به نام خدا

"پیش از آنکه دیر شود انسانیت باید بین حفاظت اقیانوسها به‌عنوان یک منبع غذایی و استفاده از آن به‌عنوان یک زباله‌دان یکی را انتخاب کند."

Lester Brown

٤٠١١٨٧

۱۳۸۲ /۵/ ۳۰

مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران
مرکز مدارک

دانشکده مهندسی عمران

پایان نامه کارشناسی ارشد در گرایش مهندسی محیط زیست

بررسی و مقایسه شاخصهای کیفی آبهای ساحلی و مطالعه موردی در آبهای ساحلی استان هرمزگان

تهیه کننده: سهیلا تائبی

استاد راهنما: آقای دکتر اعتماد شهیدی

استاد مشاور: آقای دکتراسدالله فردی

آذرماه ۱۳۸۱

٤٩١٨٧

چکیده

دریاها یکی از مهمترین منابع مورد استفاده بشر در زمینه تامین منابع غذایی و پروتئینی، منابع نفتی و معدنی،حمل و نقل و دریانوردی بوده و پذیرنده انواع گوناگونی از آلاینده‌ها می‌باشند. کاربریهای چندگانه سواحل باعث تمرکز جمعیت و صنایع در این مناطق شده و این امر باعث دخل و تصرف غیر طبیعی وتغییر شرایط زیست محیطی و از دست رفتن شرایط مطلوب این مناطق می‌گردد.

بهره‌گیری انسان از طبیعت امری طبیعی است. جهت حفظ کیفیت منابع طبیعی از جمله سواحل لازم است که با مدیریت کیفی این منابع و رعایت اصول توسعه پایدار سهم آیندگان نیز از این میراث طبیعی محفوظ بماند.

یکی از روشهای ساده و کاربردی جهت تحلیل پارامترهای کیفی آبهای ساحلی استفاده از شاخصهای کیفی آبهای ساحلی می‌باشد. این روش داده‌های فراوان حاصل از گشتهای دریایی را تحلیل نموده و نتیجه را به‌صورت یک عدد یا یک عبارت که به‌سادگی قابل درک و تفسیر می‌باشد، بیان می‌نماید.

هدف از این پژوهش بررسی کارآمد بودن یا مناسب بودن تعدادی از شاخصهای کیفی آبهای ساحلی جهت تعیین کیفیت آبهای ساحلی استان هرمزگان می‌باشد و به این منظور سه شاخص انتخابی بر روی داده‌های موجود اعمال شده اند.

در این مطالعه ابتدا مروری بر منابع آلاینده سواحل شده و سپس تعدادی از شاخصهای کیفی آبهای ساحلی معرفی شده‌است. لازم به ذکر است که در آبهای ساحلی تغذیه‌گرایی مساله مهمی بوده و بسیاری از شاخصهای ساحلی جهت شناسایی شدت این پدیده طراحی شده‌اند. در این پایان‌نامه پس از مقایسه ساختار و پارامترهای تشکیل دهنده این شاخصها، نقاط قوت و ضعف آنها بررسی شده است و در نهایت شاخصهای (TROPHIC INDEX)TRIX، OECD و روش مقیاس ماده مغذی جهت مطالعه موردی انتخاب شده‌اند.

از آنجا که منطقه مورد مطالعه در ساحل خلیج فارس واقع شده، پارامترهای فیزیکی و شیمیایی این دریای نیمه بسته که از ۳ گشت دریایی در سالهای ۱۹۹۳ و ۱۹۹۴ به‌دست آمده‌اند، مورد بررسی قرار گرفته است و سپس شاخصهای انتخابی در منطقه ساحلی استان هرمزگان از دارسرخ تا باسعیدو اعمال گردیده‌اند. با اعمال شاخص بدون مرز TRIX تغییرات زمانی پدیده تغذیه‌گرایی مشخص شده‌است. با اعمال شاخص OECD این منطقه اولیگوتروفیک و با اعمال روش مقیاس ماده مغذی این منطقه یوتروفیک است که نشان می‌دهد این شاخصها احتمالا منطقه‌ای می‌باشند. در انتها پیشنهاداتی جهت دستیابی به یک شاخص کیفی آبهای ساحلی که مناسب جهت استفاده در این مناطق باشد ارائه گردیده است.

