین کنفرانس کشورهای عضو). ۱۹۹۰. در هنریک مجنونیان، ۱۳۷۹، راهنمای معیارهای مربوط به شناسایی تالابهای مهم بین المللی. .مناطق حفاظت شده ایران: مبانی و تدابیر حفاظت از پارکها و مناطق، پیوست ۹. سازمان حفاظت محیط زیست، تهران، ۳۳۵-۳٤۹.

٤۵. کیابی، بهرام و بهرام زهزاد. ۱۳٦٦. انتخاب مناطق بر اساس روش ارزشیابی زیستگاه ها و حیات وحش. در هنریک مجنونیان. راهنمای معیارهای مربوط به شناسایی تالابهای مهم بین المللی. .مناطق حفاظت شده ایران: مبانی و تدابیر حفاظت از پارکها و مناطق، پیوست ۲۲. سازمان حفاظت محیط زیست، تهران، ۱۳۷۹: ٤۰٤-٤۰۹.

٤٦. کیابی، بهرام و همکاران. ۱۳۸۳. معیارهای پیشنهادی برای ارزیابی جایگاه حفاظتی تالابهای ایران. محیط شناسی، سال ۳۰، شماره ۳۳(بهار):۷٤-۸۹.

٤۷. گولز، سایمر.۱۹۹۲. فرم ارشیابی پارکهای ملی. در هنریک مجنونیان، راهنمای معیارهای مربوط به شناسایی تالابهای مهم بین المللی. .مناطق حفاظت شده ایران: مبانی و تدابیر حفاظت از پارکها و مناطق، پیوست ۳۷. سازمان حفاظت محیط زیست، تهران، ۱۳۷۹: ٤۷۱-٤۷۲.

٤۸. لطیفی، محمود. ۱۳۷۰. مارهای ایران. سازمان حفاظت محیط زیست. تهران، ٤۷۸ص.

٤۹. مبارکی، اصغر. ۱۳۷۷. مقدمه ای بر شناخت کروکدیل. فصلنامه علمی محیط زیست، جلد دهم، شماره اول. ۳٤-٤۱

۵۰. مهندسین مشاور ره شهر.۱۳۸۵. طرح راهبردی- ساختاری و توسعه عملیاتی گردشگری منطقه چابهار- مطالعات زمین شناسی، محیط زیست و اقلیم. سازمان میراث فرهنگی و گردشگری استان سیستان و بلوچستان. ۱۵۸ص.

۵۱. مجنونیان، هنریک. ۱۳۷۰. راهنمای شناسائی و تعیین آثار طبیعی ملی. سازمان حفاظت محیط زیست، تهران، ۱۳۷۹ .

۵۲. مجنونیان، هنریک. ۱۳۷۹. انتخاب پارک های ملی به روش سایمر گولز. محیط شناسی، شماره ۱۹، ۷۵-۹۵.

۵۳. مخدوم، مجید. ۱۳۷٤. راهنمای معیارهای استقرار امکانات تفرجگاهی در واحدهای قابل توسعه(زون تفرجگاهی متمرکز) پارک های ملی. در هنریک، مجنونیان. ۱۳۷۹. راهنمای معیارهای مربوط به شناسایی تالابهای مهم بین المللی. مناطق حفاظت شده ایران: مبانی و تدابیر حفاظت از پارکها و مناطق، پیوست ۷۵. سازمان حفاظت محیط زیست، تهران: ٦۰۸-٦۱۰.

۵٤. مرکز آمار ایران، ۱۳۷۵. سرشماری عمومی نفوس و مسکن، شناسنامه دهستان های کشور، استان سیستان و بلوچستان، ۳۳ص.

۵۵. مهندسین مشاور مآب، ۱۳۸۵. پروژه تعیین کاربری مطلوب اراضی نوار ساحلی ایران، گزارش سواحل جنوب، سازمان بنادر و کشتیرانی.

۵٦. منصوری، جمشید. ۱۳۷۹. راهنمای صحرائی پرندگان ایران. نشر ذهن آویز. تهران، ٤۸۹ص.

۵۷. میر بادین، علیرضا. ۱۳۷٦. گزارش سفر به استان سیستان و بلوچستان. ۱٤ ص.

58. 5th International Conference on Coasts, Ports and Marine Structures(ICOPMAS), Ramsar,14-17 october
59. Abdulhadi, R.; and et al. 1994. The remnant mangroves of ser kecil, Simpang Hilir, west Kalimantan, Indonesia. Ecology and conservation of Southeast Asian marine and freshwater environments including wetlands, proceedings of a regional seminar held at the University of malaya, 2-4 November 1991.
60. Danehkar, Afshin. 2002. Sea sensitive areas of Iran and view of development.
61. D.T.Bosch, S.P Dance, R.G.Moolenbeak, P.G.Oliver. 1995. Sea Shells of Eastern Arabia
62. Evans,M.I. 1994. Important bird areas in the Middle East. Bird life.
63. FAO.1996. World Information Early Warning System on Plant Genetic Resources.
64. Goldsmith, F.B.; Harrison, C.M.1976. Description and analysis of vegetation. Methods in plant ecology, Blackwell scientific publications, U.S.A.
65. Hermann, H. ; Rofitter ,P. & John Parslow. 1994. The birds of Britain and Europe with North Africa and the Middle East, William Collins Sons, U.K.
66. IMO/MEPC 46/23. 2001. Guidelines for the identification and design nation of particularly sensitive sea areas. ANNEX 6, Jan.
67. IUCN/WCPA. 1999. Guidelines for Marine Protected Areas. Edited & cordinated by Graeme Kelleher.
68. Kelleher,G. & R. Kenchington. 1990. Political and Social Dynamics for Establishing Marine Protected Areas. IUCN.
69. Kelleher,G. & R. Kenchington. 1992. Guiglines for Establishing Marine Protected Area. A Marine Conservation & Development Report, IUCN.
70. Kelleher,G. ; R.Kenchington & R.Thackeay. 1998. Guidlines for Establishing the National System of Marine Protected Areas. D.O.E., Australia.
71. Salm, R.V.,Clark, J.R. 1984. Marine and Coastal Protected Areas: A guide for planners and managers. IUCN, Gland, Switzerland.
72. Salm,R.V. & A.Price.1995. Selection of Marine Protected Areas: Principles of Techniques for Management. Edited by Susan Gubby. Chapman and Hall, London.
73. Ukpong, I. 1992. Is there vegetation continum in mangrove swamps. Acta- Botanica-Hungarica, pp. 151-159

.

پیوست ها

جداول دبی رودخانه های محدوده مطالعاتی در ایستگاه های هیدرومتری

حجم به میلیون مترمکعب

نام رودخانه: کاجو

نام ایستگاه: قصرقند

سال	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	سالانه	حداکثر دبی
۶۵-۶۶	۰	۰	۰/۱۰۱۹	۰	۰	۴/۰۱۴	۲۱/۲۹	۲/۰۲	۰/۵۲	۰	۲/۷۸	۰/۴۲	۳۱/۲۸	۸۸۴
۶۶-۶۷	۰	۰	۰	۱۹/۱۲۲	۲/۴۷۷	۶/۲۷۹	۰	۳/۲۰۸	۰	۳۲/۳۵	۲۷/۲۲۵	۹/۲۴۰۶	۹۹/۸۶۱	۶۲۱/۱۲
۶۷-۶۸	۰/۴۵۳	۰/۴۸۴	۰/۵۱۸	۰/۲۵۹	۰/۸۱۳	۰/۸۴۸	۰/۵۳۰	۰/۰۳۸	۰	۱۱/۶۱۶	۴/۱۹۰	۱/۳۱۷	۲۱/۱۳	۲۶۴
۶۸-۶۹	۰/۳۵۸	۰	۱/۱۲۱	۳/۲۵	۵۲/۷۷۵	۰/۳۲۸	۰	۱/۰۹۲	۰/۱۳۶	۰/۳۲۵	۳/۷۵۴	۰/۳۲۴	۶۳/۶۱۲	۱۱۸۲
۶۹-۷۰	۳/۳۱۴	۱۰/۳۸۷	۲/۸۱۷	۲۲/۳۰۸	۲۴/۳۲۵	۷۹/۷۰۰	۴/۹۰	۱/۴۲۴	۰/۴۷۲	۱/۶۱۶	۰	۰	۱۳۱/۰۶	۹۷۸۵
۷۰-۷۱	۰	۰/۰۰۳	۰/۰۶۵	۰/۰۲۹	۷/۱۳۱	۰/۱۶۶	۳/۹۷۶	۳/۲۷۹	۰	۰/۴۴۱	۲۲/۷۳۴	۱/۲۱۴	۳۹/۰۳۸	۵۰۰
۷۱-۷۲	۵/۰۷۵	۱/۳۸۱	۱۲/۸۹۳	۰/۵۵۴	۰/۸۳۸	۵/۲۷۱	۰/۸۱۰	۰/۴۸۴	۱/۲۹۳	۳/۲۴۴	۰	۱/۵۶۴	۳۳/۳۸۹	۱۴۵/۶
۷۲-۷۳	۰/۴۶۶	۰/۶۸۱	۱/۴۷۷	۰/۷۷۷	۰/۷۷۷	۲/۰۱۰	۰/۲۳۳	۰/۸۶۰	۱/۰۸۳	۵/۸۸۲	۱۹/۲۹۵	۱/۵۶۲	۳۵/۱۰۷	۷۳۵
۷۴-۷۵	۱۰/۰۵۴	۱/۷۵	۷/۳۴۴	۱/۲۰۱	۴۵/۱۸۷	۵/۲۱۱	۱۱/۰۶	۶/۵۸۶	۱۲/۴۴۲	۱۹/۹۵۸	۸/۹۸۶	۶/۰۸۲	۱۲۶/۸۴۹	۸۸۰
۷۵-۷۶	۸/۳۱۲	۶/۲۷۳	۱۰/۵۶۲	۲۳/۷۹۴	۱/۸۲۳	۲۷/۲۱۶	۲۲/۹۹۳	۳۱/۵۶۲	۴۸/۷۷۷	۳۹/۶۲۵	۳۷/۵۷۹	۴۱/۴۱۸	۳۰۰/۰۳۴	۴۸۵
۷۶-۷۷	۲۲/۷۵	۳۷/۱۷	۳۰/۸۶	۰/۳۸	۱۰۲/۸۳	۱۷۷/۶۶	۳/۲۷	۴/۵۰	۸/۶۰	۴/۵۲	۵/۱۴	۱۷/۵۹	۴۱۵/۲۷	۳۸۹۲
۷۸-۷۹	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	خشک	۰
۷۹-۸۰	۰/۰۷۷	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۲۳۳	۰	۲/۳۵۶	۰/۸۷۵	۰	۰/۱۱۲	۳/۶۵۴	-
۸۱-۸۲	۰	۰	۰	۰/۹۰۵	۰/۱۰۲	۲/۶۶۸	۰	۰	۲/۱۹۸	۰/۷۵۳	۰	۰/۳۹۶	۷/۷۲۲	-
۸۳-۸۴	۰	۰	۱/۴۲۹	۱۰۸/۹	۰/۰۱۴	۱۷/۳۹	۰/۶۱۵	۰	۹/۶۳	۰/۲۵۳	۰/۳۳۳	۰	۱۳۸/۶	۳۹۰۳/۹

