



آلودگی دریا

(ویرایش پنجم)

نویسنده:

آر.بی. کلارک (استاد جانورشناسی دانشگاه نیو کاسل)

مترجمان:

دکتر نعمت ا... جعفرزاده حقیقی

(استاد مرکز تحقیقات فناوری‌های محیط زیست، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز)

مهندس محمد فرهنگ - مهندس مرضیه راستی



انتشارات آوای قلم

سرشناسه	: کلارک، رابرت برنارد، ۱۹۲۳ - م. Clark, Robert Bernard
عنوان و نام پدیدآور	: آلودگی دریا/ نویسنده آر. بی. کلارک ؛ مترجمان نعمت‌الله جعفرزاده حقیقی، محمد فرهنگ، مرضیه راستی.
مشخصات نشر	: تهران: آوای قلم، ۱۳۹۶. مشخصات ظاهری: ۲۹۶ ص.: مصور، جدول، نمودار.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۷۵۴۲-۷۸-۱ وضعیت فهرست نویسی: فیپا
یادداشت	: عنوان اصلی: Marin Pollution, 5th ed, 2001.
یادداشت	: کتابنامه. یادداشت: th ed۵.
موضوع	: آلودگی دریا موضوع: Marine pollution
شناسه افزوده	: جعفرزاده حقیقی، نعمت‌الله، ۱۳۳۴ - ، مترجم
شناسه افزوده	: Jafarzadeh Haghghi Fard, Nematollah
شناسه افزوده	: فرهنگ، محمد، ۱۳۴۳-، مترجم
شناسه افزوده	: راستی، مرضیه، ۱۳۵۹-، مترجم
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۶ ک/۸۵/۱۰۸۵ GC
رده بندی دیویی	: ۷۳۹۴۰۹۱۶۲/۳۶۳
شماره کتابشناسی ملی	: ۴۹۹۷۶۵۸

نام کتاب: آلودگی دریا

مترجمان:	دکتر نعمت‌الله جعفرزاده حقیقی	تاریخ نشر:	۱۳۹۶
مهندس محمد فرهنگ - مهندس مرضیه راستی		نوبت چاپ:	اول
ناشر:	انتشارات آوای قلم	شمارگان:	۶۰۰ جلد
ویراستار ادبی:	مهندس محسن خیراللهی	قیمت:	۲۵۰۰۰۰ ریال
حروفچینی و صفحه‌آرایی:	انتشارات آوای قلم	شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۷۵۴۲-۷۸-۱
طراحی روی جلد:	مهندس مهدی خانی		

آدرس: تهران - میدان انقلاب - خیابان کارگر شمالی - ابتدای خیابان نصرت - کوچه باغ نو - کوچه داوود آبادی
شرقی - پلاک ۴

شماره تماس: ۶۶۵۹۱۵۰۴ تلفکس: ۶۶۵۹۱۵۰۵

وب سایت: www.avapublisher.com فروشگاه اینترنتی: www.khaniranshop.com

هرگونه چاپ و تکثیر از محتویات این کتاب بدون اجازه کتبی ناشر ممنوع و شرعاً حرام است.
متخلفان به موجب قانون حمایت حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱۳	یادداشت مترجمان.....
فصل اول: آلودگی چیست؟	
۱۶	پاره‌ای سئوالات.....
۱۶	طبقه‌بندی مواد افزودنی.....
۱۶	مواد زائد تجزیه پذیر:.....
۱۸	مواد زائد با قابلیت رقیق شدن.....
۱۸	آلودگی حرارتی:.....
۱۹	مواد معلق.....
۱۹	ماهیت مواد ورودی.....
۲۰	منشاء مواد ورودی.....
۲۱	شهرهای ساحلی.....
۲۲	مواد زائد حاصل از عملیات دریایی.....
۲۲	مواد حاصل از لایروبی کانال‌ها.....
۲۳	لجن فاضلاب خانگی.....
۲۳	سایر مواد زائد.....
۲۳	فعالیت‌های صنعتی - دریایی.....
۲۴	تعریف آلودگی.....
۲۷	هزینه کاهش آلودگی.....
۲۹	ممنوعیت مصرف مواد آلاینده.....
۳۰	بهترین راه حل کاربردی زیست‌محیطی.....
۳۱	ارزیابی اثرات زیست‌محیطی.....
۳۱	ظرفیت زیست‌محیطی.....
۳۲	بهترین فن‌آوری قابل دستیابی.....
۳۳	اصل احتیاط.....
۳۳	ترمیم محیط‌های زیست تخریب شده.....