واژه‌های کلیدی: *تغذیه‌گرایی، شاخص کیفی آبهای ساحلی، پارامترهای فیزیکی و شیمیایی خلیج فارس، شاخص OECD، شاخص TRIX، حالت تغذیه‌ای آبهای ساحلی خلیج فارس در استان هرمزگان، شاخص HORMOZTRIX*

با سپاس فراوان از :

خانواده عزیز و اساتید گرانقدرم

فهرست مطالب

عنوان — شماره صفحه

فصل اول: مقدمه

۱-۱- مقدمه ۱
۱-۲- اهمیت موضوع ۲
۱-۳- تغذیه‌گرایی ۳
۱-۴- مشکلات ناشی از تغذیه‌گرایی ۳
۱-۵- اهداف پروژه ۴
۱-۶- دامنه و وسعت کار ۴

فصل دوم: سواحل و منابع آلاینده آنها

۲-۱- مقدمه ۶
۲-۲- خواص فیزیکی آب دریا ۶
۲-۲-۱- درجه حرارت ۷
۲-۲-۲- مشخصات بستر دریاها ۷
۲-۳- مشخصات شیمیایی آب دریا ۱۰
۲-۴- منابع آلوده کننده آبهای دریایی و اثرات آنها ۱۱
۲-۴-۱- فاضلابها و پسابهای محلی ۱۲
۲-۴-۲- لجن و گل و لای اضافی ۱۲
۲-۴-۳- فاضلابها و ضایعات صنعتی ۱۲
۲-۴-۴- ضایعات ناشی از لایروبی ۱۳
۲-۴-۵- زباله‌های ناشی از عملیات اکتشاف و استخراج نفت ۱۳
۲-۴-۶- نشت نفت ۱۳
۲-۴-۷- زباله‌های اتمی ۱۴
۲-۴-۸- آلودگی حرارتی ۱۴
۲-۴-۹- رسوبات ۱۴
۲-۴-۱۱- مواد زائد کشتی‌ها ۱۴
۲-۴-۱۲- سموم دفع آفات ۱۴
۲-۴-۱۳- رنگهای ضد زنگ و ضد رشد ارگانیزمها بر بدنه کشتیها ۱۵

فصل سوم: معرفی شاخصهای کیفی و چندشاخص در آبهای ساحلی

۳-۱- مقدمه ۱۶
۳-۲- مزایای استفاده از شاخصهای کیفی ۱۷
۳-۲-۱- پارامترهای تشکیل دهنده شاخصهای کیفی ۱۷
۳-۳- مواد مغذی ۱۷

۳-۳-۱- فسفر ۱۸
۳-۳-۲- نیتروژن ۱۹
۳-۴- معرفی چند شاخص کیفی آبهای ساحلی ۲۰
۳-۴-۱- شاخص آب در ژاپن ۲۰
۳-۴-۲- شاخص آب در چین ۲۰
۳-۴-۳- شاخص شیمیایی Chen ۲۱
۳-۴-۳-۱- معایب شاخص Chen ۲۱
۳-۴-۴- روشهای چند معیاره ۲۱
۳-۴-۴-۱- تحلیل هماهنگی ۲۲
۳-۴-۴-۲- معایب روشهای چند معیاره ۲۳
۳-۴-۵- روش مقیاس ماده مغذی ۲۳
۳-۴-۶- شاخص OECD ۲۴
۳-۴-۶-۱- فرضیات شاخص OECD ۲۴
۳-۴-۶-۲- مدل مونت کارلو ۲۴
۳-۴-۶-۳- مزایای شاخص OECD ۲۶
۳-۴-۶-۳- معایب شاخص OECD ۲۶
۳-۴-۷- شاخصهای Vollenweider ۲۶
۳-۴-۷-۱- معیارهای یک شاخص تغذیه‌ای کاربردی ۲۷
۳-۴-۷-۲- شاخص تغذیه‌ای TRIX (TROPHIC INDEX) ۲۸
۳-۴-۷-۳- شاخص کدورت TRBIX(TURBIDITY INDEX) ۲۹
۳-۴-۷-۴- ترکیب شاخصهای TRIX و TRBIX ۳۰
۳-۴-۷-۵- کاربردهای شاخص TRIX ۳۲
۳-۴-۷-۶- معایب شاخص TRIX ۳۲
۳-۵-خلاصه و نتیجه‌گیری ۳۳