نام رودخانه: کاجو نام ایستگاه: پیر سهراب

سال	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	سالانه	حداکثر دبی
۶۶-۶۷	۰	۰	۰	۳۶/۴۰۶	۱۳/۷۲۵	۸/۲۶۷	۰	۳/۱۱۱	۰	۵۳/۴۵۳	۴۴/۱۱۷۰	۶/۶۷۷	۱۶۵/۸۱۷	۱۲۴۵/۹۷
۶۷-۶۸	۰	۰	۰	۰/۲۸۴	۰/۰۴۹	۰	۱/۰۹۷	۰	۰	۱۱/۹۹۷	۱/۹۸۴	۰/۲۲۴	۱۵/۷۳۴	۲۷۳
۶۸-۶۹	۱/۷۸۳	۰	۲/۴۴۷	۴	۳۲۶/۱۱۶	۴/۳۲۰	۰	۰/۶۳۵	۰	۰/۳۱۱	۲/۵۲۳	۰	۳۴۳/۲۰۵	۴۵۷۳
۶۹-۷۰	۰/۷۳۱	۳۸/۳۶۹	۱/۳۳۳	۳/۹۵۸	۲۹/۲۵۹	۶۸/۱۳۵	۳/۷۲۹	۰	۰	۰	۰	۰	۱۴۵/۵۱	۹۷۴
۷۰-۷۱	۰	۲/۲۷۹	۰	۰/۴۳۷	۴۵/۱۵۹	۰	۶/۲۸۸	۰/۸۸۹	۰	۴/۵۰۰	۲۹/۳۷۷	۰/۷۸۳	۱۰۰/۴۱۲	۱۰۰۸
۷۱-۷۲	۸/۷۹۹	۰	۳۸/۶۴	۴/۱۲	۰	۱/۰۹۳۲	۰	۰	۰	۰/۸۶۱	۰	۰/۷۳۱	۶۴/۰۸۵	۸۶۰
۷۲-۷۳	۰	۰	۰	۰	۶۳/۷۴۴	۰/۴۵۷	۴/۸۲۸	۰	۰	۹۶/۲۱۵	۷/۰۱۲	۰/۶۶۹	۱۸۲/۹۲۵	۱۸۵۵/۸
۷۳-۷۴	۰	۰	۱۲/۴۱۹	۰	۰	۸/۲۶۱	۱۱/۰۸۳	۵/۷۷۵	۲/۳۲۳	۱۲/۷۶۹	۲۷/۱۰۷	۳/۷۰۴	۷۲/۳۷۸	۴۴۴
۷۴-۷۵	۰/۷۱۹	۷/۸۴۶	۷۷/۶۲۷	۵/۱۸۱	۸۷/۳۵۰	۱۹/۲۷۵	۲۳/۶۳۲	۲۰/۳۰	۱۸/۵۳۸	۱۰/۸۰۳	۱/۰۱۱	۰/۷۹۲	۲۲۲	۱۳۷۸
۷۵-۷۶	۰/۲۴۹	۰	۵/۱۲۸	۳۱/۰۱۸	۴۸/۴۷۲	۱۰۲/۲۹۸	۲۳/۵۸۷	۱۰/۸	۴۱/۳۸۶	۲۲/۲۹۱	۴/۱۸۳	۴/۰۰۹	۲۸۳/۷۶۲	۱۶۵۰
۷۶-۷۷	۶۴/۸۷۶	۱۰۴/۳۷۱	۴۲/۳۳۶	۵/۲۷۹	۱۳۶/۸۵۸	۲۱۶/۳۴۵	۲۹/۱۱۶	۱۰/۸	۶/۳۷	۰/۸۶۲	۳/۹۵	۷/۸۹۷	۶۶۵/۲۶۱	۱۷۳۰
۷۷-۷۸	۷/۶۷۲	۸/۹۳۴	۲۱/۶۸۶	۱۴/۵۲۱	۳۴/۴۷۴	۰/۰۶۴	۰	۰	۰	۵/۰۶۳	۰	۰	۹۷/۷۱۳	۱۴۹۰
۷۸-۷۹	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	خشک	۰
۷۹-۸۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۶/۲۲۵	۲/۳۸۵	۰/۰۶۶	۰	۸/۶۷۶	۹۴
۸۰-۸۱	۰	۰	۰	۱/۲۳۳	۰/۳۵۴	۱۲/۸۵۵	۰	۰	۱/۱۷۵	۰	۰	۰	۱۵/۶۱۵	۳۲۱
۸۱-۸۲	۰	۳/۶۵۱	۰	۸/۹۶۶	۱/۳۳۲	۰/۳۲۱	۲/۸۷۸	۰	۱/۱۵	۸۱/۵۹۴	۹۳/۱۵	۰	۱۹۳/۴۴۲	۴۴۵/۵۶
۸۲-۸۳	۰	۰	۰	۴/۳۵۹	۲/۹۲۲	۰	۰	۰	۰	۲/۳۰۸	۰	۰	۹/۵۸۹	۱۲۰
۸۳-۸۴	۰/۹۸۶	۰/۲۲۹	۰	۵۹/۶۳	۵۳/۲۲	۳۷۳	۰	۰	۵۵/۳۶	۰	۰	۰	۵۴۲/۴	۱۱۱۹/۵

نام رودخانه: سرباز

نام ایستگاه: بیردان

سال	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	سالانه	حداکثر دبی
۶۶-۶۷	۱/۱۲۳	۱/۰۳۷	۱/۰۳۷	۳/۴۷۷	۲/۲۳۶	۱/۲۸۶	۰/۹۰۵	۲/۵۳۹	۰/۹۰۰	۵۱/۷۷۴	۱۳/۴۶۵	۲۰/۵۹۷	۹۰/۳۷	۳۹۴
۶۷-۶۸	۰/۸۵۳	۰/۸۶۴	۰/۹۷۶	۰/۸۹۸	۱/۷۲۵	۰/۸۴۰	۰/۵۱۱	۰/۴۸۰	۲/۴۸۸	۱۶/۲۴۳	۴/۰۶۹	۱/۱۳۲	۳۱/۱	۲۳۹
۶۸-۶۹	۱/۹۶۴	۰/۹۵۹	۱/۸۱۱	۰/۹۷۸	۲/۴۱۳	۵/۲۱۱	۲/۷۸۲	۳/۳۳۵	۰/۹۲۵	۱/۰۳۹	۹/۷۴	۱/۱۳۹	۵۸/۳۱۶	۳۶۷
۶۹-۷۰	۱۳۴۷	۵۰۷۲	۰/۹۶۱	۰/۸۷۸	۲۳/۳۱	۲۶/۱۳۳	۳/۷۹۴	۱/۸۴۱۹	۰/۹۳۲۴	۰/۲۵۵۳	۰/۲۵۵۳	۰/۲۵۵۳	۶۵/۵۳۵	۶۰۱
۷۰-۷۱	۰/۸۳۳	۴/۲۸۲	۱۰۴۶	۱/۶۴۲	۵/۱۱۵	۱/۱۶۵	۳/۲۰۳	۲/۵۶۸	۱/۸۲	۲/۶۴۰	۶/۰۵۴	۳/۷۴۰	۳۲/۲۸۸	۵۱۱
۷۱-۷۲	۱/۹۶۰	۱/۱۳۷	۱/۱۴۴	۱/۱۸۵	۱۴	۲/۴۵۱	۱/۳۱۵	۰/۵۸۹	۰/۴۶۶	۱/۷۱۲	۰/۳۴۰	۰/۸۶۳	۱۴/۵۶۴	۳۰
۷۲-۷۳	۰/۵۵۳	۰/۴۷۳	۰/۵۱۵	۰/۵۰۳	۷/۵۸۲	۰/۶۳۱	۴/۶۹۶	۰/۲۵۱	۰/۲۷۹	۳۸/۸۷۲	۱۷/۳۸۴	۳/۵۰۶	۷۳/۴۵۵	۷۴۲
۷۳-۷۴	۲/۳۲۶	۱/۶۲۴	۲/۶۳۱	۲/۵۷۰	۲/۳۳۷	۵/۶۲۸	۳/۲۶۸	۱/۴۳۶	۰/۶۹۲	۳۶/۶۷۸	۶۳/۱۲۳	۲/۲	۱۲۶/۱۰۶	۱۷۶۱
۷۴-۷۵	۱۰۲۸	۱/۰۸۱	۶/۷۷۲	۷/۱۰۷۷	۱۸/۹۹۵	۲۱/۴۳۷	۵/۱۴۶	۳/۲۰۹	۶/۵۷۱	۲/۰۲۷	۱/۰۶۸	۱/۰۲۹	۷/۶/۱۸	۲۴۶/۰۷۸
۷۵-۷۶	۰/۷۸۶	۰/۱۰۱	۰/۸۹۵	۲/۵۱۳	۲/۰۶۳	۱۲/۲۸۴	۱۷/۶۱۵	۸/۶۳۷	۲۵/۸۱۴	۹/۰۷۸	۹/۸۷۳	۱۲/۳۶	۱۰۲/۸۲۴	۲۷۸
۷۶-۷۷	۳/۶۶	۱۰۱	۱۵/۲۲۱	۷/۴۰۲	۵۰/۹۱	۱۴/۶۲	۹/۶۵۴	۱۱/۹۱	۱۱/۸۹	۵/۹۹۵	۲/۷۱۸	۷/۱۴۱	۲۸۲/۱۸	۳۲۵۰
۷۷-۷۸	۶/۶۸۷	۳/۷۸۸	۴/۶۹۲	۱۲/۱۸	۱۱/۷۵	۹/۵۰۴	۲/۵۵۷	۲/۶۶۱	۱/۷۴۵	۴/۷۶۹	۵/۴۶۹	۴/۷۶۹	۶۹/۹۵۴	۴۴۴۹/۱
۷۸-۷۹	۱/۱۷	۱/۰۰۷	۱/۲۱۱	۱/۱۰۲	۰/۹۲۴	۰/۹۶۹	۰/۸۴۹	۱/۰۲۷	۰/۵	۰/۷۲۴	۱/۱۳۴	۰/۵۵۸	۱۱/۸۷۵	۳۷
۷۹-۸۰	۰/۸۸۶	۰/۵۶۲	۰/۵۷۴	۰/۵۳۵	۰/۵۹۶	۰/۵۵	۰/۵۴۹	۰/۵۰۸	۱/۵۵۷	۳/۲۵۵	۰/۴۷۶	۰/۵۵۷	۱۰/۶۰۵	۴۱/۶
۸۰-۸۱	۰/۸۸	۱/۰۳۹	۱/۲۳	۱/۳۹۶	۱/۴۲۴	۲/۳۰۳	۱/۱۶۷	۰/۱۹۶۹	۰/۸۰۴	۰/۷۴۸	۰/۶۹۶	۴/۳۱۹	۱۷/۰۲۵	۱۶۰
۸۱-۸۲	۰/۰۴	۰/۶۶۱	۰/۴۵۵	۰/۶۰۹	۰/۸۲۹	۰/۴۲۵	۱/۹۲	۰/۲۷۱	۰/۵۹۹	۴/۷۲۲	۲۲/۲۹	۱/۴۷۷	۱۱/۷۵	۱۵۱/۴
۸۳-۸۴	۰/۱۵۱	۰/۱۴۲	۰/۲۰۳	۵۰/۱۱	۰/۴۹۸	۲/۷۲۱	۰/۵۹	۰/۵۸۳	۰/۶۹	۳/۲۸۲	۰/۱۹۴	۰/۹۱۶	۶۰/۱۸۸	۸۸۶/۱۵

نام رودخانه: سرباز نام ایستگاه: پیرزمان

سال	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	سالانه	حداکثر دبی
۶۶-۶۷	۱/۱۲۳	۱/۰۳۷	۱/۰۳۷	۳/۴۷۷	۲/۲۳۶	۱/۲۸۶	۰/۹۰۵	۲/۵۳۹	۰/۹۰۰	۵۱/۷۷۴	۱۳/۴۶۱	۲۰/۵۹۷	۹۰/۳۷	۳۹۴
۶۷-۶۸	۰/۸۵۳	۰/۸۶۴	۰/۹۷۶	۰/۸۹۸	۱/۷۴۵	۰/۸۴۰	۰/۵۱۱	۰/۴۸۰	۲/۴۸۸	۱۶/۲۴۳	۴/۰۶۹	۱/۱۳۲	۳۱/۱	۲۳۹
۶۸-۶۹	۱/۹۶۴	۰/۹۵۹	۱/۸۱۱	۰/۹۷۸	۲۸/۴۱۳	۵/۲۱۱	۲/۷۸۲	۳/۳۳۵	۰/۹۲۵	۱/۰۳۹	۹/۷۴	۱/۱۳۹	۵۸/۳۱۶	۳۶۷
۶۹-۷۰	۱/۳۴۷	۵/۰۷۲	۰/۹۶۱	۰/۷۷۸	۲۳/۳۱	۲۶/۱۳۳	۳/۷۹۴	۱/۸۲۱۹	۰/۹۳۲۴	۰/۴۵۵۳	۰/۴۵۵۴	۰/۴۵۵۳	۶۵/۵۳۵	۶۰۱
۷۰-۷۱	۰/۸۳۳	۴/۴۸۲	۱/۰۴۶	۱/۶۴۲	۵/۸۱۵	۱/۱۶۵	۳/۲۰۳	۲/۵۶۸	۱/۰۸۲	۲/۶۲۰	۶/۰۵۴	۳/۷۴۰	۳۲/۲۸۸	۵۱۱
۷۱-۷۲	۱/۹۶۰	۱/۱۳۷	۱/۱۴۴	۱/۱۸۵	۱/۴	۲/۴۵۱	۱/۳۱۵	۰/۵۸۹	۰/۴۶۶	۱/۷۱۲	۰/۳۴۰	۰/۸۶۳	۱۴/۵۶۴	۳۰
۷۲-۷۳	۰/۵۵۳	۰/۴۷۳	۰/۵۱۵	۰/۵۰۳	۷/۵۸۲	۰/۶۳۱	۴/۶۹۶	۰/۴۵۱	۰/۳۷۹	۳۸/۸۸۲	۱۷/۳۸۴	۳/۵۰۶	۷۳/۴۵۵	۷۴۲
۷۳-۷۴	۳/۳۲۶	۱/۶۲۴	۲/۶۳۱	۲/۵۷۰	۲/۳۳۷	۵/۶۲۸	۳/۲۶۸	۱/۲۳۶	۰/۶۶۲	۳۷/۲۶۸	۶۳/۱۳۳	۲/۲	۱۲۶/۰۷۶	۱۷۶۸
۷۴-۷۵	۱/۰۲۸	۱/۰۸۱	۶/۸۸۲	۷/۰۸۷	۱۸/۹۹۵	۲۱/۴۳۷	۵/۷۴۶	۳/۲۰۹	۶/۵۷۱	۲/۰۴۷	۱/۰۶۸	۱/۰۲۹	۷۶/۱۸	۲۴۶/۰۷۸
۷۵-۷۶	۰/۸۷۶	۰/۸۰۱	۰/۸۹۵	۲/۵۱۳	۲/۰۶۳	۱۲/۲۸۴	۱۷/۶۱۵	۸/۶۳۷	۲۵/۸۸۴	۹/۰۷۸	۹/۸۷۳	۱۲/۳۶	۱۰۲/۸۸۴	۴۷۸
۷۶-۷۷	۳/۶۶	۱۰/۱	۱۵/۲۱	۷/۴۰۲	۵۰/۹۱	۱۴۶/۲	۹/۶۵۴	۱۱/۹۱	۱۱/۸۹	۵/۹۹۵	۲/۷۱۸	۷/۱۴۱	۲۸۲/۸	۳۲۵۰
۷۷-۷۸	۵/۶۷	۳/۱۸۸	۴/۶۹۲	۱۲/۱۸	۱۱/۷۵	۹/۵۰۴	۲/۵۵۷	۲/۶۶۱	۱/۷۴۵	۴/۷۶۹	۵/۴۶۹	۴/۷۶۹	۶۹/۹۵۴	۴۴۴۹/۱
۷۸-۷۹	۱/۸۷	۱/۰۰۷	۱/۲۱۱	۱/۱۰۲	۰/۹۲۴	۰/۹۶۹	۰/۸۴۹	۱/۰۲۷	۰/۵	۰/۷۲۴	۱/۱۳۴	۰/۵۵۸	۱۱/۸۷۵	۳۷
۷۹-۸۰	۰/۸۷۶	۰/۵۶۲	۰/۵۷۴	۰/۵۳۵	۰/۵۹۶	۰/۵۵	۰/۵۲۹	۰/۵۰۸	۱/۵۵۷	۳/۲۵۵	۰/۴۷۶	۰/۵۵۷	۱۰/۶۰۵	۴۱/۶
۸۰-۸۱	۰/۸۱	۱/۰۳۹	۱/۲۳	۱/۳۷۶	۱/۴۲۴	۲/۳۰۳	۱/۱۶۷	۰/۹۶۹	۰/۸۰۲	۰/۷۴۸	۰/۶۹۶	۴/۳۸۹	۱۷/۰۲۵	۱۶۰
۸۱-۸۲	۰/۴	۰/۶۶۱	۰/۴۵۵	۰/۶۰۹	۰/۸۲۹	۰/۴۲۵	۱/۹۲	۰/۷۷۱	۰/۵۹۹	۴/۷۲۲	۲۲/۲۹	۱/۴۷۷	۱۱/۷۵	۱۵۱/۴
۸۲-۸۳	۰/۱۵۱	۰/۱۴۲	۰/۲۰۳	۵۰/۱۱	۰/۴۹۸	۲/۸۲۱	۰/۵۹	۰/۵۸۳	۰/۶۹	۳/۲۸۲	۰/۸۹۴	۰/۹۱۶	۶۰/۸۸	۸۸۶/۱۵