فصل دوم: اندازه‌گیری تغییرات

۳۶	ارزیابی منفرد
۳۶	اندازه‌گیری سمیت
۳۷	ناسازی و تشدید اثر
۳۹	برخی از مشکلات فنی
۴۳	اثرات تحت کشنده
۴۵	سمیت‌زدایی
۴۶	توانایی برای رشد
۴۶	پاسخ فیزیولوژیک و بقا
۴۶	تغییرات ناشی از آلودگی
۴۷	گونه‌های کلیدی
۴۷	اندازه‌گیری تغییرات ناشی از آلودگی
۴۸	پاسخ اجتماعات
۴۸	تجزیه و تحلیل یک متغیره
۴۹	روش‌های تصویری
۵۱	تجزیه و تحلیل چند متغیره
۵۱	تحلیل به روش خوشه‌ای
۵۲	مقیاس چند بعدی بدون واحد (MDS)
۵۳	تجزیه و تحلیل اجزاء اصلی

فصل سوم: مواد زائد آلی

۵۶	اکسیژن خواهی زیست شیمیایی
۵۶	اکسیژن خواهی شیمیایی: (COD)
۵۷	اکسیژن خواهی زیست شیمیایی: (BOD)
۵۷	ضریب ترقیق
۵۸	موجودی اکسیژن
۵۹	مصب‌ها (دهانه رودخانه‌ها)
۶۰	زمان ماند
۶۲	غنی شدن و انباشتگی مواد مغذی

۶۳	تحلیل رفتن اکسیژن
۶۶	مخاطرات بهداشتی
۶۸	تصفیه فاضلاب
۶۹	تصفیه اولیه
۷۰	تصفیه ثانویه:
۷۱	تصفیه مرحله سوم (تصفیه پیشرفته)
۶۴	نوسان اکسیژن محلول
۷۱	دفع لجن فاضلاب
۷۲	پیامدهای تخلیه مواد آلی به مصب رودخانه‌ها
۷۲	رودخانه‌تایمز
۷۳	رودخانه‌مرسی
۷۵	پیامدهای دفع لجن در دریا
۷۵	منطقه آبراهه کلاید
۷۶	مصب رودخانه تایمز
۷۶	خلیج نیویورک

فصل چهارم: نشت مواد نفتی و راه‌های پاک‌سازی

۸۱	راه‌های ورودی مواد نفتی به دریا
۸۱	عملیات نفت‌کش‌ها
۸۴	تصادم نفت‌کش‌ها
۸۶	سایر عملیات حمل و نقل دریایی
۸۶	سایر حوادث کشتیرانی
۸۶	کارگاه‌های تعمیرات کشتی
۸۷	سکوه‌های دریایی استخراج نفت
۸۷	پالایشگاه‌های نفت واقع در مناطق ساحلی
۸۸	پایانه‌های بارگیری
۸۸	فاضلاب‌های شهری و صنعتی
۸۸	انتقال از طریق آب‌های سطحی به رودخانه‌ها و فاضلاب‌های شهری
۸۹	نزولات جوی
۸۹	تراوش طبیعی مواد نفتی

۸۹	.....	بیو سنتز
۹۰	.....	نفت چیست؟
۹۱	.....	سرنوشت مواد پخش شده نفتی
۹۴	.....	تصفیه مواد پخش شده نفتی
۹۴	.....	ایجادکننده‌های امولوسیون و پراکنده‌کننده‌های مواد نفتی
۹۵	.....	حذف فیزیکی
۹۷	.....	فرو بردن لکه‌های نفتی در اعماق
۹۸	.....	سوزاندن مواد نفتی
۹۸	.....	عامل ژل‌ساز
۹۸	.....	به اقدامی دست‌نزنیم
۹۹	.....	پاکسازی ساحل
۱۰۰	.....	برنامه‌ریزی اتفاقات احتمالی

فصل پنجم: پیامدهای آلودگی نفتی

۱۰۴	.....	سمیت هیدروکربن‌های نفتی
۱۰۵	.....	نشان‌زد بوم‌شناختی حاصل از آلودگی نفتی
۱۰۵	.....	سواحل صخره‌ای
۱۰۸	.....	سواحل با شیب ملایم
۱۰۹	.....	پلانکتون
۱۱۱	.....	پوشش گیاهی ثابت
۱۱۳	.....	پرندگان دریایی
۱۱۸	.....	پستانداران دریایی
۱۱۸	.....	اثر فاضلاب پالایشگاه‌های نفت
۱۲۰	.....	تأثیر عملیات سکوه‌های دریایی
۱۲۱	.....	مخاطرات بهداشت عمومی ناشی از آلودگی نفتی
۱۲۳	.....	خسارت‌های تجاری ناشی از آلودگی نفتی
۱۲۳	.....	شیلات
۱۲۶	.....	بو گرفتن
۱۲۷	.....	صنعت توریسم