فصل چهارم: مروری بر پارامترهای فیزیکی و شیمیایی خلیج فارس

۴-۱- مقدمه ۳۴
۴-۲- مشخصات جغرافیایی و فیزیکی خلیج فارس ۳۴
۴-۳- مشخصات شیمیایی آب خلیج فارس ۳۶
۴-۳-۱- توزیع موادمغذی و کلروفیل آ در خلیج فارس ۳۸
۴-۴- شوری، دما و اکسیژن محلول ۴۶
۴-۵- قابلیت و ظرفیت خودپالایی ۴۸
۴-۶-خلاصه و نتیجه گیری ۴۸

فصل پنجم: مطالعه موردی در آبهای ساحلی استان هرمزگان

۵-۱- مقدمه ۵۰
۵-۲- منطقه مورد مطالعه ۵۰
۵-۲-۱- جزایر منطقه ۵۳
۵-۳- اعمال شاخصها ۵۶

۵-۳-۱- شاخص TRIX (TROPHIC INDEX) ۵۶
۵-۳-۱-۱- بررسی پارامترهای تشکیل دهنده شاخص TRIX ۶۰
۵-۳-۱-۲- مقایسه غلظتهای اندازه‌گیری شده در خلیج فارس با دریای آدریاتیک و دریای اژه ۶۶
۵-۳-۲- شاخص OECD ۶۸
۵-۳-۳- روش مقیاس ماده مغذی ۷۲
۵-۴- خلاصه و نتیجه‌گیری ۷۴۴

فصل ششم:جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

۶-۱- مقدمه ۷۶
۶-۲- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری ۷۶
۶-۳- پیشنهاد الگوی اولیه شاخص تغذیه‌گرایی مناسب در ساحل خلیج فارس ۷۹
۶-۴- پیشنهاداتی جهت ادامه کار ۸۵

فهرست اشکال

عنوان — شماره صفحه

شکل(۱-۱): چرخه آب در طبیعت ۱

شکل(۲-۱): نمونه‌ای از تغییرات درجه حرارت آب دریاها در عمق ۷

شکل (۲-۲): نمای مقطع اقیانوس ۸

شکل (۲-۳): طبقه‌بندی زمین‌شناسی بستر دریا ۸

شکل (۲-۴): نیمرخ ناحیه ساحلی ۱۰

شکل (۲-۵): چرخه فسفر در دریاها(عباسپور،۱۳۷۱) ۱۱

شکل (۲-۶): چرخه نیتروژن در دریاها(عباسپور،۱۳۷۱) ۱۱

شکل (۳-۱):احتمال تجاوز غلظت میانگین کلروفیل آ (میکروگرم در لیتر)از مرزهای حالات تغذیه‌ای مختلف، بر حسب میانگین غلظت فسفر کل(میکروگرم در لیتر) (GIOVANARDI ET AL.,1992) ۲۵

شکل (۳-۲): نمودار TRIX در مقابل TRBIX (VOLLENWEIDER ET AL.,1998) ۳۱

شکل(۴-۱):موقعیت کشورهای حاشیه خلیج فارس، لکه های نفتی حاصل از جنگ کویت، گونه‌های با ارزش زیستی و جهت جریان آب در خلیج ۳۵

شکل(۴-۲):منحنی‌های تراز بستر خلیج فارس ۳۶

شکل(۴-۳): موقعیت ایستگاههای نمونه‌برداری خلیج فارس در ۳ گشت دریایی: A) ژانویه۱۹۹۳ B)دسامبر۱۹۹۳ C)دسامبر ۱۹۹۴ (HASHIMOTO ET AL.,1998) ۳۷

شکل(۴-۴): توزیع نیترات در سطح خلیج فارس برحسب میکرومول درلیتر: A) ژانویه۱۹۹۳ B)دسامبر۱۹۹۳ C)دسامبر۱۹۹۴ (HASHIMOTO ET AL.,1998) ۳۹