نام ایستگاه: پیشین

نام رودخانه: سرباز

سال	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	سالانه	حداکثر دبی
۶۵-۶۶	۰	۰	۱/۵۶۱	۰	۰	۱۵/۰۷۱	۲۳/۱۲۲	۱۹/۴۳۸	۲/۲۴۱	۰/۰۲۷	۷/۵۲۴	۰	۷۰/۰۲۴	۵۹۹
۶۶-۶۷	۰	۰	۰	۲۹/۸۱۴	۰/۶۳	۳/۴۹۲	۰	۱/۱۴۸	۰	۵۹/۹۲۳	۱۶/۹۲۶	۲/۴	۱۱۴/۳۷۴	۱۱/۶۹
۶۷-۶۸	۰	۰	۰/۶۰۶	۰	۰	۰	۲/۱۴۹	۰	۱/۱۵۳	۱۴/۴۱۸	۰/۴۰۸	۰	۱۸/۷۳۴	۲۱۵/۴
۶۸-۶۹	۰	۰	۶۵/۵۷۷	۲/۶۳۵	۲۰۲/۰۱۳	۷/۵۲۷	۰	۲/۵۵۷	۰	۰	۵/۹۸۷	۰	۲۸۸/۴۴۰	۴۶۸۰
۶۹-۷۰	۰	۰	۳/۸۰۸	۱۶/۰۶۶	۹۹/۴۸۱	۲۶/۵۹۳	۱۲/۶۸۸	۱۳/۱۲۴	۰/۳۶۵	۰	۱۴/۳۳۸	۰	۲۹۲/۶۹	۲۷۸۰۵
۷۰-۷۱	۰	۰	۰/۵۴۸	۰	۳۸/۳۴۴	۰	۱۲/۴۶۴	۲/۳۳۲	۰/۶۳۲	۱/۲۰۴	۱/۸۹۳	۶/۱۱۴	۷۴/۰۳۳	۶۷۱/۶
۷۱-۷۶	۰	۲/۳۷۶	۸۲/۳۱۰	۲۳/۷۷۷	۳۱۴/۹۴۰	۳۹۸/۱۸۶	۱۷/۸۶۹	۹/۱۸۹	۲/۴۳۶	۱/۸۰۲	۱/۸۹۳	۶/۱۱۴	۱۲۸۸/۹۸	۵۴۷۲
۷۶-۷۷	۰	۴۲۳/۵۲	۱/۶۰۷	۳/۲۴	۴/۵۱۹	۱۰/۲۶۴	۰/۷۶۷	۰	۰	۰/۸۵۵	۰	۰	۲۶/۴۱۳	۱۳۴/۶
۷۷-۷۸	۳/۵۵۱	۶/۹۴۹	۱/۶۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	خشک	۰
۷۸-۷۹	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰		
۷۹-۸۰	۰/۵۲۹	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۲۷۳	۰/۶۳۱	۰	۰	۱/۴۳۲	۱۴/۸۵۶
۸۰-۸۱	۰	۰	۰	۰/۲۵۶	۰	۰/۶۲۷	۰	۰	۰/۲۷۷	۰	۰	۰	۱/۱۶۱	۱۳/۲۶
۸۱-۸۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۴۵۸	۰	۰	۳۰/۶۲۹	۱۹/۷۴۲	۰	۵۰/۸۲۹	۹۶۰
۸۲-۸۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	غیر قابل اندازه گیری	–
۸۳-۸۴	۰/۴۵۵	۰/۰۱	۸/۵۳۹	۲۹/۸۸	۱۳/۳۵	۵۷/۳۶	۰	۰	۷/۱۵۴	۴/۰۲۵	۱/۰۲۳	۰/۴۱۵	۳۹۱/۱	۸۴۰۳/۶

نام رودخانه: باهو

نام ایستگاه: باهوکلات

سال	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	سالانه	حداکثر دبی
۶۶-۶۷	۰	۰	۰	۴۶/۱۱۴	۱۲/۱۰۸	۳/۲۱۴	۰	۰	۰	۷۸/۰۷۴	۲۷/۸۳۰	۲/۴۰۳	۱۶۹/۷۲۳	۱۷۳۹/۹
۶۷-۶۸	۰	۰	۲/۵۱۱	۰/۸۵۶	۰	۱/۶۳۲	۸/۳۱۶	۰	۰	۱۳/۲۶۷	۲/۵۱۸	۰	۲۹/۱۷	۱۹۷/۴۳
۶۸-۶۹	۰	۰	۵۵/۷	۱/۶۶۹	۲۲۰/۸۸۳	۹/۲۸۱	۰	۰/۵۵	۰	۰	۱/۵۰۷	۰	۲۸۹/۶۵	۳۳۴۶
۶۹-۷۰	۰	۳۷/۱۶۰	۴/۵۲۴	۲۱/۶۳۲	۹۱/۱۸۲	۱۱۷/۶۱۸	۴/۵۴۳	۶/۵۷۲	۰	۰	۰	۰	۲۸۳/۲۳۳	۱۸۶۴
۷۰-۷۱	۰	۳/۶۴۸	۰	۰	۱۳۷/۲۹۱	۲/۴۴۳	۴۰/۴۰۳	۰/۷۱۵	۰	۰	۱۲/۰۷۱	۰/۳۱۴	۱۹۶/۸۸۷	۱۰۹۳
۷۱-۷۲	۱۵۲/۱	۰	۶۱/۳۴۶	۳/۷۷۸	۰	۱۰/۰۹	۱/۲۹۲	۰	۰	۰	۰	۰	۲۲۸/۶۰۷	۲۰۷۵
۷۲-۷۳	۰	۰	۰	۰	۲/۱۶۸	۰/۸۵۸	۴/۶۷۸	۰	۰	۱۹/۲۶	۶/۰۱۹	۰	۳۲/۹۸۴	۱۰۰۵
۷۳-۷۴	۱/۱۱۸	۱/۵۵۴	۶/۹۴۸	۱/۵۹۵	۰/۵۴۷	۳/۰۱۵	۰/۷۰۳	۴/۱۱۴	۱/۲۹۵	۶/۷۴۷	۱/۱۷۹	۲/۴۵۵	۳۱/۲۶۵	۳۱۹
۷۴-۷۵	۲/۶۳۹	۳۵/۳۰۳	۶۹/۶۹۳	۳۵/۱۹۷	۷۶/۲۶	۷۵/۱۱۱	۱۳/۴۴۴	۰	۱۴/۸۴۲	۱۳/۰۶۵	۳/۸۳۹	۰/۵۸۷	۳۳۹/۹۷۴	۷۵۱/۷
۷۵-۷۶	۰/۷۹۵	۰/۹۳۳	۱/۹۷۸	۲۰/۹۹۵	۲۶/۶۹۸	۱۱۴/۱۰۷	۷۶/۱۱۸	۳۲/۴۸۶	۷۶/۲۹۱	۱۹/۷۱۶	۱/۷۴۵	۴۷/۱۰۰۲	۴۱۹/۱۳۴	۱۱۸۰
۷۶-۷۷	۴۴/۸۴۲	۲۳۲/۱۴۲	۱۷۷/۳۷	۳۱۳/۶۰۲	۵۳۳/۸۰۷	۴۲۲/۳۱۰	۷۶/۱۱۸	۵/۷۷۱	۲/۸۳۴	۲/۳۶۷	۲/۳۷۶	۲/۳۸۴	۱۸۲۰/۰۴۱	۲۸۴۷
۷۷-۷۸												غیر قابل اندازه گیری		–
۷۸-۷۹	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	خشک	–
۷۹-۸۰												غیر قابل اندازه گیری		–
۸۱-۸۲	۰	۱۰/۶۷۰	۰	۰/۶۹۲	۰	۰	۰/۲۰۷	۰	۰	۵/۶۴۲	۹/۳۶	۰	۲۶/۵۱۱	۳۸۲/۵
۸۲-۸۳	۰	۱/۰۶۵	۰	۲/۷۲۲	۱۵/۳۴	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۹۹۹	۲۰/۱۳	۶۳/۰۶	۱۹۰
۸۳-۸۴	۰	۰	۰	۷۹/۸۹	۷۹/۷	۸۹/۵۸	۳/۸۶۵	۱/۱۹	۰/۹۹۶	۰	۰	۲۵۵/۲	۳۹۶۱/۲	۱۰۰۳

نام رودخانه: کهیر — نام ایستگاه: کهیر

سال	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	سالانه	حداکثر دبی
۶۶-۶۷	۰	۰	۰	۴۱/۷۱۱	۲۴/۰۰۱	۱۴/۵۵۶	۰	۶/۰۱۴	۰	۱۰۸/۸۹۰	۶۰/۵۹۶	۰	۲۵۵/۷۶۷	۳۲/۸۸
۶۷-۶۸	۰	۰	۰	۰	۴/۳۴۷	۰	۱/۳۱۸	۰	۰	۰	۰	۰	۵/۶۶۵	۱۰۵
۶۸-۶۹	۰	۰	۱۷/۳۲	۱۰/۲۴	۱۹۵/۵۴	۱۴/۹۲	۰/۲۷۸	۰/۴۸۳	۰/۰۱۵	۰	۰	۰	۲۳۸/۷۷۵	۳۵۶۱
۶۹-۷۰	۰	۹/۹	۴/۱۵۰	۵/۴۸۴	۱۷/۰۶	۱۰۹/۹۸۶	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۱۲۷/۵۹	۳۱۲۹/۱۲
۷۰-۷۱	۰	۱/۳۳۷	۰	۰/۸۱۳	۵۵/۵۱۹	۰/۳۲۵	۳/۰۳۷	۰	۰	۰	۱۳/۹۲۵	۰/۶۲	۷۵/۵۸۷	۸۶۶
۷۱-۷۲	۱۴/۸۹۵	۰	۵۸/۳۸۱	۲۲/۵۷۷	۰/۷۶۸	۲۰/۳۸۸	۰/۳۹۲	۰	۰	۱/۰۴۵	۱/۴۰۴	۰	۱۱۹/۸۸۰	۸۳۰
۷۲-۷۳	۰	۰	۰	۰/۳۰۹	۸۴/۶۷۵	۰	۳/۹۰۴	۰	۰	۱۶/۹۲۵	۳/۱۵۶	۰	۱۰۸/۹۷۱	۳۱۶۸
۷۳-۷۴	۴/۰۵۶	۰	۳۰/۰۶۱	۰/۴۷۲	۰	۱۹/۵۲۶	۰	۵/۴۲۲	۱/۱۰۵	۱۶/۵۳۶	۴۴/۶۶۲	۱/۹۱۵	۱۲۳/۷۵۵	۱۳۵۷
۷۴-۷۵	۱/۱۵۸	۴/۲۹۴	۱۷۸/۰۷۰	۱۷۸/۸۸۵	۱۱۶/۸۹۹	۶۰/۴۸	۱۹/۳۵۴	۱/۲۰۸	۲۴/۷۱	۲۱/۱۶۸	۰	۰	۴۴۵/۳۹۲	۲۵۶۰
۷۵-۷۶	۰	۰	۱۰۱/۰۰۲	۸۹/۰۷۸	۶/۰۰۵	۲۰۶/۸۴۲	۱۰۰/۳۹۷	۳۷/۴۱۱	۲۲/۳۸۸	۴/۹۱۶	۰/۱۹۹	۴/۵۱۹	۵۷۲/۷۴۷	۳۹۱۰
۷۶-۷۷	۶۱/۹۴۹	۱۲۶/۷۴۹	۳۹/۲۷۹	۷۸/۵۰۶	۸۹/۳۶۵	۵۹۰/۱۹۷	۳۲/۶۶۹	۱۴/۷۵۹	۱۰/۳۸۶	۴/۵۴۵	۰/۲۷۴	۶/۷۲۹	۱۰۵۵/۴۰۷	۱۳۷۴
۷۷-۷۸	۹/۴۱۷	۱/۱۶۶	۰	۲۵/۱۴۲	۱۷/۷۷۲	۷۸/۲۸۷	۰/۷۶۵	۰	۰	۲/۰۹۹	۰/۱۷۳	۰	۱۳۴/۸۲۲	۱۰۶۰
۸۰-۸۱	۰	۰	۰	۱/۱۵۲	۲۹/۸۱۴	۱/۹۸۷	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۳۲/۹۵۳	۶۸۰
۸۱-۸۲	۰	۲۴/۹۹	۰	۲۳/۱۳۱	۶۳/۴۷۸	۱۰/۲۷۲	۵۵/۲۴۷	۰	۱۶/۱۴۹	۱۰/۸۴	۱۴۰/۲۷	۰	۴۴۱/۹۳۷	۱۶۲۸/۹۲
۸۲-۸۳	۰	۱۲/۴۸	۰	۲۵/۲۱	۱۶/۳۹	۰	۰	۰	۰	۲۲/۰۶	۰/۰۲۲	۰	۷۶/۱۶	۵۵۰
۸۳-۸۴	۰	۰	۰	۵۷۳/۴	۲۱/۷۵	۲۷۵	۰/۵۰۰	۰	۰	۰/۶۰۷	۰/۳۴۴	۰	۹۲۱/۱	۱۴۱۳۸