فصل ششم: آلوده‌کننده‌های مایه‌ای

۱۳۲	اندازه‌گیری آلوده‌کننده‌ها
۱۳۳	سمیت چیست؟
۱۳۳	اندازه‌گیری سمیت
۱۳۶	برخی مشکلات فنی در اندازه‌گیری
۱۳۸	ناسازی و هم‌افزایی سموم
۱۳۹	تأثیر سایر عوامل فشار
۱۴۰	«اثرات تأخیری سموم»
۱۴۰	اثرات ناشی از مقادیر کمتر از دوز کشنده
۱۴۲	تفسیر داده‌های حاصل از آزمایش‌های تعیین سمیت
۱۴۵	تماس‌های حاد و مزمن
۱۴۵	مسمومیت‌زدایی

فصل هفتم: فلزات

۱۴۸	جذب فلزات
۱۵۰	جیوه
۱۵۰	منابع و راه‌های ورود به محیط دریایی
۱۵۴	جیوه در جلبک‌ها و بی‌مهرگان
۱۵۶	جیوه در ماهی‌ها
۱۵۹	جیوه در پرندگان
۱۶۱	جیوه در پستانداران دریایی
۱۶۲	بیماری می‌ناماتا
۱۶۴	استانداردهای بهداشتی
۱۶۶	کادمیوم
۱۶۶	منابع و راه‌های ورود
۱۶۷	کادمیوم در بدن موجودات زنده دریایی
۱۶۹	بیماری ایتای-ایتای و بهداشت عمومی
۱۶۹	مس
۱۶۹	منابع و راه‌های ورود به دریا

۱۷۰	مس در بدن موجودات زنده دریایی
۱۷۳	بهداشت عمومی
۱۷۴	سرب
۱۷۴	منابع و راه‌های ورود به محیط زیست
۱۷۵	تأثیر زیست‌محیطی سرب بر موجودات زنده دریایی
۱۷۷	بهداشت عمومی
۱۷۷	آهن
۱۷۹	قلع
۱۸۱	انواع دیگر فلزات
۱۸۱	آرسنیک
۱۸۲	نقره
۱۸۳	نیکل

فصل هشتم: هیدروکربن‌های هالوژن‌دار

۱۸۶	ترکیباتی با وزن مولکولی کم
۱۸۷	آفت‌کش‌ها و مشتقات پی.سی.بی
۱۸۷	د.د.ت و ترکیبات مربوطه
۱۸۹	گروه آلدین - توکسافن
۱۸۹	گاما-اچ.سی.اچ و لیندان یا بی.اچ.سی
۱۹۰	توکسافن
۱۹۰	بی‌فنل‌های پلی‌کلرینه (پی.سی.بی)
۱۹۱	ورود مواد به محیط زیست دریایی
۱۹۱	پاشش هوایی
۱۹۱	- جریان‌های رودخانه‌ای
۱۹۲	- گرد و غبار
۱۹۳	سرنوشت مواد در دریا
۱۹۵	اثرات زیست‌شناختی هیدروکربورهای هالوژنه
۱۹۵	مشکلات تشخیصی
۱۹۶	ذخیره و تجمع زیستی
۲۰۰	اثرات زیست‌شناختی

۲۰۲	ارزیابی زیست‌محیطی هیدروکربورهای هالوژنه
۲۰۲	علائم هشداردهنده
۲۰۵	کاهش جمعیت پرندگان شکارگر
۲۰۷	تأثیرات زیست‌محیطی بر جمعیت سیل‌ها
۲۰۹	پایداری آلودگی
۲۱۱	تهدید سلامت انسان