شکل(۴-۵): نیمرخ توزیع نیترات درخلیج فارس در محل برش $A - A'$ در شکل(۴-۳) برحسب میکرومول در لیتر: A)ژانویه ۱۹۹۳ B)دسامبر۱۹۹۳ C)دسامبر۱۹۹۴ ..... ۴۰

شکل(۴-۶): توزیع آمونیوم در سطح خلیج فارس برحسب میکرومول در لیتر: A) ژانویه۱۹۹۳ B)دسامبر۱۹۹۳ C)دسامبر۱۹۹۴ (HASHIMOTO ET AL.,1998) ۴۱

شکل(۴-۷): نیمرخ توزیع آمونیوم درخلیج فارس در محل برش $A - A'$ در شکل(۴-۳) برحسب میکرومول در لیتر: A)ژانویه ۱۹۹۳ B)دسامبر۱۹۹۳ C)دسامبر۱۹۹۴ ..... ۴۲

شکل(۴-۸): توزیع فسفات در سطح خلیج فارس برحسب میکرومول در لیتر:A) ژانویه۱۹۹۳ B)دسامبر۱۹۹۳ C)دسامبر۱۹۹۴ (HASHIMOTO ET AL.,1998) ۴۳

شکل(۴-۹): نیمرخ توزیع فسفات در خلیج فارس در محل برش $A - A'$ درشکل(۴-۳) برحسب میکرومول در لیتر: A) ژانویه ۱۹۹۳ B)دسامبر۱۹۹۳ C)دسامبر۱۹۹۴ ..... ۴۴

شکل(۴-۱۰): توزیع کلروفیل‌آ درسطح خلیج فارس برحسب میکروگرم در لیتر: A)ژانویه۱۹۹۳ B)دسامبر۱۹۹۳ C)دسامبر۱۹۹۴ (HASHIMOTO ET AL.,1998) ۴۵

شکل(۴-۱۱): نیمرخ توزیع کلروفیل‌آ در خلیج فارس در محل برش $A - A'$ درشکل(۴-۳) برحسب میکروگرم در لیتر: A) ژانویه۱۹۹۳ B)دسامبر۱۹۹۳ C)دسامبر۱۹۹۴ ..... ۴۶

شکل(۴-۱۲): نیمرخ توزیع اکسیژن در خلیج فارس در محل برشA-A درشکل(۴-۳) برحسب میلی‌لیتر در لیتر در دسامبر۱۹۹۴ (HASHIMOTO ET AL.,1998) ۴۷

شکل(۴-۱۳): مناطق A ، B ، C و D در خلیج فارس و ایستگاههای نمونه‌برداری در دسامبر۱۹۹۴(HASHIMOTO ET AL.,1998) .. ۴۹

شکل (۵-۱): نقشه منطقه مورد مطالعه و موقعیت ایستگاهها ۵۱
شکل(۵-۲): نقشه مناطق حساس دریایی ایران در سواحل خلیج فارس و دریای عمان ۵۵