نام رودخانه: رایج

نام ایستگاه: کاویانی

سال	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	سالانه	حداکثر دبی
۶۶-۶۷	۰	۰	۰	۲۶/۹۹۵	۹/۱۶۸	۱۲/۱۷۹	۰	۴/۴۶۳	۰	۱۰/۷۰۸	۱۲/۷۳۱	۰	۷۸/۲۴۴	۸۵۰/۳
۶۷-۶۸	۰	۰	۳/۲۵۵	۲۰/۰۱۳	۸/۱۷۷	۱۵/۷۷۱	۲/۱۳۰	۰	۰	۰	۳/۱۷۵	۰	۵۲/۴۹۲	۷۱۶/۸۲
۶۸-۶۹	۰	۰	۴۰/۶۷۲	۱۰/۰۲۵	۲۱۱/۷۱۶	۴۲/۷۰۴	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۳۰۵/۱۷۱	۳۱۹۰
۶۹-۷۰	۰	۵/۸	۱/۴۷۸	۷/۶	۱۲/۲۱۸	۱۵۵/۶	۱/۸	۰	۰	۰	۰	۰	۱۸۴/۶۲	۲۲۲۱/۱
۷۰-۷۱	۰	۳/۳۰۵	۰	۲/۵۵۳	۵۸/۸۵۸	۱/۳۴۶	۴/۷۶۲	۰/۲۱۴	۰	۰	۳۹/۹۳۴	۰	۱۱۰/۹۴۲	۹۷۲
۷۱-۷۲	۱۴/۳۴۴	۰	۱۲۶/۶۶۷	۷۲/۱۱۸	۵۵۰۷	۱۵/۳۹۲	۱/۸۵۳	۰	۰	۰	۰/۷۶۲	۰	۲۳۶/۶۶۴	۱۴۷۰
۷۴-۷۵	۰/۰۳۲	۲/۵۴۹	۵۰/۸۰۳	۱۳/۳۰۶	۱۵۳/۲۷۴	۶۴/۶۲۷	۳۲/۸۳۲	۱۰/۴۵۴	۵۷/۷	۱۱/۲۳۲	۱۱/۹۲۳	۰	۴۰۸/۷۳۳	۳۹۲۱/۸
۷۶-۷۷	۱۴/۸۹۵	۱۶۶/۶۱۲	۱۰۸/۳	۱۴۷/۱۴۷	۲۱۰/۲۴۱	۳۸۸/۷۳۹	۲۸/۳۸۹	۶/۹۰۶	۱/۵۰۱	۰	۰/۰۹۱	۰	۱۰۷۲/۸۲	۶۹۶۹
۷۷-۷۸	۰	۰	۰	۶/۸۳۴	۱/۷۷۱	۳۱/۰۴۳	۱/۳۱۳	۰	۰	۰	۰	۰	۴۰/۹۶۱	۵۴۲/۵۵
۷۸-۷۹	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	خشک	۰
۷۹-۸۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲/۴۶۷	۰	۰	۲/۴۶	۸۶/۴
۸۰-۸۱	۰	۰	۰	۰	۰	۴/۱۴۹	۰/۵۳۲	۰	۰	۰	۰	۰	۴/۶۸۱	۳۷
۸۱-۸۲	۰	۱/۰۴۴	۰	۴/۵۸۷	۰/۲۴۵	۰	۳/۵۵۹	۰	۰	۵/۵۷۹	۲۷/۴۱۶	۰	۴۲/۴۳	۳۵۸/۵
۸۲-۸۳	۰	۱/۰۱۶	۰	۰/۶۷۶	۰/۹۲۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲/۶۲۵	۲۶
۸۳-۸۴	۰	۰	۴/۳۸۴	۱۸۸/۴	۲/۳۶	۲۶۷/۸	۰	۰	۱۰/۳۲	۰/۰۰۱	۰	۰	۴۷۳/۳	۳۶۰۹

سایت سرشماری کلات			سال: ۱۳۸۴	
تعداد مشاهده شده	خانواده	نام فارسی گونه	نام علمی گونه	ردیف
۱	Gavidae (غواصیان)	غواص گلوسیاه	*Gavia arctica*	۱
۱	Pelecanidae (پلیکانیان)	پلیکان خاکستری	*Pelecanus crispus*	۲
۳	Ardeidae (حواصیلیان)	حواصیل خاکستری	*Ardea cinerea*	۳
۲			*Casmerodius albus*	۴
۱	Charadriidae (سلیمیان)	سلیم خاکستری	*Pluvialis squatarola*	۵
۱	"	سلیم طوقی	*Charadrius hiaticula*	۶
۸	"	سلیم کوچک	*Charadrius alexandrius*	۷
۵	"	سلیم شنی کوچک	*Charadrius mongolus*	۸
۱	"	سلیم شنی	*Charadrius leschenaultii*	۹
۱	Scolopacidae (آبچلیکیان)	گیلانشاه حنایی	*Limosa lapponica*	۱۰
۲	"	گیلانشاه	*Numenius arquata*	۱۱
۱	"	آبچلیک پاسرخ	*Tringa totamus*	۱۲
۸	"	تلیله کوچک	*Calidris minuta*	۱۳
۲	Laridae (کاکائیان)	کاکایی دودی	*Larus hemprichii*	۱۴
۳	"	کاکایی پشت سیاه کوچک	*Larus fuscus*	۱۵
۴۰	"	کاکایی بزرگ	*Larus ichthyeatus*	۱۶
۲۱	"	کاکایی سرسیاه	*Larus ridibundus*	۱۷
۶۸	"	کاکایی نقره ای	*Larus argentatus*	۱۸
۲۸	"	پرستوی دریایی خزر	*Sterna caspia*	۱۹
۳۵	"	پرستوی دریایی کاکلی بزرگ	*Sterna bergii*	۲۰
۲	"	پرستوی دریایی نوک زرد	*Sterna sandvicensis*	۲۱
۲۳۴	مجموع			

سایت سرشماری خور تنگ			سال ۱۳۸۴	
تعداد مشاهده شده	خانواده	نام فارسی گونه	نام علمی گونه	ردیف
۱۸	Pelecanidae (پلیکانیان)	پلیکان خاکستری	Pelecanus crispus	۱
۲۴	Phalacrocoracidae (باکلانیان)	باکلان	Phalacrocrorax carbo	۲
۱۸	Ardeidae (حواصیلیان)	حواصیل خاکستری	Ardea cinerea	۳
۴			Casmerodius albus	۴
۱۱	Ardeidae (حواصیلیان)	اگرت ساحلی	Egretta gularis	۵
۱	Haematopodidae (صدف خواریان)	صدف خوار	Haematopus ostralegus	۶
۲	Burhinidae (چاخ لقیان)	چاخ لق هندی	Burhinus recurvirostris	۷
۴۵	Charadriidae (سلیمیان)	سلیم خاکستری	Pulvialis squataeola	۸
۱۳۸	"	سلیم کوچک	Charadrius alexandrinus	۹
۱۱۱	"	سلیم شنی کوچک	Charadrius mongolus	۱۰
۱۹	"	سلیم شنی	Charadrius leschenaultia	۱۱
۲	Scolopacidae (آبچلیکیان)	گیلانشاه ابروسفید	Numenius phaeopus	۱۲
۹	"	گیلانشاه	Numenius arquata	۱۳
۶	"	آبچلیک پاسرخ	Tringa totamus	۱۴
۴	"	آبچلیک نوک سربالا	Tringa cinereus	۱۵
۲	"	آبچلیک آوازخوان	Actitis hypolcucos	۱۶
۱۲	"	تلیله کوچک	Calidris minuta	۱۷
۶	"	تلیله شکم سیاه	Calidris alpine	۱۸
۱	Laridae (کاکائیان)	کاکایی دودی	Larus hemprichii	۱۹
۳۶	"	کاکایی پشت سیاه کوچک	Larus fuscus	۲۰
۳۳	"	کاکایی بزرگ	Larus ichthyaetus	۲۱
۲۷	"	کاکایی صورتی	Larus genei	۲۲
۱۳۶	"	کاکایی نقره ای	Larus argentatus	۲۳
۳	"			۲۴
۲	Osprey	پرستوی دریایی خزر	Sterna caspia	۲۵
۱		پرستوی دریایی نوک زرد	Sterna sandvicensis	۲۶
۶۷۱	مجموع			

سایت سرشماری خور گالک			سال ۱۳۸۴	
تعداد مشاهده شده	خانواده	نام فارسی گونه	نام علمی گونه	ردیف
۴۷	Pelecanidae (پلیکانیان)	پلیکان خاکستری	Pelecanus crispus	۱
۸۹۹	Phalacrocoracidae (باکلانیان)	باکلان	Phalacrocorax carbo	۲
۲۸	Ardeidae (حواصیلیان)	حواصیل خاکستری	Ardea cinerea	۳
۲۷	Ardeidae (حواصیلیان)	اگرت ساحلی	Egretta gularis	۴
۲	Anserinae (غازیان)	تنجه	Tadorna tadorna	۵
۳۹	Haematopodidae (صدف خواریان)	صدف خوار	Haematopus ostralegus	۶
۲	Charadriidae (سلیمیان)	سلیم خاکستری	Pluvialis squatarola	۷
۴۵	"	سلیم کوچک	Charadrius alexandrinus	۸
۶۰	"	سلیم شنی کوچک	Charadrius mongolus	۹
۱۹	"	سلیم شنی	Charadrius leschenaultii	۱۰
۲۶	Scolopacidae (آبچلیکیان)	گیلانشاه حنایی	Limosa lapponica	۱۱
۳	"	گیلانشاه ابروسفید	Numenius phaeopus	۱۲
۴۶	"	گیلانشاه	Numenius arquata	۱۳
۳۶	"	آبچلیک پاسرخ	Tringa totamus	۱۴
۱۲	"	آبچلیک پاسبز	Tringa nebularia	۱۵
۲۲	"	آبچلیک نوک سربالا	Tringa cinereus	۱۶
۷۲	"	تلیله شکم سیاه	Calidris alpine	۱۷
۲۳			Unidentitied waders	۱۸
۳۸	Laridae (کاکائیان)	کاکایی پشت سیاه کوچک	Larus fuscus	۱۹
۴۳	"	کاکایی بزرگ	Larus ichthyaetus	۲۰
۴۷۰	"	کاکایی صورتی	Larus genei	۲۱
۵۹	"		Larus spp.	۲۲
۱۲۱	"	کاکایی خزر		۲۳
۴۷	"	کاکایی نقره ای	Larus argentatus	۲۴
۲			Osprey	۲۵
۲	"	پرستوی دریایی خزر	Sterna caspia	۲۶
۲۱۹۰	مجموع			

سایت سرشماری خور پزم		سال ۱۳۸۴		
تعداد مشاهده شده	خانواده	نام فارسی گونه	نام علمی گونه	ردیف
۲۵	Pelecanidae (پلیکانیان)	پلیکان خاکستری	*Pelecanus crispus*	۱
۶۱	Phalacrocoracidae(باکلانیان)	باکلان	*Phalacrocorax carbo*	۲
۱۲۱	Ardeidae (حواصیلیان)	حواصیل خاکستری	*Ardea cinerea*	۳
۲	"		*Casmerodius albus*	۴
۴۴	"	اگرت ساحلی	*Egretta gularis*	۵
۷	Threskionithidae (اکراسیان)	کفچه نوک	*Platalea leucorodia*	۶
۱	Phoenicopteridae (فلامینگویان)	فلامینگو	*Phoenicopterus ruber*	۷
۳	Dromadidae(سلیم خرچنگ خواران)	سلیم خرچنگ خوار	*Droma ardeola*	۸
۱	Haematopodidae(صدف خواریان)	صدف خوار	*Haematopus ostralegus*	۹
۲	Charadriidae (سلیمیان)	سلیم خاکستری	*Pluvialis squatarola*	۱۰
۴۶	"	سلیم کوچک	*Charadrius alexandrinus*	۱۱
۲۲	"	سلیم شنی کوچک	*Charadrius mongolus*	۱۲
۱۶	"	سلیم شنی	*Charadrius leschenaultii*	۱۳
۶۹	Scolopacidae (آبچلیکیان)	گیلانشاه	*Numenius arquata*	۱۴
۳۶	"	آبچلیک پاسرخ	*Tringa totamus*	۱۵
۳۱	"	آبچلیک پاسبز	*Tringa nebularia*	۱۶
۷۳	"	آبچلیک نوک سربالا	*Tringa cinereus*	۱۷
۵۸	"		*Larus argentatus*	۱۸
۳۴۵	Laridae (کاکائیان)	کاکایی پشت سیاه کوچک	*Larus fuscus*	۱۹
۲۹۱	"	کاکایی صورتی	*Larus genei*	۲۰
۳۵	"		*Larus spp.*	۲۱
۶	"	پرستوی دریایی نوک کاکایی	*Gelochelidon nilotica*	۲۲
۳۵	"	پرستوی دریایی خزر	*Sterna caspia*	۲۳
۳	"	پرستوی دریایی کاکلی بزرگ	*Sterna bergii*	۲۴
۴	"	پرستوی دریایی کاکلی کوچک	*Sterna bengalensis*	۲۵
۸	"	پرستوی دریایی نوک زرد	*Sterna sandvicensis*	۲۶
۱۳۴۵	مجموع			