فصل نهم: پرتوزایی

۲۱۴	ماهیت مواد پرتوزا
۲۱۷	ذره آلفا
۲۱۷	ذره بتا
۲۱۸	شکافت هسته‌ای خودبه‌خود
۲۱۸	تابش گاما
۲۱۸	واحدها
۲۱۹	کوری (Ci)
۲۱۹	بکرل (Bq)
۲۱۹	نیمه عمر
۲۱۹	راد
۲۲۰	گری (Gy)
۲۲۰	رم
۲۲۰	سیورت (SV)
۲۲۰	ورود مواد پرتوزا به دریا
۲۲۰	پرتوزایی زمینه
۲۲۲	آزمایش جنگ افزارها
۲۲۳	پسماندهای مایع
۲۲۷	مواد زائد جامد
۲۲۹	اثرات بوم‌شناختی مواد پرتوزا
۲۲۹	دز کشنده
۲۳۰	انباشتگی زیستی و شبکه غذایی
۲۳۲	میزان تماس

۲۳۳	.....	اثرات جمعیتی
۲۳۴	.....	خطر برای سلامتی انسان

فصل دهم: مواد زائد جامد و کرما

۲۳۸	.....	لاایروبی ضایعات و مواد زائد جامد صنعتی
۲۴۳	.....	ضایعات خاک چینی
۲۴۴	.....	خاکستر فرار
۲۴۵	.....	ضایعات معادن زغال سنگ
۲۴۵	.....	پلاستیک‌ها
۲۴۵	.....	ذرات پلاستیک
۲۴۶	.....	تکه پاره‌های پلاستیکی
۲۴۷	.....	تورهای شناور
۲۴۹	.....	مهمات
۲۵۰	.....	گرما

فصل یازدهم: وضعیت برخی از دریاها

۲۵۶	.....	دریای شمال
۲۵۸	.....	مواد وارده به دریا
۲۶۱	.....	تاثیر بر صنایع شیلات
۲۶۲	.....	تاثیر بر پرندگان دریایی
۲۶۳	.....	دریای مدیترانه
۲۶۶	.....	صنایع شیلات
۲۶۶	.....	آلودگی نفتی
۲۶۸	.....	فاضلاب‌های خانگی
۲۶۹	.....	آلاینده‌های پایدار
۲۷۰	.....	فعالیت‌های بین‌المللی
۲۷۱	.....	دریای بالتیک
۲۷۳	.....	مواد زائد آلی
۲۷۴	.....	آلاینده‌های پایدار
۲۷۶	.....	دریای کارائیب

۲۷۷	آلودگی نفتی
۲۷۹	پساب‌های گرم
۲۸۰	رسوب‌گذاری
۲۸۰	گردشگری
۲۸۲	دریای مازندران
۲۸۵	آلودگی

فصل دوازدهم: ارزیابی زیان‌های ناشی از آلودگی

۲۸۶	نیاز به ارزیابی کمی
۲۸۸	امکان‌سنجی حذف کامل زیان‌ها
۲۸۸	هزینه کاهش زیان‌ها
۲۸۹	راه‌حل بهینه زیست‌محیطی
۲۹۰	ارزیابی آلودگی
۲۹۱	وخامت آثار ناشی از آلودگی
۲۸۹	مخاطرات بهداشتی
۲۹۱	ابتلا و مرگ و میر موجودات
۲۹۳	تغییرات جمعیتی
۲۹۳	تعیین میزان ضایعات
۲۹۴	مشکلات موجود در اندازه‌گیری ضایعات زیست‌محیطی
۲۹۴	تغییرپذیری ژنتیکی
۲۹۵	جایگاه رویکردهای علمی در ارزیابی ضایعات
۲۹۴	منابع

مقدمه اداره کل بنادر و دریانوردی استان خوزستان

جهان با چالش فراگیر آب، هوا و خاک روبرو گردیده است که زندگی ساکنان کره زمین را تهدید می‌کند، به طوری که در هر کشور حفاظت از محیط‌زیست مورد توجه جدی دولتمردان است. آلودگی محیط‌زیست از منابع گوناگون نشأت می‌گیرد و بنادر و تاسیسات ساحلی و فراساحلی همراه با مجموعه فعالیت‌های وابسته به آن نیز به عنوان یکی از مهمترین مجموعه‌های اقتصادی می‌توانند آثار متفاوتی بر محیط‌زیست پیرامونی و پهنه‌های بزرگ آبی برجا بگذارند. از این رو اداره کل بنادر و دریانوردی استان خوزستان بندر امام خمینی (ره) با توجه به الزامات، قوانین و استانداردها بر خود لازم می‌داند در راستای صیانت از محیط‌زیست گام بردارد و حمایت از این کتاب قدم هرچند ناچیزی در این راستاست. امید است انتشار این کتاب به گسترش دانش و تقویت رویکردهای حفاظت از محیط دریایی کمک نماید. در پایان از یاری همکاران و تمام افرادی که در فرایند تولید و چاپ این کتاب تلاش نموده‌اند، سپاسگزاری می‌نمایم.