فهرست نمودارها

عنوان — شماره صفحه

نمودار(۵- ۱): میانگین سالانه شاخص TRIX برای ایستگاههای ساحل خلیج فارس به ترتیب فاصله از ساحل ۵۷
نمودار(۵-۲): میانگین شاخص TRIX در خلیج فارس برای ایستگاههای کرانه نزدیک و دور در سال ۱۳۷۵-۱۳۷۴ ..... ۵۹
نمودار(۵- ۳): تغییرات ماهانه لگاریتم کلروفیل‌آ، نیتروژن معدنی،فسفات و قدرمطلق درصد کمبود اکسیژن ۶۲
نمودار(۵- ۴): تغییرات میانگین غلظت کلروفیل‌آ و قدر مطلق درصد کمبود اکسیژن با دور شدن از ساحل ۶۴
نمودار(۵- ۵): تغییرات میانگین سالانه غلظت مواد مغذی با دور شدن از ساحل در سال ۱۳۷۵-۱۳۷۴ ..... ۶۵
نمودار(۵- ۶): میانگین مقادیر اندازه‌گیری شده مواد مغذی در دریاهای مختلف ۶۷
نمودار (۵- ۷): میانگین مقدارکلروفیل‌آ در مناطق ساحلی کرانه نزدیک و دور در فصول مختلف ۶۹
نمودار(۵-۸): میانگین مقدار فسفات در مناطق ساحلی کرانه نزدیک و دور در فصول مختلف ۷۱
نمودار(۵-۹): میانگین غلظت ماده مغذی خلیج فارسو مقایسه آن با مقادیر حدی ارائه شده در روش مقیاس ماده مغذی ۷۳
نمودار(۶-۱): چگالی احتمال‌الف) پارامتر NMIN ب)تبدیل یافته آن با تبدیل لگاریتمی ج)تبدیل یافته آن با تبدیل BOX-COX ۸۱
نمودار(۶-۲): چگالی احتمال‌الف) پارامتر PO_4 ب)تبدیل یافته آن با تبدیل لگاریتمی ج)تبدیل یافته آن با تبدیل BOX-COX ۸۲
نمودار(۶-۳): چگالی احتمال‌الف) پارامتر CHLA ب)تبدیل یافته آن با تبدیل لگاریتمی ج)تبدیل یافته آن با تبدیل BOX-COX ... ۸۳
نمودار(۶-۴): چگالی احتمال‌الف) پارامتر AD%O ب)تبدیل یافته آن با تبدیل لگاریتمی ج)تبدیل یافته آن با تبدیل BOX-COX.. ۸۴
نمودار(۶-۵): چگالی احتمال توزیع نرمال ۸۵

فهرست جداول

عنوان

شماره صفحه

جدول(۳-۱): میانگین مقدار ماده مغذی هر حالت تغذیه‌ای به روش مقیاس ماده مغذی بر حسب میکرواتم‌گرم در لیتر ۲۳
جدول (۴-۱): خلاصه برخی پارامترهای اندازه‌گیری شده در سه گشت دریایی زمستانی در خلیج فارس (متوسط،بیشترین-کمترین) ۳۸
جدول (۵-۱): مختصات جغرافیایی ایستگاههای نمونه‌برداری ۵۲
جدول(۵-۲): مقادیر کمینه و بیشینه و دامنه پارامترهای موثر در رابطه با شاخص TRIX ۵۶
جدول(۵-۳): مقدار شاخص TRIX در خلیج فارس از مهر ۱۳۷۴ تا شهریور ۱۳۷۵ و میانگین سالانه هر ایستگاه ۵۸
جدول(۵-۴):میانگین شاخص TRIX در خلیج فارس برای ایستگاههای کرانه نزدیک و کرانه دور ۶۰
جدول(۵- ۵): تغییرات ماهانه لگاریتم کلروفیل‌آ، نیتروژن معدنی،فسفات و قدرمطلق درصد کمبود اکسیژن ۶۱
جدول(۵ـ ۶): تغییرات میانگین سالانه غلظت مواد مغذی با دور شدن از ساحل ۶۳
جدول(۵-۷): مقادیر اندازه گیری شده مواد مغذی در خلیج فارس، دریای آدریاتیک و دریای اژه ۶۶
جدول(۵-۸): تعیین حالت تغذیه‌ای آبهای ساحلی بر اساس میانگین کلروفیل‌آ به روش OECD ۶۸
جدول(۵-۹): حالت تغذیه‌ای مناطق ساحلی کرانه نزدیک و دور خلیج فارس در فصول مختلف به روشOECD ۷۰
جدول(۵-۱۰): تغییرات فسفات مناطق ساحلی کرانه نزدیک و دور خلیج فارس در فصول مختلف ۷۰
جدول(۵-۱۱): میانگین مقدار ماده مغذی هر حالت تغذیه‌ای در روش مقیاس ماده مغذی بر حسب میکرواتم‌گرم در لیتر و مقایسه آن با خلیج فارس ۷۲
جدول(۶-۱): مزایا و معایب شاخصهای کیفی آبهای ساحلی به اجمال ۷۸

فهرست علائم

aD%O: *Absolute Dissolved Oxygen Deficit %*
Chla: *Chlorophyll a*
COD: *Chemical Oxygen Demand*
EPA: *Environmental Protection Agency*
HORMOZTRIX: *Hormozgan Trophic Index*
mN= Nmin: *mineral Nitrogen*
ml/lit: *milli liter per liter*
μ M: *micro mole per liter*
OECD: *Organization of Economic Corporation and development*
ppm: *part per million*
SRP: *Soluble Reactive Phosphorus*
TN: *Total Nitrogen*
TP: *Total Phosphorous*
TRBIX: *Turbidity Index*
TRIX: *Trophic Index*
$TRSP_{(a)}$:*actual transparency*
$TRSP_{(P)}$: *potential transparency*
WQI: *Water Quality Index*
μ g/lit: *micro gram per liter*