سایت سرشماری ساحل کنارک تا خور کنارک			سال ۱۳۸۴	
تعداد مشاهده شده	خانواده	نام فارسی گونه	نام علمی گونه	ردیف
۱۳	Pelecanidae (پلیکانیان)	پلیکان خاکستری	Pelecanus crispus	۱
۳۳	Phalacrocoracidae (باکلانیان)	باکلان	Phalacrocorax carbo	۲
۲۵	Ardeidae (حواصیلیان)	حواصیل خاکستری	Ardea cinerea	۳
۱	"		Casmerodius albus	۴
۳	"	اگرت ساحلی	Egretta gularis	۵
۷	Haematopodidae (صدف خواریان)	صدف خوار	Haematopus ostralegus	۶
۳۶	Charadriidae (سلیمیان)	سلیم خاکستری	Pluvialis squatarola	۷
۲۰۳	"	سلیم کوچک	Charadrius alexandrinus	۸
۱۴۸	"	سلیم شنی کوچک	Charadrius mongolus	۹
۳۰	"	سلیم شنی	Charadrius leschenaultii	۱۰
۱	Scolopacidae (آبچلیکیان)	گیلانشاه	Numenius arquata	۱۱
۱۰	"	آبچلیک پاسرخ	Tringa totamus	۱۲
۷	"	سنگ گردان	Arenaria interpres	۱۳
۱۹	"	تلیله سفید	Calidris alba	۱۴
۹۲	"	تلیله شکم سیاه	Calidris alpina	۱۵
۲۳۶	Laridae (کاکائیان)	کاکایی پشت سیاه کوچک	Larus fuscus	۱۶
۴۵	"	کاکایی بزرگ	Larus ichthyaetus	۱۷
۵۵	"	کاکایی صورتی	Larus genei	۱۸
۲۸۳	"		Larus spp.	۱۹
۱۰	"	پرستوی دریایی نوک کاکایی	Gelochelidon nilotica	۲۰
۵۲	"	پرستوی دریای خزر	Sterna caspia	۲۱
۵۶	"		Unidentified terns	۲۲
۱	"	آبچلیک		۲۳
۱		عقاب دریایی		۲۴
۱۳۶۷	مجموع			

سایت سرشماری بندر تیس تا تأسیسات آب شیرین کن		سال ۱۳۸۴	
	خانواده	نام فارسی گونه	نام علمی گونه	ردیف
۲۰	Pelecanidae (پلیکانیان)	پلیکان خاکستری	Pelecanus crispus	۱
۱۹۱	Phalacrocoracidae(باکلانیان)	باکلان	Phalacrocorax carbo	۲
۳۰	Ardeidae (حواصیلیان)	حواصیل خاکستری	Ardea cinerea	۳
۱۴	"		Casmerodius albus	۴
۴	"	اگرت ساحلی	Egretta gularis	۵
۶	Threskionithidae (اکراسیان)	کفچه نوک	Platalea leucorodia	۶
۵	Phoenicopteridae (فلامینگویان)	فلامینگو	Phoenicopterus ruber	۷
۶	Charadriidae (سلیمیان)	سلیم خاکستری	Pluvialis squatarola	۸
۱۸	"	سلیم کوچک	Charadrius alexandrinus	۹
۱	"	سلیم شنی کوچک	Charadrius mongolus	۱۰
۱	"	سلیم شنی	Charadrius leschenaultii	۱۱
۱۰	Scolopacidae (آبچلیکیان)	گیلانشاه ابروسفید	Numenius phaeopus	۱۲
۶۲	"	گیلانشاه	Numenius arquata	۱۳
۱۰	"	آبچلیک پاسرخ	Tringa totamus	۱۴
۲۶	"	تلیه شکم سیاه	Calidris alpina	۱۵
۲۵	"		Unidentified waders	۱۶
۱۱۵	Laridae (کاکائیان)	کاکایی نقره ای	Larnus argentatus	۱۷
۱۳	"	کاکایی پشت سیاه کوچک	Larus fuscus	۱۸
۳۰	"	کاکایی سرسیاه	Larus ridibundus	۱۹
۱۱۷	"	کاکایی صورتی	Larus genei	۲۰
۱۴۶	"		Larus spp.	۲۱
۹	"	پرستوی دریایی نوک کاکایی	Gelochelidon nilotica	۲۲
۹	"	پرستوی دریای خزر	Sterna caspia	۲۳
۱	"	پرستوی دریایی کاکلی بزرگ	Sterna bergii	۲۴
۱۴۸	"		Heuglins gull	۲۵
۳		عقاب دریایی	osprey	۲۶
۲		آبچلیک	Great stone plover	۲۷
۱۰۲۲	مجموع			

سایت سرشماری خلیج چابهار			سال ۱۳۸۴	
تعداد مشاهده شده	خانواده	نام فارسی گونه	نام علمی گونه	ردیف
۷	Phalacrocoracidae(باکلانیان)	باکلان	Phalacrocorax carbo	۱
۱۲	Ardeidae(حواصیلیان)	حواصیل خاکستری	Ardea cinerea	۲
۲۵	"	اگرت ساحلی	Egretta gularis	۳
۷	Laridae(کاکائیان)	کاکایی پشت سیاه کوچک	Larus fuscus	۴
۱	"	کاکایی سرسیاه	Larus ridibundus	۵
۲۳	"	کاکایی صورتی	Larus genei	۶
۱	"	پرستوی دریایی نوک کاکایی	Gelochelidon nilotica	۷
۳	"	پرستوی دریایی کاکلی بزرگ	Sterna bergii	۸
۲	"	پرستوی دریایی کاکلی کوچک	Sterna bengalensis	۹
۱۶	"	پرستوی دریایی نوک زرد	Sterna sandvicensis	۱۰
۲۴	"	کاکایی پشت سیاه		۱۱
۲		عقاب دریایی	osprey	۱۲
۱۲۳	مجموع			

سایت سرشماری رمین			سال ۱۳۸۴	
تعداد مشاهده شده	خانواده	نام فارسی گونه	نام علمی گونه	ردیف
۱			Casmerodius albus	۱
۲	Ardeidae(حواصیلیان)	اگرت ساحلی	Egretta gularis	۲
۵	Laridae(کاکائیان)	کاکایی پشت سیاه کوچک	Larus fuscus	۳
۶	"	کاکایی بزرگ	Larus ichthyaetus	۴
۱۲	"	پرستوی دریایی نوک کاکایی	Gelochelidon nilotica	۵
۵	"	کاکایی نقره ای	Heuglins gull	۶
۸	"	کاکایی دریای خزر	Caspian gull	۷
۳۹	مجموع			

سایت سرشماری بندر بریس			سال ۱۳۸۴	
تعداد مشاهده شده	خانواده	نام فارسی گونه	نام علمی گونه	ردیف
۱	Pelecanidae (پلیکانیان)	پلیکان خاکستری	Pelecanus crispus	۱
۴۱۶	Phalacrocoracidae (باکلانیان)	باکلان	Phalacrocorax carbo	۲
۸	Ardeidae (حواصیلیان)	حواصیل خاکستری	Ardea cinerea	۳
۲۷	"	اگرت ساحلی	Egretta gularis	۴
۹	Charadriidae (سلیمیان)	سلیم خاکستری	Pluvialis squatarola	۵
۱	"	سلیم طوقی	Charadrius hiaticula	۶
۱۰	"	سلیم کوچک	Charadrius alexandrinus	۷
۱۹	"	سلیم شنی کوچک	Charadrius mongolus	۸
۱۸	"	سلیم شنی	Charadrius leschenaultii	۹
۵	Scolopacidae (آبچلیکیان)	گیلانشاه	Numenius arquata	۱۰
۱۱	"	آبچلیک پاسرخ	Tringa totamus	۱۱
۱	"	آبچلیک پاسبز	Tringa nebularia	۱۲
۱	"	آبچلیک آوازخوان	Actitis hypoleucos	۱۳
۱	"	تلیله کوچک	Calidris minuta	۱۴
۹	"	تلیله شکم سیاه	Calidris alpina	۱۵
۳۹	Laridae (کاکائیان)	کاکایی دودی	Larus hemprichii	۱۶
۴۵۱	"	کاکایی صورتی	Larus genei	۱۷
۲۷۵	"		Larus spp.	۱۸
۴	"	پرستوی دریایی کاکلی کوچک	Sterna bengalensis	۱۹
۴۷	"	پرستوی دریایی نوک زرد	Sterna sandvicensis	۲۰
۲۰۲	"	کاکایی نقره ای	Heuglins gull	۲۱
۲		عقاب دریایی	Osprey	۲۲
۱۵۵۷	مجموع			

سایت سرشماری بندر پسابندر			سال ۱۳۸۴	
تعداد مشاهده شده	خانواده	نام فارسی گونه	نام علمی گونه	ردیف
۱	Pelecanidae (پلیکانیان)	پلیکان خاکستری	*Pelecanus crispus*	۱
۹۳۹	Phalacrocoracidae (باکلانیان)	باکلان	*Phalacrocorax carbo*	۲
۴	Ardeidae (حواصیلیان)	حواصیل خاکستری	*Ardea cinerea*	۳
۹	"	اگرت ساحلی	*Egretta gularis*	۴
۶	Haematopodidae (صدف خواریان)	صدف خوار	*Haemalopus ostralegus*	۵
۷	Charadriidae (سلیمیان)	سلیم خاکستری	*Pluvialis squatarola*	۶
۲	"	سلیم شنی	*Charadrius leschenaultii*	۷
۲	Scolopacidae (آبچلیکیان)	گیلانشاه	*Numenius arquata*	۸
۲	"	آبچلیک پاسبز	*Tringa nebularia*	۹
۲	"	آبچلیک آوازخوان	*Actitis hypoleucos*	۱۰
۲	"	سنگ گردان	*Arenaria interpres*	۱۱
۸	Laridae (کاکائیان)	کاکایی دودی	*Larus hemprichii*	۱۲
۲۱	"	کاکایی پشت سیاه کوچک	*Larus fuscus*	۱۳
۱۵	"	کاکایی بزرگ	*Larus ichthyaetus*	۱۴
۲۷	"	کاکایی سرسیاه	*Larus ridibudus*	۱۵
۶۸	"	کاکایی صورتی	*Larus genei*	۱۶
۳۰	"		*Larus spp.*	۱۷
۶	"	پرستوی دریایی خزر	*Sterna caspia*	۱۸
۱۰	"	پرستوی دریایی کاکلی کوچک	*Sterna bengalensis*	۱۹
۵۷	"	پرستوی دریایی نوک زرد	*Sterna sandvicensis*	۲۰
۵۴	"	کاکایی نقره ای	Heuglins gull	۲۱
۲		عقاب دریایی	Osprey	۲۲
۱۲۷۴	مجموع			