عادل دریس

مدیر کل بنادر و دریانوردی استان خوزستان

بندر امام خمینی (ره)

مقدمه اداره کل محیط زیست استان خوزستان

کشور جمهوری اسلامی ایران به برکت وجود ارزشمند دریا‌های خلیج فارس و عمان در جنوب و دریاچه خزر در شمال، یکی از ۱۵۶ کشور ساحلی جهان می‌باشد که به واسطه قرار گرفتن در منطقه پرتنش خاورمیانه با منابع سرشار نفت و گاز، همواره در معرض آسیب‌های ناشی از آلودگی‌های دریا به دلایل مختلف از جمله جنگ، استخراج منابع از بستر دریا، حمل و نقل دریایی، آلودگی‌های صنایع، فاضلاب‌های شهری، ریزگردها، هجوم گونه‌های غیربومی، آب شیرین کن ها، بلوم جلبکی، رسوب و دفع مواد زاید در دریا و موارد دیگر بوده است.

تأکید اسناد بالادستی نظام از جمله اسناد برنامه توسعه کشور، بندهای ۱، ۲، ۳، ۱۰ و ۱۲ از سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی، بند ۱۰ سیاست‌های کلی جمعیت، بند ۳ بخش ه سیاست‌های کلی آمایش سرزمین مبنی بر توسعه و پیشرفت مناطق و صنایع دریایی، همچنین جایگاه علوم و فناوری‌های مرتبط با دریا در اولویت‌های نقشه جامع علمی کشور و نیز تنوع و گستردگی متولیان بخش دریایی، نتایج مطالعات طرح مدیریت یکپارچه مناطق ساحلی و سند جامع در دست تدوین توسعه دریایی ایران به‌منظور تبیین جهت‌گیری‌های اساسی و کلان کشور، تنظیم مناسبات دست‌اندرکاران و بهره‌گیری هر چه بیشتر از قابلیت‌های موجود بخش دریایی و خلق ظرفیت‌های جدید در سطح ملی، لزوم تالیف یا ترجمه منبعی در خصوص آلودگی دریاها را بیش از پیش افزون می‌نمود. لذا این کتاب که تالیف پروفسور روبرت برنارد کلارک متخصص برجسته جانورشناسی و آلودگی‌های دریا از دانشکده جانورشناسی دانشگاه نیوکاسل و یکی از متخصصین پیشگام در حفظ محیط‌زیست دریاها و اقیانوس‌ها و از بنیانگذاران قوانین و سیاست گذاری های زیست‌محیطی در ارتباط با دریا بود به عنوان مرجعی مناسب تشخیص داده شد و با همت آقای دکتر نعمت‌الله جعفرزاده حقیقی‌فرد از اساتید صاحب نظر در حوزه آلودگی‌های زیست محیطی و با مشارکت دو تن از همکارانشان ترجمه گردید.

در این کتاب طیف وسیعی از آلاینده‌های دریا، خطرات، مخاطرات و هزینه‌های اقتصادی آلاینده‌ها و نیز برخی راهکارهای کاهش یا حذف این آلاینده‌ها که آبهای دریایی کشور ما با اکثریت آنها درگیر می‌باشد، معرفی شده است. نویسنده در فصل ۱ با طرح سؤالاتی در خصوص آلودگی‌های دریا و تاثیرات آن، ذهن خواننده را با مفاهیم بنیادی آشنا و چارچوب کلی کتاب را که در ۱۲ فصل تدوین شده است به صورت مجمل بیان می‌کند. در دو فصل آخر به ارائه وضعیتی از برخی دریاها و روشهای ارزیابی زیان‌های ناشی از آلودگی پرداخته شده است. در کتاب حاضر که ترجمه ویرایش پنجم آن می‌باشد، نسبت به ویرایش‌های قبلی تغییراتی حاصل گردیده است. از جمله نمودارهای جدیدی افزوده شده و طراحی نوین متناسب با متن، همانند جعبه‌های حاوی خلاصه مطالب، بیان تاریخچه موارد خاص بین‌المللی و ارائه شمار زیادی از وقایع روز جهت نمایش تغییرات و اکتشافات جدید در دنیا از تاریخ انتشار ویرایش چهارم تا کنون در آن گنجانده شده است. امید است این کتاب به عنوان مرجعی جهت کارشناسان و دانشجویان رشته‌های مختلف مرتبط با محیط زیست دریا و حتی مدیران و تصمیم‌گیرندگان مفید فایده واقع شود. در نهایت بر خود لازم می‌دانم تا از دست اندرکاران ترجمه این اثر ارزشمند قدردانی نمایم.