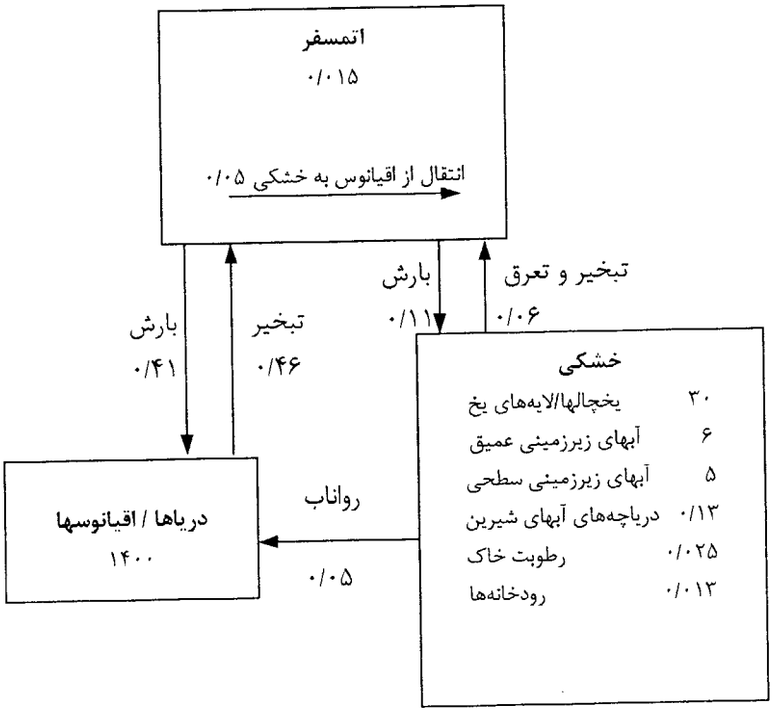
مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران
تهیه مدارک

فصل اول:

مقدمه

۱-۱- مقدمه

آب دارای خواص منحصر به فردی می‌باشد و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آن نقش مهمی در شرایط زیست محیطی زمین دارد. آب نقش اساسی در چرخه حیات بازی می‌کند و در نتیجه مدیریت کمی و کیفی منابع آب در مهندسی محیط زیست اهمیت به سزایی یافته است. شکل زیر چرخه آب را در طبیعت نشان می‌دهد(Nazarof,2001).



شکل(۱-۱): *چرخه آب در طبیعت*

مقادیر آبهای ساکن بر حسب 10^5 مترمکعب و جریانها بر حسب 10^5 متر مکعب در سال می‌باشند.

دخالت در هریک از محیطهای سه‌گانه فوق(اتمسفر، هیدروسفر، لیتوسفر) به‌صورتی که روند طبیعی این چرخه را دچار اختلال نماید، ادامه حیات سالم بر روی کره زمین را مورد تهدید قرار می‌دهد. افزایش رفاه در جوامع بشری که همراه با افزایش جمعیت می‌باشد، در کنار آثار مطلوب خود آثار منفی ناخواسته‌ای به‌دنبال دارد. دستیابی به منابع انرژی و فضایی که بتواند این میزان توسعه را در خود جای دهد، به‌صورت غیراصولی و بدون توجه به حفظ محیط زیست، اثرات نامطلوب و بعضا غیر قابل جبرانی بر اکوسیستم دارد(گروه محیط زیست مهندسین مشاور قدس نیرو،۱۳۷۶).