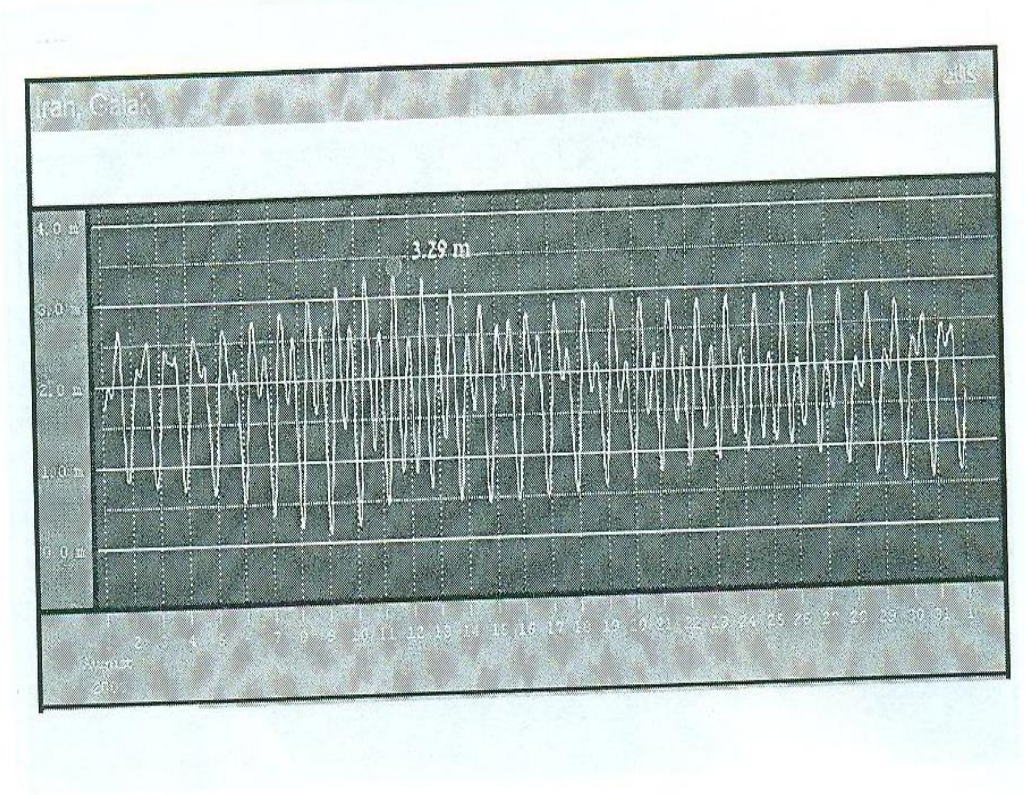
سایت سرشماری خور گواتر			سال ۱۳۸۴	
تعداد مشاهده شده	خانواده	نام فارسی گونه	نام علمی گونه	ردیف
۱۱	Pelecanidae (پلیکانیان)	پلیکان خاکستری	Pelecanus crispus	۱
۹	Phalacrocoracidae(باکلانیان)	باکلان	Phalacrocorax carbo	۲
۲۰	Ardeidae (حواصیلیان)	حواصیل خاکستری	Ardea cinerea	۳
۲۶	"		Casmerodius albus	۴
۱۴	"	اگرت ساحلی	Egretta gularis	۵
۴	"	اگرت کوچک	Egretta garzetta	۶
۲۳	Threskionithidae (اکراسیان)	کفچه نوک	Platalea leucorodia	۷
	Haematopodidae(صدف خواریان)	صدف خوار	Haemalopus ostralegus	۸
	Charadriidae (سلیمیان)	سلیم خاکستری	Pluvialis squatarola	۹
	"	سلیم شنی	Charadrius leschenaultii	۱۰
	Scolopacidae (آبچلیکیان)	گیلانشاه	Numenius arquata	۱۱
	"	آبچلیک پاسبز	Tringa nebularia	۱۲
	"	آبچلیک آوازخوان	Actitis hypoleucos	۱۳
	"	سنگ گردان	Arenaria interpres	۱۴
	Laridae (کاکائیان)	کاکایی دودی	Larus hemprichii	۱۵
	"	کاکایی پشت سیاه کوچک	Larus fuscus	۱۶
	"	کاکایی بزرگ	Larus ichthyaetus	۱۷
	"	کاکایی سرسیاه	Larus ridibudus	۱۸
	"	کاکایی صورتی	Larus genei	۱۹
	"		Larus spp.	۲۰
	"	پرستوی دریایی خزر	Sterna caspia	۲۱
	"	پرستوی دریایی کاکلی کوچک	Sterna bengalensis	۲۲
	"	پرستوی دریایی نوک زرد	Sterna sandvicensis	۲۳
	"	کاکایی نقره ای	Heuglins gull	۲۴
		عقاب دریایی	osprey	۲۵
	مجموع			

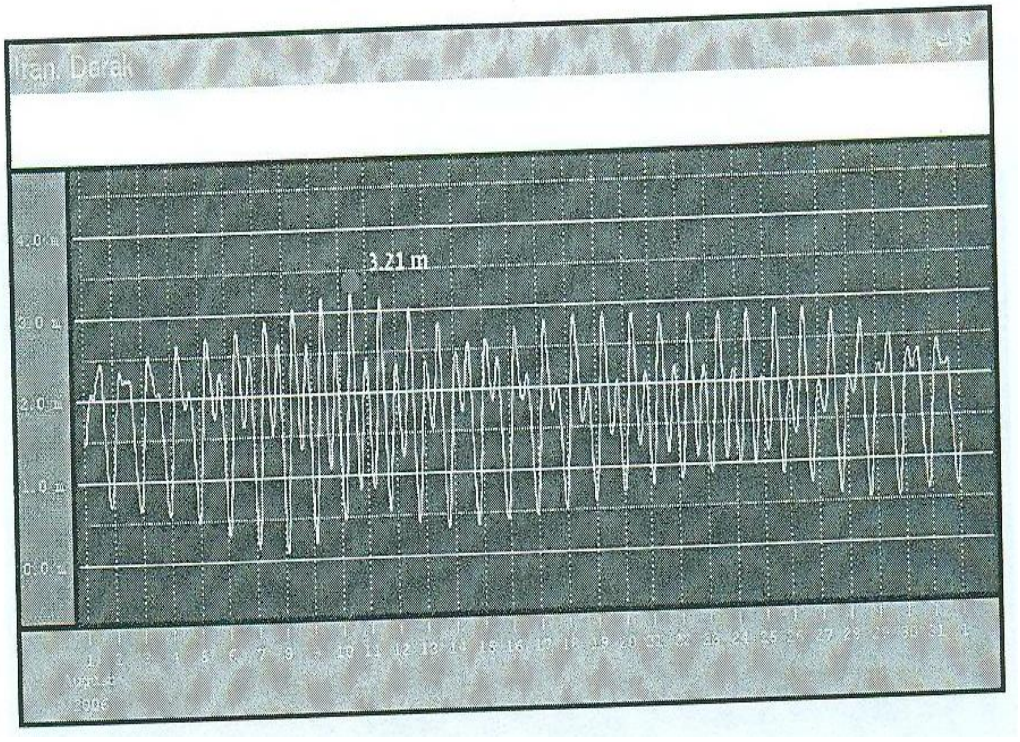
سال ۱۳۸۴			سایت سرشماری رودخانه باهو کلات	
ردیف	نام علمی گونه	نام فارسی گونه	خانواده	تعداد مشاهده شده
۱	*Pelecanus crispus*	پلیکان خاکستری	*Pelecanidae* (پلیکانیان)	۲۷
۲	*Ardea cinerea*	حواصیل خاکستری	*Ardeidae* (حواصلیان)	۶
۳	*Egretta gularis*	اگرت ساحلی	"	۴
۴	*Haemalopus ostralegus*	صدف خوار	*Haematopodidae* (صدف خواریان)	۱۸
۵	*Pluvialis squatarola*	سلیم خاکستری	*Charadriidae* (سلیمیان)	۲
۶	*Charadrius alexadrinus*	سلیم کوچک	"	۲۱
۷	*Charadrius mongolus*	سلیم شنی کوچک	"	۴
۸	*Charadrius leschenaultii*	سلیم شنی	"	۷
۹	*Limosa lapponica*	گیلانشاه حنایی	*Scolopacidae* (آبچلیکیان)	۳
۱۰	*Numenius arquata*	گیلانشاه	"	۴
۱۱	*Tringa totanus*	آبچلیک پاسرخ	"	۱۶
۱۲	*Tringa nebularia*	آبچلیک پاسبز	"	۱
۱۳	*Tringa cinereus*	آبچلیک نوک سربالا	"	۱۶
۱۴	*Calidris alpina*	تلیله شکم سیاه	"	۶
۱۵	*Unidentified waders*		"	۳۰
۱۶	*Larus fuscus*	کاکایی پشت سیاه کوچک	*Laridae* (کاکائیان)	۴
۱۷	*Gelochelidon nilotica*	پرستوی دریایی نوک کاکایی	"	۳۱
۱۸	*Sterna caspia*	پرستوی دریایی خزر	"	۷
۱۹	Aquila nipalensis	عقاب صحرایی		۱
۲۰	Osprey	عقاب دریایی		۲
۲۱	Smyrna kingfisher			۱
مجموع				۲۱۱

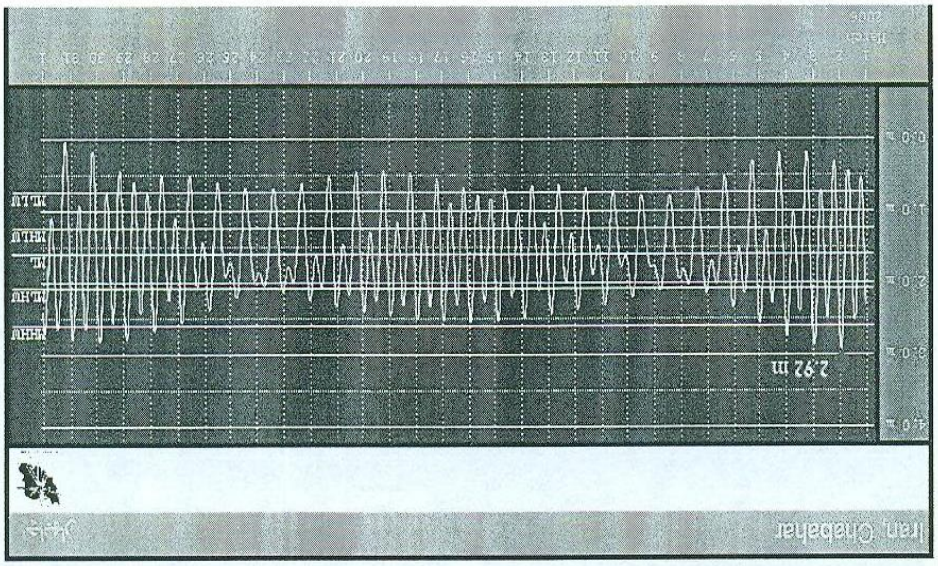
سایت سرشماری سواحل دریای عمان بین خور گواتر و خور باهو				سال ۱۳۸۴
تعداد مشاهده شده	خانواده	نام فارسی گونه	نام علمی گونه	ردیف
۴۵۰	Pelecanidae (پلیکانیان)	پلیکان خاکستری	Pelecanus crispus	۱
۸۱۳	Phalacrocoracidae (باکلانیان)	باکلان	Phalacrocorax carbo	۲
۱	Ardeidae (حواصیلیان)	حواصیل خاکستری	Ardea cinerea	۳
۱۷۰	Phoenicopteridae (فلامینگویان)	فلامینگو	Phoenicopterus ruber	۴
۱۰۱	Haematopodidae (صدف خواریان)	صدف خوار	haematopus ostralegus	۵
۲۲	Charadriidae (سلیمیان)	سلیم شنی کوچک	Charadrius mongolus	۶
۵	Scolopacidae (آبچلیکیان)	گیلانشاه حنایی	Limosa lapponica	۷
۶۸	Laridae (کاکائیان)	کاکایی پشت سیاه کوچک	Larus fuscus	۸
۳۹۰	"		Larus spp.	۹
۱۴			Unidentified terns	۱۰
۲		عقاب دریایی	Osprey	۱۱
۲۰۳۶	مجموع			

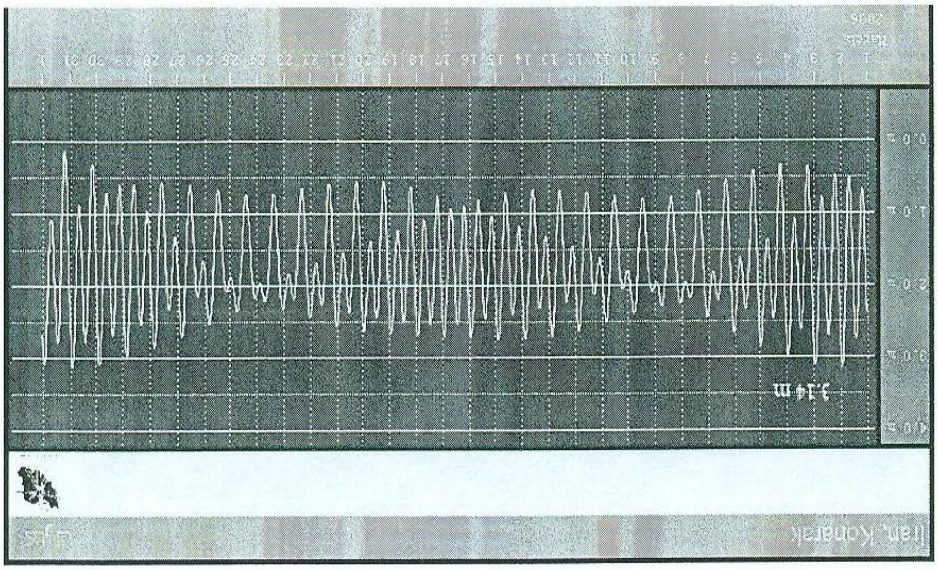
سال ۱۳۸۴		سایت سرشماری خور باهو		
ردیف	نام علمی گونه	نام فارسی گونه	خانواده	تعداد مشاهده شده
۱	*Pelecanus crispus*	پلیکان خاکستری	*Pelecanidae* (پلیکانیان)	۹
۲	*Phalacrocorax carbo*	باکلان	*Phalacrocoracidae* (باکلانیان)	۱۶۱
۳	*Ardea cinerea*	حواصیل خاکستری	*Ardeidae* (حواصیلیان)	۵
۴	*Casmerodius albus*		"	۷
۵	*Egretta gularis*	اگرت ساحلی	"	۲۰
۶	*Egretta garzetta*	اگرت کوچک	"	۲
۷	*Nycticorax nycticorax*	حواصیل شب	"	۱
۸	*Phoenicopterus ruber*	فلامینگو	*Phoenicopteridae* (فلامینگویان)	۱۶
۹	*Anatinae spp.*	اردکها		۵
۱۰	*Haemalopus ostralegus*	صدف خوار	*Haematopodidae* (صدف خواریان)	۱۶۹
۱۱	*Pluvialis squatarola*	سلیم خاکستری	*Charadriidae* (سلیمیان)	۲
۱۲	*Limosa lapponica*	گیلانشاه حنایی	*Scolopacidae* (اَبچلیکیان)	۳
۱۳	*Numenius arquata*	گیلانشاه	"	۴۰
۱۴	*Limicola falcinelhis*		"	۱
۱۵	*Unidentified waders*		"	۳۰
۱۶	*Larus fuscus*	کاکایی پشت سیاه کوچک	*Laridae* (کاکائیان)	۶۲
۱۷	*Larus genei*	کاکایی صورتی	"	۸۰
۱۸	*Sterna caspia*	پرستوی دریایی خزر	"	۱
۱۹	Osprey	عقاب دریایی		۲
مجموع				۶۱۶