احمد رضا لاهیجان زاده

یادداشت مترجمان

کتاب آلودگی دریا (Marine Pollution)، در طول سال‌های پس از انتشار آن به عنوان یکی از بهترین آثار تخصصی در این زمینه، جایگاه خود را در میان متخصصان، کارشناسان، دانش‌پژوهان و علاقمندان رشته‌های مرتبط و وابسته به مباحث محیط زیست دریا باز نموده و با توجه به تغییرات و اصلاحات نویسنده کتاب در چاپ‌های متوالی آن و رویکرد توسعه کیفی و گزیده‌نویسی حاکم بر آن، افزون بر تامین نیازهای پایه درسی برای دانشجویان بسیاری از رشته‌های دانشگاهی و با حفظ هویت درسنامه‌ای خود، می‌تواند به عنوان یک کتاب رهنمودی در زمینه آلودگی دریا برای پژوهشگران و کنشگران دارای دل‌نگرانی‌های محیط زیستی در پهنه دریاها و اقیانوس‌ها نیز مورد استفاده قرار گیرد. از این رو مترجمان کتاب حاضر تلاش نموده‌اند تا علی‌رغم تمام محدودیت‌ها و چالش‌های موجود بر سر راه چاپ و انتشار متون ترجمه شده تخصصی و در راستای تامین نیاز جامعه علمی کشور، بازبینی و اصلاح و ویرایش کتاب آلودگی دریا را در دوره‌های زمانی متناسب با انتشار چاپ‌های جدید نسخه انگلیسی آن به انجام برسانند. حاصل این تلاش، چاپ سوم کتاب است که اکنون در دسترس دوستداران و فعالان محیط زیست قرار گرفته است. بازنگری، تکمیل، اصلاح، ویرایش و انتشار نسخه جدید (ترجمه چاپ پنجم کتاب اصلی) کتاب آلودگی دریا، با تجدید نظر در متن کتاب، صفحات و فصل‌بندی آن و بر پایه آخرین ویرایش کتاب اصلی (چاپ ۲۰۱۴)، به انجام رسیده است.

در ویرایش جدید کتاب تلاش بر این بوده است که همراه با ترجمه بخش‌های افزوده شده در نسخه انگلیسی، تغییرات در ترتیب فصول و محتوای آن نیز با رعایت اصول امانتداری علمی و زبانی و به‌صورت کامل انجام شود. از سوی دیگر، هر چند که نویسنده کتاب (R.B.Clark) بخش‌هایی از متن را نسبت به چاپ‌های قبلی حذف نموده است، اما به دلیل ارزش و ارتباط این قسمت‌ها با برخی از نگرانی‌های موجود مرتبط با محیط زیست دریایی در منطقه خلیج فارس و دریای خزر، در ترجمه اخیر این بخش‌ها حذف نگردیده‌اند. از آن جا که هیچ اثر نوشتاری نمی‌تواند بری از کاستی و اشتباه باشد، امیدواریم که دانش‌پژوهان و خوانندگان گرامی با دقت نظر در متن و اعلام موارد اشتباه علمی، واژه‌گزینی، ادبی و شکلی، ما را در بهبود کیفیت چاپ‌های بعدی یاری نمایند.

سپاسگزاری

در بازنگری، ویرایش و ترجمه چاپ جدید این کتاب از محبت‌های بی‌شائبه برخی همکاران و دوستان گرامی بهره‌ها برده‌ایم و بدین‌وسیله کمال سپاس خود را از همکاری‌های گرانبهای آن‌ها به‌ویژه در زمینه بازنگری، بازنویسی و تصحیح مطالب ترجمه شده ابراز می‌داریم. در پایان سپاس خود برای حسن نظر، همیاری و مساعدت مدیریت محترم اداره کل حفاظت محیط زیست خوزستان جناب آقای مهندس لاهیجان‌زاده و همکاران پر تلاش ایشان در بخش‌های انتشارات و آموزش آن اداره کل که بدون مراقبت‌ها و پیگیری‌های‌شان، چاپ کتاب حاضر تقریباً ناممکن می‌نمود را به تمامی آنها تقدیم می‌داریم.

گروه مترجمان