مدیریت سواحل دانشی است که جهت انطباق توسعه با حفاظت محیط زیست سواحل به‌وجود آمده‌است. کنترل آلودگی یکی از اهداف مهم این دانش است. با توجه به حجم زیاد اطلاعات حاصل از

پایشهای کیفی، شاخصهای کیفی می‌توانند به‌عنوان یک ابزار مناسب جهت اندازه‌گیری و مقایسه آلودگی و اطلاع رسانی با زبانی ساده به‌کار روند.شاخص در واقع تلفیقی از اطلاعات موجود در مورد سلامت یک منبع آبی می‌باشد یک شاخص تعدادی پارامترهای فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی را با هم جمع‌بندی می‌کند و نتیجه آن نشانگر کیفیت منبع آبی سمی‌باشد، همچنین می‌تواند بیان کندکه فعالیتهای تاثیر گذار براین منبع تا چه حدآن را در معرض خطر قرار می‌دهد(U.S.EPA,2002).

۱-۲- اهمیت موضوع

یکی از مناطق آسیب پذیر اکوسیستم، مرز تماس بین هیدروسفر و لیتوسفر یعنی نوار ساحلی می‌باشد. این منطقه به علت فراهم بودن شرایط اولیه زیستی از قبیل خاک حاصلخیز، دسترسی به آبهای شیرین ورودی به دریاها، تامین بخشی از نیازهای غذایی از موجودات دریایی، مساعد بودن بودن آب و هوا و جاذبه‌های توریستی و از همه مهمترامکان تجارت و کشتیرانی، قابلیت توسعه بالایی داشته و جمعیت زیادی را در خود جا داده‌است. بیش از ۵۰٪ جمعیت دنیا در فاصله ۶۰ کیلومتری سواحل زندگی می‌کنند(مجنونیان،۱۳۷۷). توسعه اقتصادی در امتداد خطوط ساحلی و تراکم بالای جمعیت این مناطق، اغلب اثرات نامطلوبی را بر روی محیط زیست این مناطق می‌گذارد. بهره‌برداری از مناطق ساحلی به‌عنوان منابع تولیدی- اقتصادی مطالعات جامعی را بر روی اکوسیستم‌های ساحلی می‌طلبد. بی‌توجهی به حفاظت از این محیطها می‌تواند به افت کیفیت آنها منجر شود و به‌تدریج قابلیتهای چندگانه آنها زیر سوال خواهد رفت.

یکی از زیر مجموعه‌های مهم مناطق ساحلی خورها می‌باشند(عوفی،۱۳۷۸). خورها به دلیل آرامش نسبی آب، عمق کم و تاثیر پذیری از مواد خشکی، موجب جلب گروهی از آبزیان به منظور تخم‌ریزی یا سپری نمودن مراحل لاروی و نوزادی و یا تکامل مراحل جنسی می‌شوند. تعدادی از خورهای ایران پوشیده از رویشگاههای جنگلهای دریایی حرا (مانگرو) و علفهای تالابی شور هستند. همچنین خورها ازمراکز مهم زندگی پرندگان دریایی و آبزی محسوب می‌شوند. این مناطق به علت در پناه بودن از تلاطم شدید دریا، به‌عنوان پناهگاه طبیعی مورد استفاده صیادان و بازرگانان محلی برای پهلوگیری لنجها و سایر شناورهای کوچک قرار می‌گیرند.

متاسفانه ازآنجاکه خورها آب خود را از دریا دریافت می‌دارند، به‌راحتی از طریق آلاینده‌های دریایی به‌خصوص آلودگیهای نفتی تاثیر پذیرفته و به‌دلیل چرخش ضعیف آب در آنها، نفت وارد شده به سهولت کناره‌های آن را آلوده می‌سازد که به‌سادگی نیز قابل پاکسازی نمی‌باشد. ازطرفی به واسطه حضور آنها در ناحیه ساحلی و محل پیوند آب و خشکی و فصل مشترک عملکرد دو اکوسیستم با اختصاصات مجزا از یکدیگر، به‌راحتی تحت تاثیر آلاینده‌ها با منشا ساحلی (فاضلابهای شهری، روستایی، صنعتی) قرار می‌گیرند. مجموعه این شرایط موجب گردیده‌است که اکو سیستم خورها به عنوان یکی از مناطق حساس ساحلی مطرح باشد.

با توجه به اهمیت مناطق ساحلی لازم است که با ارائه تصویر دقیقی از وضعیت کیفی آبهای ساحلی، علاوه بر افزایش مشارکت مردمی در حفظ کیفیت وسلامت آبهای ساحلی، ابزار مفیدی در