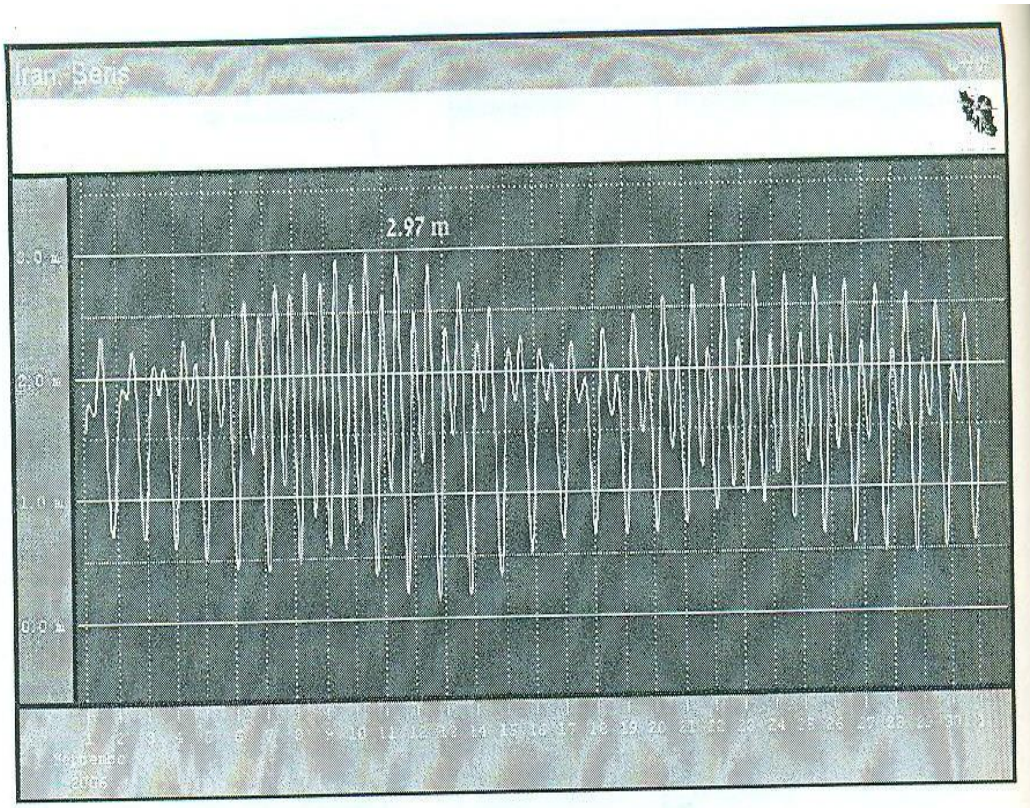
نمودار بالاترین مهکشند در ایستگاههای جزر و مدی استان

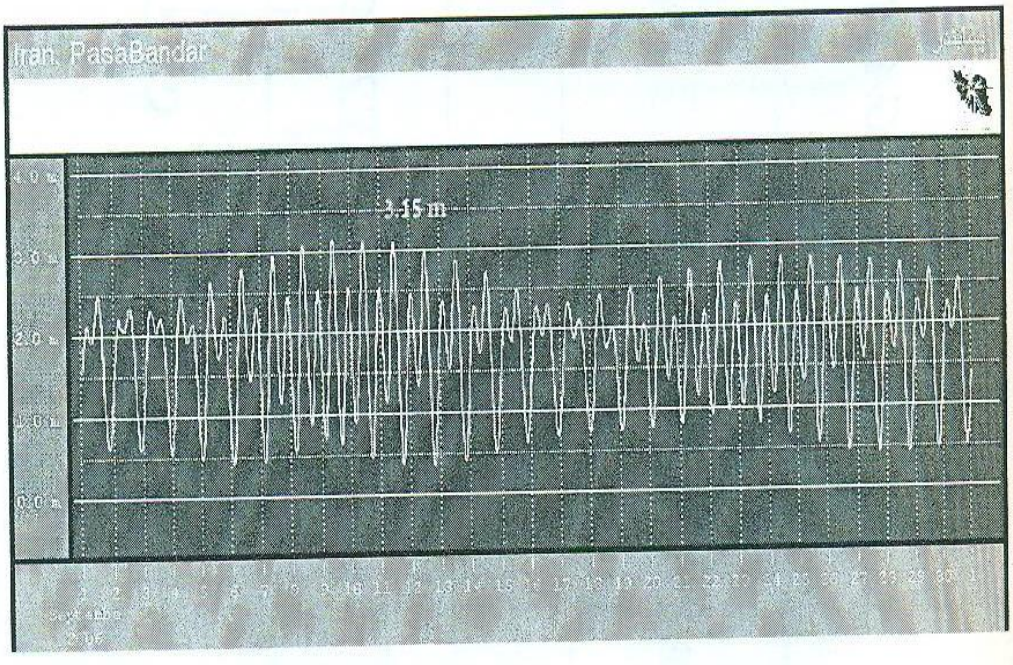





2.92 m


3.14 m


Iran, Bena
2.97 m


Iran, PasaBandar
3.15 m

خلاصه رده‌بندی نرمتنان (Molluses) سواحل سیستان و بلوچستان

رده	راسته	خانواده	نمونه جمع‌آوری شده از منطقه
Polyplacophora		*Chitonidae*	*Acanthopleura sp.*
Scuphopoda		*Dentalidae*	*Dentalium sp.*
Gastropoda	*Archaeogastropoda*	*Fissurellidae*	*Fissurella salebrosa* *Diodora rueppelli*
			Diodora CF. Funiculata
		Patellidae	*Patella exustra picu* *Cellana CF. radiate*
		Trochidae	*Trochas erythraeus* *Umbonium vestiarium*
			Euchelus atratus
			Euchelus asper
			Monodonta vermicutaris
		Stomatellidae	*Stomatella sulcifera*
		Turbinindae	*Turbo radiatus* *Turbo bruneus*
			Turbo coronatus
			Astrace sp.
		Phasianellidae	*Phasianella vanegata*
		Neritidae	*Nerita pelxa* *Nerita palonspira*
			Nerita albicilla
			Nerita sp.
	Mesogastropoda	*Littorinidae*	*Nadolittornia matalensis*
		Turritellidae	*Turritella CF. cochlea* *Turritella maculate*
			Turritella terebra
		Vermetidae *Architectonid*	
			Architectonica perspective
			Architectoniea luevigata
			Architectonica purpurata
			Heliaeus varieyata
		Planaxidae	*Planaxis sulcutus*

GASTRPODA

ARCHAEOGASTROPODA

MESOGASTROPODA

خلاصه رده‌بندی نرمتنان سواحل سیستان و بلوچستان

رده	راسته	خانواده	نمونه جمع‌آوری شده از منطقه
GASTRPODA	MESOGASTROPODA	Potamididae	Terebralia palustirs
			Cerithidaea cingulatum
		Cerithiidae	Cerithium scarbidum
			Cerithium cueruleum
			Cerithium pingue
			Clypeomorus bifasciatus
			Rhinoclaris sinensis
		Epitoniidae	Epitonium aculeatum
			Amaeu sp.
			Amaea acuminate
		Janthinidae	Janthina tantina
		Vairoridae	Vaniroro cancellata
		Calyptraeidae	Clayptraea CF. edgarianes
			Chieilea cicatricora
		Xenophoridae	Corragata
		Strombidae	Strombhus d. masirensis
			Strombus mutabilis
			Tibia delicatula
			Tibia insulaechootabi
		Cypraeidae	Cypraea nebrites
			Cypreaea turdus
			Cypraea lentiginosa
			Cypraea ocellata
			Cypraea feline fibula
			Cypraea grayama
		Ovulidae	Volva sowerbyana
		Naticidae	Sinum sp.
			Polinices sp.
			Neverita didyma
			Polinices seba
			Natica pulicaris
			Polinices malanostomus
			Polinices tumidus
		Ficidae	Ficus ficus

خلاصه رده‌بندی نرمتنان (Molluses) سواحل سیستان و بلوچستان

رده	راسته	خانواده	جمع‌آوری شده از منطقه
GASTRPODA	MESOGASTROPODA	Tonnidae	Tona dolium
			Tona tessellate
		Ranellidae	Cymatium trilineatum Gyrineum succinata
			Gyrineum natator
			Cymatium parthenopeum
			Cymatium rantanii
			Linatella
		Bursidae	Bursa rubeta Bursa echinata
			Bursa granularis
	Neogastropoda	Muricidae	Drupa sp. Hexaplex rileyi
			Vexilla vexillum
			Chicoreus brunneus
			Murex scolopax
			Thais rugosa
			Cronia konkanensis
			Morula granulate
			Purpura persica
			Thais tissoti
			Thais mutabilis
			Thais bufo
			Thais savignyi
			Rapana vapiformis
	NEOGASTROPODA	Columbellidae	Pyreme testudinaria Anachis misera
			Pyrene Terpsichore
		Buccinidae	Babylonia spirata Engina tea
			Engina medicoria

خلاصه رده‌بندی نرمتنان (Molluses) سواحل سیستان و بلوچستان

رده	راسته	خانواده	نمونه جمع‌آوری شده از منطقه
GASTRPODA	NEOGASTROPODA	Nassariidae	Bullia persica
			Bullia tranqueburica
			Bullia kurrachensis
			Nassarius deshayesiana
			Nassarius gaudiosas
			Nassarius oreularius
		Fasciolariidae	Fusinus forcops
		Olividae	Oliva bulbosa
			Ancilla sp.
		Mitridae	Mitra litterata
			Mitra auronti
			Mitra punctostriata
			Subcancilla flammea
		Costellaridae	
		Cancellaridae	
		Marginellidae	Marginella sp.
		Turridae	Inquisitor griffithi
		Conidae	Conus aculeiformis
			Conus corenatus
			Conus biliosus
			Conus ochathinus
			Conus textile
		Terebridae	Impages hectica
			Duplicoria sp.
	Bullomorpha	Actenidae	Action affinis
		Bullidae	Bullaria ampulla
	Onchidacea	Onehididae	Onchidicum peronii
		Aplysiidae	Aplysia cornigota
	Basommatophora	Siphonariidae	Siphonaria tenicustalata
		Ellobiidae	Melampus sp.

خلاصه‌ای از رده‌بندی نرمتنان سواحل سیستان و بلوچستان

رده	زیر رده	راسته	فوق خانواده	خانواده	نمونه بدست آمده از منطقه
Valves	*Heterodonta*	*Veneroida*	*Venerace*	*Veneridae*	*Callista enycin*
					Callista brevisiphona
					Callista umbonella
					Gafrarum pectinatu
					Periglypta retialata
					Circe corrugate
					Circe intermedia
					Circenita callipyga
					Timoclea imbricate
					Timoclea aracanensis
					Venerupis corrugate
					Marica hiantina
					Pitar sp.
					Tivela damaoides
					Dosinia sp.
					Bassina calophylla
					Irus irus
					Paphia gallay
					Puphia sulcoria
					Paphia textile
					Callanaltis distecta
					Sunetta effossa
			Tellinacea	*Tellinidae*	*Apolymetis adubia*
					Apolymetis dubia
					psammotreta
					Tellina sp1
					Tellina sp2
BIVALVES	***HETERODONTA***	***VENERIDAE***	***VENERIDAE***	***VENERIDAE***	
			TELLINACEA	***TELLINIDAE***	

خلاصه‌ای از رده‌بندی نرمتنان سواحل سیستان و بلوچستان

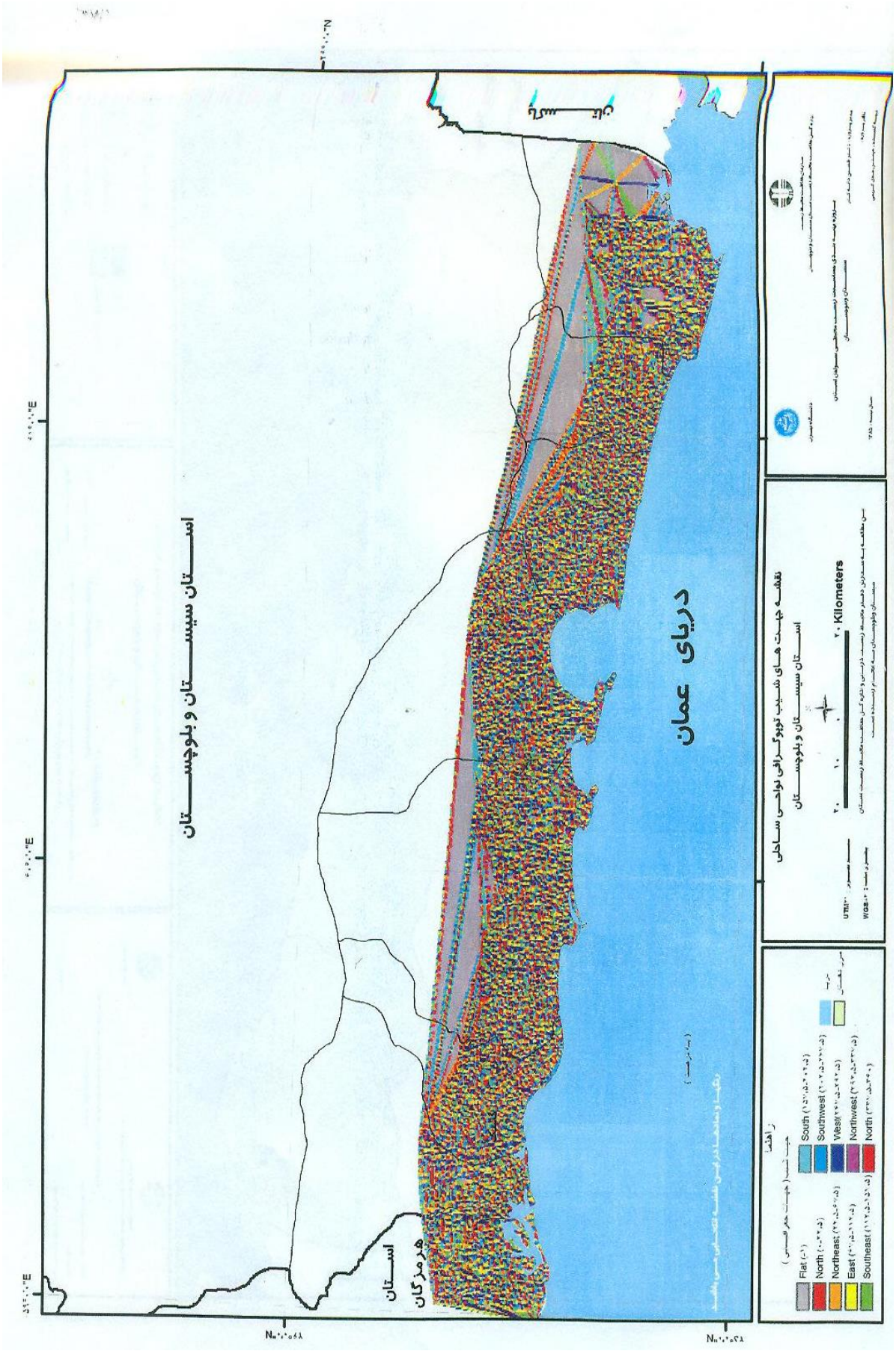
رده	زیر رده	راسته	فوق خانواده	خانواده	نمونه بدست آمده از منطقه
Valves	Pterimopha	Arcoida	Arcacea	Arcidae	Acar plicata
					Arca ventricosa
					Barbatia fusea
					Barbatia helblingii
					Barbatia obliquata
					Trisidos tortuosa
				Cucullaeidae	Cucullaea labiata
			Limopsacea	Glycymeridae	Glycymeris pectureulus
		Pterioida	Pteriacea	Pterriidae	Pinctada radiate
					Pteria marmorata
					Ptoria peasei
				Isognomonidae	Isognomon legumen
			Pinnaceae	Pinnidae	Atrina vexillum
					Pinna bicolor
					Atrina seminude
		Mytiloida	Myhtilaceae	Mytilidae	Modiolus philippinorium
					Botula cinamomea
					Mytilus viridis
					Musculus discors
		Ostreoida	Ostreacea	Ostreidae	Saccostrea cucullata
			Plicatulucea	Plicatulidae	Plicatula imbricate
			Pextinacea	Pectinidae	Chlamys senatoria
					Ehlamys ruschenbörgerii
					Volachlamys tranqueburica
					Pectin erythraeensis
					Pexten sp.
					Deeutopecten plicus
				Spondylidae	Spondylus exilis
			Anomiacea	Anomiidae	Anomia layueata
				Placunidae	Placuna placenta
	Anomalodesmata	Pholadomyoida	Thracacea	Thraciidae	Thracia adenensis

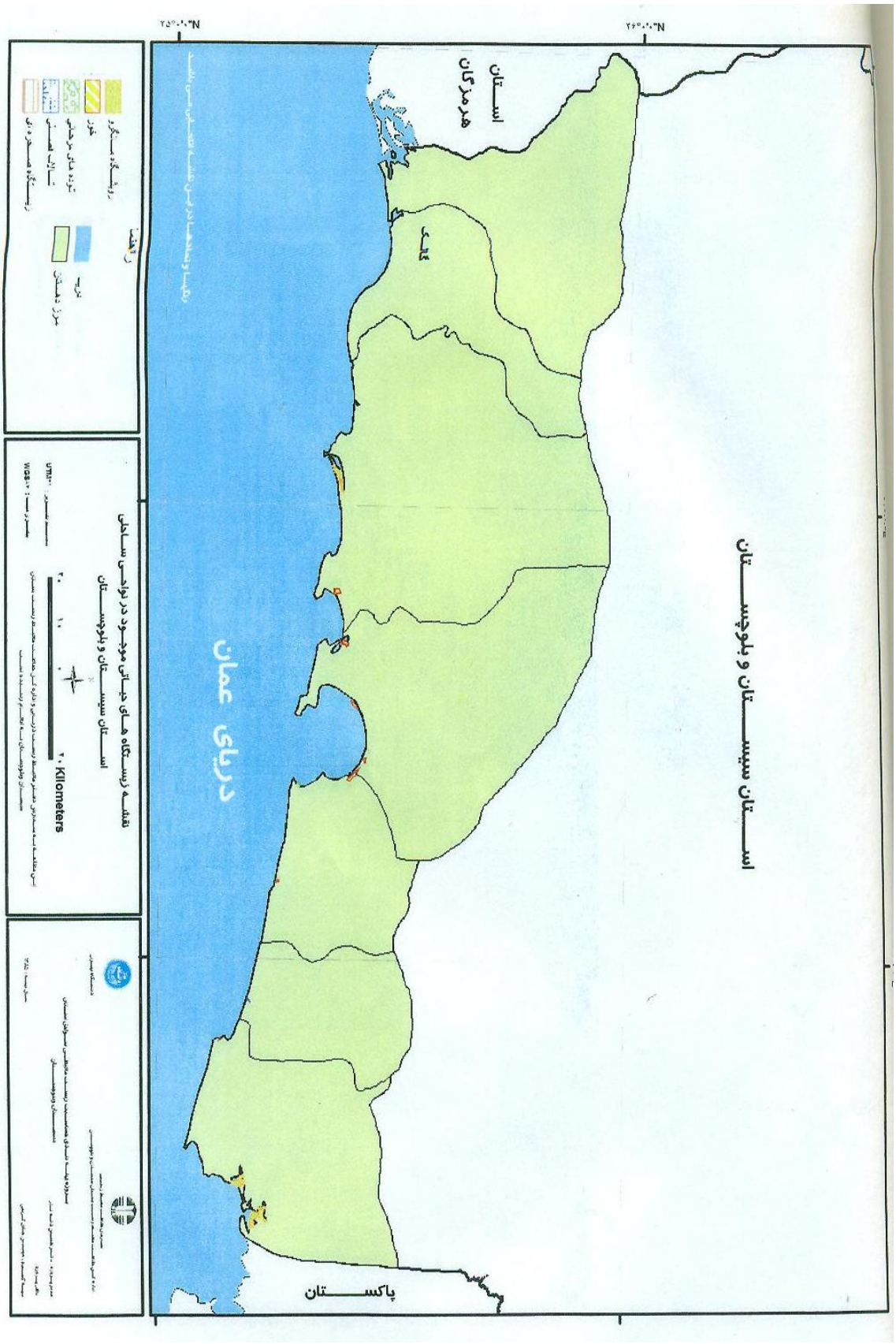
BIVALVES

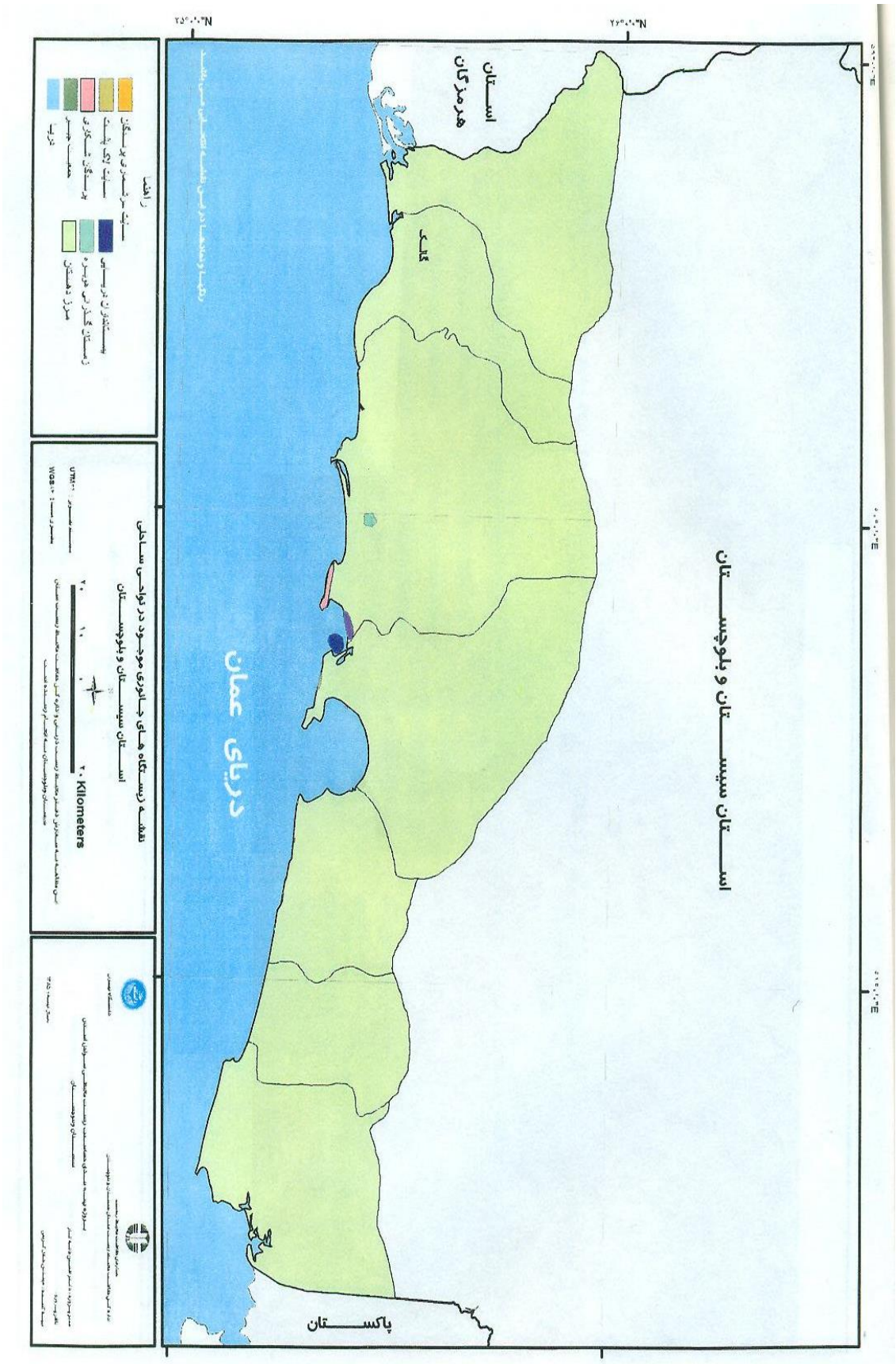
PTERIOMOPHA

خلاصه‌ای از رده‌بندی نرمتنان سواحل سیستان و بلوچستان

رده	زیر رده	راسته	فوق خانواده	خانواده	نمونه بدست آمده از منطقه
Cephalopoda CEPHALOPODA	Coleoidea COLEOIDAE	Sepioidea		Sepiidae	Sepia pharaonis
					Sepia prashadi
					Sepiella inrmis
		Teuthoidea	Myopsida	Loliginidae	Loligo duvaucel
					Loligo sp.
			Oeyopsida	Thsanoteuthidae	Thysanoteuthis rhombus
				Onycoteuthidae	Onycoteuthis banksi
				Ommastrephidae	Symplectoteuthis oualoniensis
		Octopoda	Incirrata	Octopodida	Octopus aegina
					Octopus defillipi
					Octopus cyaneus


دریای عمان
استان سیستان و بلوچستان
استان هرمزگان
نقشه جهت های شیب توپوگرافی نواحی ساحلی
استان سیستان و بلوچستان
۲۰ Kilometers
راهنما
جهت شیب (جهت جغرافیایی)
Flat (-۱)
North (۰-۲۲.۵)
Northeast (۲۲.۵-۶۷.۵)
East (۶۷.۵-۱۱۲.۵)
Southeast (۱۱۲.۵-۱۵۷.۵)
South (۱۵۷.۵-۲۰۲.۵)
Southwest (۲۰۲.۵-۲۴۷.۵)
West (۲۴۷.۵-۲۹۲.۵)
Northwest (۲۹۲.۵-۳۳۷.۵)
North (۳۳۷.۵-۳۶۰)


استان هرمزگان
استان سیستان و بلوچستان
دریای عمان
پاکستان
نقشه زیستگاه های حیاتی موجود در نواحی ساحلی
استان سیستان و بلوچستان
۲۰ Kilometers


استان سیستان و بلوچستان
استان هرمزگان
گالک
دریای عمان
پاکستان
نقشه زیستگاه های جانوری موجود در نواحی ساحلی
استان سیستان و بلوچستان
Kilometers


استان هرمزگان
استان سیستان و بلوچستان
دریای عمان
پاکستان
راهنما
مصب
خور
خلیج
نقشه محدوده خلیج ها، خورها و مصب ها
در نواحی ساحلی استان سیستان و بلوچستان
۲۰ Kilometers